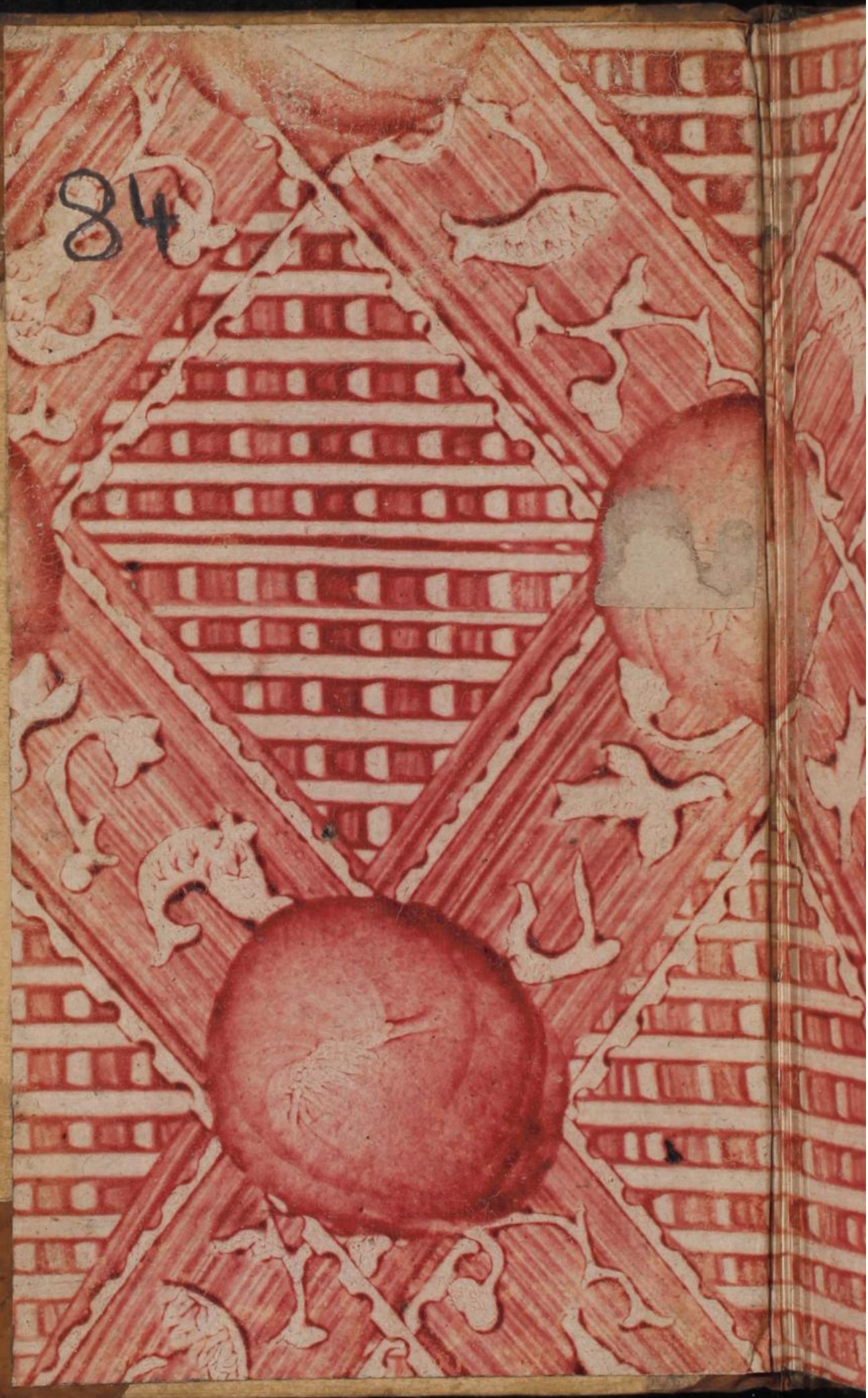
84



Thaer 84

Univ.-Bibl.
Giessen

A. 49
14.

84 E. 1 0

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1764.

Aus dem Schwedischen übersetzt,

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Königl. Großbritt. Hofr. der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissensch. der Kön. Schwed. und Preußischen Akad. der Wissens. der Erfurtischen Churfürstl. Gesells. nützlicher Wissens. des Bononischen Instituts, der perusinischen Academiae Augustae Mitgliede; der Königl. deutschen Gesellschaft zu Göttingen Aeltesten, der Leipziger deutschen Gesellschaft, und der dasigen Gesellschaft der freyen Künste, der Jenaischen lateinischen und teutschen Gesellschaften Mitgliede.

BIBLIOTHEK
D. KÖNIGLICHEN
ACADEMIE
DES LANDBAUES
ZU MOEGLIN

Sechs und zwanzigster Band.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,
bey Adam Heinrich Hollens Witwe.
1767.

Inhalt.

Im Jänner, Hornung und März
sind enthalten:

1) Mallet, (Friedrich) Beobachtung der Sonnenfinsterniß den 17 Oct. 1762 zu Upsal Seite 3
2) Blom, (Carl M.) Beschreibung eines kleinen, den Bienenstöcken schädlichen Nachtvogels 12
3) Högström, (Peter) Bemerkungen bey dem merkwürdigen Winter in Westbothnien 1763 19
4) Knutberg, (Carl) Beschreibung einer Art, Getreide auf Mühlen in die Höhe zu bringen 25
5) Müllers, (Otto Friedrich) Beschreibung eines sehr kleinen Mooses 29
6) Faxe, (Arwid) Nachricht von vier Frauen, die Kinder gesäugt haben, ob sie gleich selbst seit viel Jahren nicht geboren hatten 36
7) Ekeberg, (Carl Gustav) von der chinesischen Soye 40
8) Modeer, (Adolph) Merkwürdigkeiten einer Baumwanze 43
9) Desselben Bemerkung vom Paaren der Schnecken 50

10) Haartman, (Joh. J.) von ansteckender Beschaffenheit der Viehseuche 52
11) Hof, (Swen) vom Vortheile dünnerer Lichter vor dickern, u. d. g. 54
12) Salomon, (Ernst Dietrich) neuere Versuche vom medicinischen Gebrauche der Blutegel 61
13 Maller, (Friedrich) Beobachtung eines Nordscheins zu Upsal den 17ten Oct. 1763 66
14) Leche, (Joh) Gedanken wie dem Mißwachse vorzukommen, den nasse Säezeit verursacht 72
15) Osbek, (Peter) Versuch, Buchsbaum aus Saamen zu ziehen 80
16) Wahlbom, (Joh. Gust) Beschreibung einer Mißgeburt 82

Im April, May und Junius

sind enthalten:

1) Runeberg, (Eduard Friedr.) von der Menge des Volks in Schweden, und des Reiches natürlicher Stärke 87
2) Rinman, (Swen) von Verbesserung der Zugofen bey Eisenwerken 121
3) Kalm, (Peter) Beschreibung einer Art Raupen, die in Nordamerica an den Bäumen viel Schaden thun 130
4) Planman, (Andreas) fernere Berechnungen wegen der Sonnenparallaxe 144
5) Bessing, (M. P.) Beschreibung eines Durchbruches des Wadeflusses 148
6) Lidbeck, (Erich Gustav) Beschreibung einer lappländischen Fischmose 155

Inhalt.

7) Schenmark, (Nicolaus) Auszug aus 11 jährigen Beobachtungen des gefallenen Regens und Schnees zu Lund in Schonen 159
8) Leche, (Johann) Gedanken von der rechten Erntezeit, besonders bey Roggen 163

Im Julius, August und September

sind enthalten:

1) Wargentin, (Peter) Einleitung von Sonnenfinsterniſſen 169
2) Beobachtungen der Sonnenfinsterniß den 1. April 1764 zu Pello, Hernosand, Upsal, Stockholm, Åbo, Carlscrona, Lund und Landscrona 181
3) Ventura, (Don Jaques) Beschreibung einer neuen Winde 192
4) Bergman, (Torbern) von der Höhe des Nordlichtes, 1. Abtheilung 200
5) Odelius, (Joh. Lor.) Beschreibung eines sonderbaren Augenschadens 216
6) Palmstjerna, (Nic.) Beschreibung, wie Klee, Saintfoin und Luzerne in Flandern gesäet werden, nebst der Art weiße Erlen zu pflanzen 219
7) Cronstedt, (Axel Friedr.) einige Versuche und Anmerkungen über die Platina del Pinto 228
8) Brand, (Georg) von Scheidung des Kupfers und Eisens beym Probiren 235
9) Bergius, (Peter Jonas) vom Nutzen der Aristolochiae trilobatae in der Arzneykunst 245
10) Retzius, (Anders Jahan) Versuche mit schwedischem Salep 251
11) Auszug aus der Kön. Ak. d. W. Tagebuche 253

Inhalt.

Im October, November und December

sind enthalten:

1) Bergman, (Torbern) von der Höhe des Nordlichtes, II. Abtheilung 257
2) Dalman, (Jacob Wilh.) vom Gebrauche des Brenntorfs zu Wasserdämmen 270
3) Wilke, (Johann Carl) von einem kleinen Gewächse, das sich in Trinkgläsern erzeugt 273
4) Bergius, (Peter Jonas) Beschreibung der Pflanze, welche die Sojabohne trägt 280
5) Cronstedt, (Axel Friedr.) wie Erdbirnen oder Potatoes in Thalland und den Bergrevieren gepflanzet werden 284
6) Martin, (Anton Rolandson) thermometrische Bemerkungen über die Wärme im menschlichen Körper 299
7) Petersen, (Joh. Christian) Nachricht von Krankheiten, die vom Schrecken entstanden, und derselben Heilung 318
8) Ekeberg, (Carl Gustav) Bericht vom chinesischen Oelsaamen, und dessen Fortkommen in Schweden 335

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Jänner, Hornung, März,

1764.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Peter Zetzell,

Doctor der Arzneykunst und Feld-medicus.

I.

Die Sonnenfinsterniß,

den 17ten Oct. 1762 zu Upsal beobachtet.

Eine Sonnenfinsterniß ist die prächtigste Erscheinung, die von Sternkündigern kann betrachtet werden, und indem andere sich dabey verwundern, oder über die Verschwindung des Lichts am Himmel erschrecken, so sind Sternkündiger beschäfftigt, mit dienlichen Werkzeugen die unterschiedenen Gestalten abzumessen, welche die Sonne darstellt, und dadurch der Erdbeschreibung, und der Himmelskunde selbst Vortheil zu verschaffen.

Es ist für jeden, der es verlangt, leicht, eine Sonnenfinsterniß dergestalt zu beobachten, daß er Nutzen damit stiftet. Wenn man mit einer guten Pendeluhr versehen ist, und ihren Gang nach dem Himmel zu richten versteht, daß man in der Zeit nicht fehlt, so lassen sich dazu unterschiedene Werkzeuge brauchen.

1) Mit einem gemeinen Fernrohre kann man das Sonnenbild in ein verfinstertes Zimmer auf ein Bret oder eine Pappe fallen lassen, darüber man rein Papier gekleistert, und solches winkelrecht gegen das Fernrohr gestellt hat. Man zeichnet darauf einen Kreis, so groß als das Sonnenbild ist, oder, wenn man einen Kreis nach Gefallen darauf gezeichnet hat, so bringet man das Bret in die gehörige Entfernung vom Fernrohre, daß das Sonnenbild den Kreis gleich ausfüllt. Man theilt des Kreises Durchmesser in zwölf gleiche Theile, und zieht dadurch, aus dem Mittelpuncte sechs Kreise, welche man Zolle auf dem Sonnenbilde nennt, und wenn man das Fernrohr allemal so richtet und stellt, daß das Sonnenbild den Kreis ausfüllt, so zeigen diese concentrischen Kreise, wie viel Zoll des Durchmessers der Sonne verfinstert sind. Man kann noch mehr solche Kreise ziehen, und Halbezolle oder Viertheilzolle des verfinsterten Durchmessers der Sonne dadurch angeben. Die Zeit wird zugleich bey jeder Phasis, oder bey jeder angemerkten Gestalt der Sonne aufgezeichnet. Man kann auch, in gewissen Augenblicken den Abstand der beyden Hörner oder Spitzen der Sonne von einander messen, und auf einen Maaßstab tragen, der nach des äußern Kreises Durchmesser eingerichtet ist. Eben den Kreis kann man auch in Grade eintheilen, und durch den Schatten eines Lothes, das zwischen dem Fernrohre und dem Brete hängt, finden, wie viel Grade das Horn vom Scheitelkreise absteht. Aber obgleich diese Art Sonnenfinsternisse zu beobachten von guten Sternkundigen ist gebraucht worden, und ob sie wohl Liebhabern der Sternkunde viel Vergnügen geben kann, so muß ich doch gestehen, daß sie nichts anders als eine Nothhülfe ist, wenn man sonst keine dienlichern Werkzeuge hat.

2) Ein Quadrant mit einem Fernrohre ist ein viel sicherer Werkzeug, und in Mangel desselben ein bloßes Fernrohr mit einem Fadenkreuze in seinem Brennpuncte, welches sich, wie der Quadrant, so stellen läßt, daß das eine Haar horizontal, das andere vertical bleibt, wenn man

gleich

gleich das Fernrohr in der Verticalfläche erhöht oder senkt. Man richtet ein solches Fernrohr beständig nach der Sonne, wie sie auch ihre Höhe und ihr Azimuth ändert, und man bemerkt die Zeit, wenn das Horn der Sonne, oder wenn die Ränder der Sonne und des Mondes jedes Haar berühren. Ist die Sonne nahe an der Mittagsfläche, so wird das wagrechte Haar unbrauchbar, in welchem Falle man noch ein anderes Haar schief einspannen kann, das sonst nicht nöthig ist. Auf dem Quadranten läßt sich vermittelst des Lothes, die Höhe des Horns der Sonne oder ihres und des Monds Randes, finden, wenn sie das wagrechte Haar berühren, aber daran ist nicht so viel gelegen, sondern es ist genug, die Zeit zu wissen, wenn der Rand des Mondes, oder der Sonnen Rand und Horn durch einen Scheitelkreis gehen, und gleiche Höhen haben. Die Augenblicke lassen sich zeitiger inacht nehmen, wenn man sich um die Höhe nicht bekümmert, und je größer die Menge der Beobachtungen ist, desto mehr Nutzen kann man aus ihnen ziehen. Diese Beobachtungen sehen gelehrter aus, und sind zu astronomischen Berechnungen dienlicher und schärfer.

3) Wie die genauesten Abmessungen in der Astronomie, ohne Mikrometer nicht zu bewerkstelligen sind, so muß man dieses vornehmlich zu Sonnenfinsternissen brauchen, und obgleich die Berechnungen darnach weitläuftiger werden, so ist man doch auch sicherer, Beobachtungen zu erhalten, die richtig, und von Fehlern frey sind. Das Mikrometer ist lange Zeit im Brennpuncte der Fernröhre, die nur aus Gläsern bestehen, dergestalt gebraucht worden, daß man unterschiedene parallele Haare oder Faden, statt des sonst gewöhnlichen Kreuzes eingespannt hat, dergestalt, daß sich, vermittelst einer Schraube, eines von ihnen parallel mit einem der unbeweglichen Haare fortführen läßt; wie oft die Schraube ist herumgedreht worden, zählt ein dabey angebrachter Weiser, und das Fortrücken des Haares, welches durch die Umdrehungen der Schraube angegeben wird, verhält sich zur Brennweite des Vorderglases, wie die Tan-

gente des Winkels, um welchen das Haar ist verrückt worden, zum Sinus totus. Vermittelst eines solchen Mikrometers, läßt sich der Abstand zwischen den Hörnern der Sonne messen, oder, die Größe der Finsterniß von einer Zeit zur andern angeben. Wie aber das beständige Fortrücken der Sonne diese Messungen schwerer und unsicherer macht, so ist am dienlichsten das Mikrometer dazu zu brauchen, daß man die Unterschiede der Abweichungen, entweder von den Rändern der Sonne und des Mondes, oder von dem Sonnenrande, und einem ihrer Hörner mißt, man kann auch alle diese drey Unterschiede der Abweichungen, einen nach dem andern messen. Dieses geschieht solchergestalt: man bringt eines der unbeweglichen Haare, womit das bewegliche parallel gehet, an den Sonnenrand, und zwar so, daß es sich im Tagekreise der Sonne befindet, nachgehends bringt man das bewegliche Haar an den Rand des Mondes, oder an eines der Hörner, und bemerkt die Zeit. Zugleich beobachtet man, in was für Augenblicken die Ränder der Sonne und des Mondes, oder ihre Mittelpuncte, durch das winkelrechte Haar gehen, welches sich im Stundenkreise befindet, dadurch bestimmt man die Unterschiede der Rectascensionen. Diese Beobachtungen erfordern große Aufmerksamkeit, und sind schwer zu bewerkstelligen *.

4) Die bequemste, und zugleich die richtigste Art, eine Sonnenfinsterniß wahrzunehmen, geschieht durch das Objectivmikrometer, bey welchem geringere Fehler zu befürchten sind, als bey irgend einem andern Werkzeuge. Man pflegt es aus

* Deutsche Leser finden von diesen und andern Arten, Sonnenfinsternisse zu beobachten, so wie sonst von vielem das zur Kunst zu observiren gehört, sehr gute Nachrichten in Reccards Abhandlung von der großen Sonnenfinsterniß den 1sten April 1764. Herr R. hat auch die Beobachtungen dieser Sonnenfinsterniß herausgegeben.

Kästner.

aus einem Objectivglase zwischen 20 und 30 Fuß Brennweite zu verfertigen; man theilt das Glas in zwo Hälften, die auf eine Scheibe befestiget werden, doch so, daß die Hälften parallel mit demjenigen Durchmesser können verschoben werden, nach welchem das Objectivglas durchschnitten ist, und auf welchem die Mittelpuncte der Hälfte genau passen müssen. Jede dieser beyden Hälften macht ihr Sonnenbild in einerley Brennweite, und wenn man sie verschiebet, so ändert sich der Abstand zwischen den Sonnenrändern. Die Brennweite verhält sich auch zu der Verrückung der halben Objective nach einer geraden Linie, die durch Maaßstab und Nonius gemessen wird; wie der Sinus totus zur Tangente des Winkels, um welchen man diese Gläser verrückt hat. Man bringt dieses Werkzeug an ein Spiegelteleskop, das zu nichts anders dient, als den Abstand zwischen den halben Objectiven, und deren Brennweite zu vermindern, und dadurch das Verschieben der Gläser bequem zu machen *.

Ich habe mit einem solchen Werkzeuge, wie den Durchgang der Venus durch die Sonne den 6ten Jun. 1761, so auch die Sonnenfinsterniß den 17ten Oct. 1762, hier zu Upsal observirt, und da diese Mikrometer auf Sternwarten eben noch nicht gemein sind, noch weniger bey andern Liebhabern der Sternkunde **, so mache ich meine Beobach-

* Dieses Objectivmikrometer, wie es hier beschrieben wird, ist Dollonds Erfindung. Schon zuvor ehe es bekannt wurde, hatte Herr Bouguer etwas ähnliches als einen Sonnenmesser (heliometre) angegeben. Beyde beschreibt de la Larde, Astronomie, 1942 u. f. §. Man sehe auch Smiths Lehrbegriff der Optik, nach meiner Ausgabe, 3. B. 142. §. Anm. f. Kästner.

** Herr Zimmermann, Prof. am Carolino zu Braunschw. hat mir berichtet, daß des Herzogs zu Braunschweig Durchl. vor kurzem ein Teleskop mit dergleichen Mikrometer erhalten.

Kästner.

tungen damit hierdurch bekannt, weil, so viel mir wissend ist, noch nicht viel von dieser Art sind angestellet worden.

Der Anfang der Finsterniß ward nicht beobachtet, er ist auch bey Sonnenfinsternissen nicht wohl ohne eine Ungewißheit von viel Secunden anzugeben. Sobald die Finsterniß angegangen war, versuchte ich den kleinsten Abstand zwischen den Rändern der Sonne und des Mondes zu messen, woraus sich die Größe der jedesmaligen Verfinsterung schließen läßt; wie aber die Durchmesser des Mondes und der Sonne an Größe nicht eben sehr unterschieden sind, so ließe sich auch die Berührung der Ränder nicht so genau beobachten, als nöthig ist, weil das Teleskop kein so großes Feld faßt, daß ich den geringsten Abstand dieser Ränder hätte zuverläßig wahrnehmen können. Außerdem ist die Berührung der Ränder auf den Bildern, so zu reden etwas ausgebreitet, so, daß man sich bey den Puncten irren kann, welche in der Linie sind, die durch der Sonne und des Mondes Mittelpuncte geht. Dieserwegen mußte ich mich darauf einschränken, den Abstand zwischen den Hörnern der Sonne zu messen, woraus die Phasis und Größe der Verfinsterung der Sonne ebenfalls zu bestimmen ist.

Die Beobachtungen sind hier nun dergestalt verzeichnet, daß die erste Columne die Augenblicke nach der wahren Zeit enthält, die zweyte den Abstand der Hörner der Sonne von einander nach dem Mikrometer in Zolle und Decimaltheile angiebt: die dritte eben den Abstand in Minuten und Secunden anzeigt.

8 Uhr,	17′,	13″½	v. M.	1,	730	=	16′,	29″, 9
	22,	34½	—	2,	126	=	20,	16, 5
	24,	27½	—	2,	294	=	21,	52, 7
	26,	3½	—	2,	332	=	22,	14, 4
	27,	32½	—	2,	400	=	22,	53, 3
	28,	28½	—	2,	454	=	23,	24, 2
	29,	38½	—	2,	496	=	23,	38, 3
	30,	20½	—	2,	536	=	24,	11, 1
	33,	11½	—	2,	676	=	25,	31, 3

8 Uhr,	35′,	00″½	v. M.	2, 718	= 25′, 55″, 3	
	35,	52½	—	2, 750	= 26, 13, 6	
	36,	43½	—	2, 778	= 26, 29, 6	
	38,	2½	—	2, 820	= 26, 53, 7	
	38,	57½	—	2, 888	= 27, 32, 6	
	39,	56½	—	2, 930	= 27, 56, 5	
	43,	10½	—	2, 976	= 28, 22, 9	
	44,	15½	—	3, 006	= 28, 40, 1	
	47,	13	—	3, 110	= 29, 39, 5	
	48,	12	—	3, 128	= 29, 49, 9	
	51,	28	—	3, 156	= 30, 5, 9	
	53,	31	—	3, 176	= 30, 16, 3	
	54,	40	—	3, 191	= 30, 25, 4*	Diese beyden Abstände sind im Tageregister besonders als gut angegeben.
	55,	24	—	3, 200	= 30, 31, 1*	
	57,	18	—	3, 230	= 30, 48, 3	
9,	9,	58	—	3, 294	= 31, 24, 9	
	11,	57	—	3, 306	= 31, 31, 8	

Nun fiengen Wolken an sich der Sonne zu nähern, und ein dünner Nebel bedeckte sie schon.

9,	12,	47	—	3, 304	= 31, 30, 7
	21,	23½	—	3, 266	= 31, 8, 9

Beyde Beobachtungen wurden durch dünne Wolken gemacht, welche das Licht der Sonne immer mehr und mehr verhinderten, so, daß die Hörner in der letzten Beobachtung kaum zu sehen waren, und eine andere, um 9 Uhr, 18 M. 48½ S. völlig unsicher war. Darauf ward es ganz trüb, und die Beobachtungen wurden unterbrochen bis

9 Uhr,	44′,	12″	v. M.	2, 890	= 27′, 23″, 7	
	49,	24	—	2, 684	= 25, 35, 8*	Während dieser beyden Beobachtungen zeigten sich dünne Wolken vor der Sonne.
	52,	52	—	2, 556	= 24, 22, 6*	
	53,	44	—	2, 506	= 23, 54, 0	
	54,	32	—	2, 472	= 23, 34, 5	
	55,	27	—	2, 420	= 23, 4, 8	
	56,	9	—	2, 388	= 22, 46, 4	
	56,	53	—	2, 370	= 22, 36, 2	
	57,	40	—	2, 326	= 22, 11, 0	
	58,	16	—	2, 288	= 21, 49, 2	
	59,	57	—	2, 199	= 20, 57, 7	

10 Uhr,	0′,	41″	v. M.	2, 166	=	20′,	39″, 4
	1,	32	—	2, 106	=	20,	5, 1
	2,	6	—	2, 088	=	19,	44, 8
	2,	59	—	2, 026	=	19,	19, 3
	5,	36	—	1, 838	=	17,	31, 7
	7,	16	—	1, 716	=	16,	21, 9
	8,	9	—	1, 636	=	15,	36, 1
	11,	36	—	1, 292	=	12,	19, 3
	12,	24	—	1, 166	=	11,	7, 2
	13,	27	—	1, 032	=	9,	50, 5
	14,	00	—	0, 954	=	9,	5, 9
	15,	2	—	0, 862	=	8,	13, 3

Das Instrument war so bequem eingerichtet, daß man noch vielmehr Beobachtungen hätte anstellen können, wenn der Boden des Observatorii nicht währender Arbeit immer gewankt, und dadurch die Beobachtungen unsicher gemacht hätte, die auch manchmal gar nicht zu bewerkstelligen waren, weil das Instrument erschüttert ward, und daher das Sonnenbild hin und her gieng. Deswegen verfloß auch beym Anfange der Finsterniß fast eine Viertheilstunde, ehe sich eine sichere Beobachtung bewerkstelligen ließ.

Die Finsterniß endigte sich um 10 Uhr, 16′, 52″ und 4‴, darnach bemerkte man keine Spur des Mondes im Sonnenrande.

Man beobachtete selbigen Tag den Durchmesser der Sonne sowohl gleich nach der Finsterniß, als auch zu Mittage. Der horizontale Durchmesser der Sonne wird aus der Conn. des Mouv. celestes 1762 angenommen 32′, 13″, 8, und zu Mittage fand er sich 3, 376, wornach die Berechnungen der Abstände der Hörner eingerichtet sind; aber man maß ihn auch gleich nach der Finsterniß, und fand ihn 3, 378 bis 3, 380, ehe das Auge zur Ruhe kam. Hierbey muß auch nicht verschwiegen werden, daß man der Sonne verticalen Durchmesser beydemal 0, 008 kleiner als den horizontalen gefunden hat, und daß ein schiefer Durchmesser nur 0, 004 kleiner, als der horizontale war.

Friedrich Mallet.

Bey

Bey dieser Finsterniß war der Himmel hier zu Stockholm trüber als zu Upsal. Am Anfange der Finsterniß war die Sonne gänzlich mit Wolken bedeckt, aber gegen das Ende ward es etwas heiterer. Aus einigen zusammenstimmenden Phasen gleich beym Anfange und gegen das Ende der Finsterniß, konnte man gleichwohl hier auf der Sternwarte schließen, daß die größte Verfinsterung sich um 9 Uhr 13 M. und etwa 3 S. Vorm. ereignet hat, da ohngefähr 9½ Zoll des Sonnendurchmessers vom Monde bedeckt wurde. Das Ende beobachteten sehr genau

Herr Wargentin	10 Uhr	18 M.	37 S.
Herr Wilke	10	18	41

Der erste brauchte ein gewöhnliches Fernrohr von 8½ Fuß, welches die Durchmesser etwa 30 mal vergrößert, der andere ein dollondisches von 5 Fuß, das 62 mal vergrößert.

* *

II.

Beschreibung eines kleinen Schmetterlings der die Bienenstöcke verwüstet.

Von

Carl M. Blom,

Doctor der Arzneykunst, und Mitglied des Königl. Colleg. Med.

Daß die Bienen auch ihre Feinde haben, weiß jeder Hauswirth, der welche hält. Unter den Insecten, welche ihnen Schaden thun, und mit ihnen das Honig theilen, sind bisher folgende durchgängig bekannt: Raubbienen, Wespen, Läuse, und die Raupe des Nachtvogels Mellonella. Daß es aber noch mehr dergleichen giebt, hat mich neulich ein Zufall gelehrt, da ich hier in Stockholm, im Anfange verwichenen Septembers einen kleinen Nachtvogel fand, der, wo er sich einnistelt, die Bienenstöcke gänzlich verwüstet. Er soll vor drey oder vier Jahren mit einigen Bienenkörben aus Deutschland hieher nach Stockholm gekommen seyn.

So viel mir bekannt ist, hat noch kein Naturforscher in Schweden diesen Nachtvogel gesehen oder abgezeichnet; daher nehme ich mir die Ehre, die Beschreibung davon der Königl. Akad. zu übergeben, sowohl, damit er allgemein bekannt wird, als auch, damit man brauchbare Mittel erfindet, ihn entweder gänzlich auszurotten, oder wenigstens zu hindern, daß er nicht überhand nimmt, und die Bienenstöcke verwüstet.

Der

Der Bienenstock, in welchen sich dieser Nachtvogel gesetzt hatte, war den ganzen Sommer krank gewesen, und man wollte ihn also jetzt hinrichten.

Bey Eröffnung desselben sahe und hörte man nichts von Bienen, sondern die äußersten Kuchen zeigten sich mit einem weißen Gewebe überzogen, das so dicke als Pappe war; als man solches etwas aufhob, krochen darunter eine große Menge grauer Raupen hervor, und ein oder der andere Schmetterling flog auf, die ich sogleich fienge. Ich glaubte, es wäre die bekannte Mellonella, Abh. der Königl. Akad. der Wissenschaften 1762; aber es war ein kleiner Nachtvogel, den ich nicht kannte. Als ich genauer in den Schriftstellern nachsahe, fand ich ihn doch abgezeichnet, obgleich nicht vollkommen richtig beym Reaumur Mem. pour servir à l' Histoire des Insectes, Tom. III. Tab. 19. Fig. 14. 15. und nach desselben Anleitung vom Herr Archiater und Ritter von Linné im Systeм. Natur. Tom. I. S. 537. in den Anmerkungen unter Mellonella erwähnt.

Der Nachtvogel gehört zu der Ordnung, die von Linné Tortrices nennt, ich habe ihm den Namen Cereana gegeben, weil er besonders vom Wachse im Bienenstocke zu leben scheint. Er ist durch folgende Merkmahle leicht von andern seiner Gattung zu unterscheiden:

Phalaena.

Ph. *Tortrix*, alis superioribus canescenti-fuliginosis: area dorsali ferruginea exasperata.

Descriptio.

Magnitudo Phalaenae Fuliginosae. *Antennae* setaceae, articulo infimo clavato, in processum spinosum excurrente, niveum, corpore dimidio breviores. *Caput* pallide testaceum, (in quibusdam albidum) elingue: Maxillis flavescentibus, barbatis. *Palpi* 4 vel 6, quorum supremi brevissimi, subfissi: intermedii

medii longiores subulati nigricantes, obtusi, porrecti: infimi setacei, nudi, lutei, paralleli. *Oculi* nigri, orbita antice candida. *Thorax* capiti concolor, macula longitudinali nigra, clavata. *Scutellum* brevissimum, squamis aliquot albis reflexum. *Abdomen* cinereum, dorso laevi, cingulis margine fuscescentibus. *Alae superiores* griseae, s. canescenti-fuliginosae, a medio ad marginem interiorem longitudinaliter ferrugineo-exasperatae; (hinc apparet, dum situ naturali locantur, area s. fascia lata, communis, reliquo disco alarum elevatior, supra dorsum) postice truncatae, excavatae s. emarginatae. *Inferiores* fuscae, versus apicem rotundatae, nigricantes, linea terminali, margineque ciliari, albicante, fusco maculato. *Subtus*, omnes pallidae, ad apicem fuscae, postice striga transversali e maculis obsoletis, nigricantibus. *Femora* primi secundique paris infra nigricantia, tertii vero *Tibiae Tarsique* abdomini concolora.

Larva 16-poda, fusco-albicans, rugosa, nuda, nec pili nisi quidam rarissimi hic vel illic in corpore. *Thorax* et *Caput* ferrugineum, lateribus albidum, *ore* maxilloso tentaculatoque, nigricante. *Pedes* evidentiores VI, subulati, articulati, quorum 2 sub pectore, 4 vero sub segmento primo secundoque abdominis: reliqui X, papilliformes (s. spiracula referentes, ore poroque in medio nigro, quem aperire et claudere pro lubitu potest): horum 8, segmento sexto, septimo, octavo et nono abdominis, postici autem 2, segmento duodecimo, s. caudae, insident.

Ehe ich von diesem Schmetterlinge weiter rede, muß ich noch erwähnen, daß man von ihm eine kleine Abänderung findet, die zwar mit dem in der Beschreibung angeführten, aus einerley Raupe wird, aber an Größe und Farbe etwas abweicht. Ich vermuthe, daß es bloß der Unter-

Unterschied beyder Geschlechter ist, weil man weiß, daß bey den Schmetterlingen die Weibchen meistens größer sind, als die Männchen. Diese Abänderung hat eine dunklere Farbe, als sonst der Schmetterling insgemein zeigt.

Die Fläche auf dem Rücken, (area dorsalis) ist gleicher, und fast schwarz, dagegen sie bey den andern rostfarben und rauh ist.

Der größere Nachtvogel hat auch allezeit sechs palpos, der kleinere nur 4; und endlich ist bey der Abänderung, die Fläche auf dem Rücken, mit einem weißen Rande eingefaßt, der sich bey dem vorhin beschriebenen gar nicht, wenigstens nicht deutlich zeigt. Sonst ist beyder Zeichnung völlig einerley.

Was die Lebensart dieses Bienenschmetterlings betrifft, so verdient solche destomehr bemerkt zu werden, weil sie ganz besonders ist. Man sollte wohl glauben, da die Biene von der Natur ein Gewehr, wie der Stachel ist, bekommen hat, so habe sie von einem solchen Insecte nicht viel zu fürchten, aber der Schaden, den es thut, zeigt, daß es eben ihr heftigster Feind ist, und daß sie vor ihm wie das Schaaf vor dem Wolfe fliehen muß, ohne sich einmal vertheidigen zu können. Diese Absicht zu erreichen, hat der Schöpfer die Raupe mit einer bewundernswürdigen Kunst begabt, über sich Netzgänge oder Häuser zu bauen, unter denen sie in größter Ruhe, und ohne was von der Biene zu befürchten, durch die Wachskuchen dringen, und alle Nahrung, die sie verlangt, suchen kann. Denn sobald das Weibchen des Schmetterlinges seine Eyer in den Bienenstock gelegt hat, und diese von der Wärme sind ausgebrütet worden, so fangen die Raupen, so klein sie auch noch sind, gleich an, über sich ein rundes röhrenförmiges Gewebe zu spinnen, das sehr dick und fest ist, und darunter sie wie unter bedeckten Gängen, in die Wachshülsen kommen und das Wachs verzehren. Diese Gänge sind anfangs schmal, aber nach und nach werden sie breiter, nachdem

dem die Raupe wächst, und ihr Leib mehr Platz erfordert. Sie gehen auch nicht gerade fort, sondern bald da, bald dorthin, die Kreuz und die Queer in den Wachskuchen herum, nach allen den Stellen, wohin es die Raupe nur für gut befindet, und wo sie das meiste Futter antrifft. Die Materie, woraus sie bestehen, ist eine dichte und zähe seidene Watt; so fest auch solche an sich selbst ist, so geben ihr die Raupen doch dadurch noch mehr Stärke, daß sie solche an einigen Stellen mit einer Schaale überkleben, die aus kleinen Wachskörnern, oder in deren Ermangelung aus ihrem eigenen Kothe bestehet, vermuthlich sich desto besser gegen die Bienen zu verwahren, wo solche ihnen am nächsten sind, und derselben Anfall am meisten zu fürchten ist.

Unter diesen Gängen leben die Raupen, bis sie ihr völliges Wachsthum erreicht haben, und ihre Verwandelungszeit kömmt: aber außerdem ziehen sie auch einfache Netze zwischen den Oeffnungen des Daches und der Wände des Bienenstockes, dadurch die Bienen zwischen ihren Kuchen zu den Honigbehältnissen kommen sollten, und nöthigen sie also, zu verhungern, oder den Bienenstock zu verlassen, und ihre Nahrung anderswo zu suchen.

Wie lange Zeit verfließt, ehe die Raupen verwandelt werden, und wie es damit zugeht, habe ich nicht untersuchen können. Daß doch dazu viel Wochen erfordert werden, ja vielleicht Monate gehören, scheint mir daraus zu folgen, weil ich erwachsene Raupen seit dem Anfange verwichenen Septembers gehabt habe, die noch kein Zeichen einiger Verwandlung weisen. Gleichwohl habe ich, wo sie zu Puppen geworden sind, gesehen, daß unterschiedliche Häuser von eben der Materie gemacht waren, wie die Gänge, aber nur einen Zoll lang, und parallel und schichtweise gestellt, eines über dem andern, in welchen alsdann die Puppen lagen.

Die

Die Nahrung der Raupe betreffend, so bemerke ich, daß Wachs zwar ihre eigentliche Speise ist, aber daß sie in Ermangelung desselben auch andere Sachen, selbst hartes Holz angreifen. Dieß sahe ich an einer Raupe, die ich vor einiger Zeit ohne Nahrung in eine hölzerne Schachtel that, in Meynung, sie dadurch zu nöthigen, daß sie sich eher in eine Puppe verwandeln sollte. Als sie über Nacht darinnen gelegen hatte, fand ich sie den Morgen in ihr gewöhnliches Netzhaus eingesponnen. Ich ließ sie darinnen gegen fünf Wochen bleiben, da ich es endlich öffnete, in Meynung, sie verwandelt zu sehen; aber sie lag noch da, ohne was anders vorgenommen zu haben, als daß sie eine Grube in dem Boden der Schachtel ausgehöhlet hatte, so lang als ihr Haus war, und sie gelegen hatte.

So viel habe ich von der Beschaffenheit des Bienenschmetterlings erfahren können.

Es wäre zu wünschen, daß man ein sicheres Mittel finden könnte, einen der Bienenzucht so schädlichen Feind auszurotten. Was ich nur vorschlage, und wozu Herr Reaumur in seiner Geschichte der Bienen mir Anleitung gegeben hat, ist, daß die, welche Bienen halten, sobald die äußersten Kuchen im Stocke mit irgend einem Gewebe überzogen erscheinen, sich sehr angelegen seyn lassen, die Schmetterlinge des Abends mit Lichte zu suchen, die alsdann aus- und einfliegen, sie zu tödten, und nachgehends genau alle Wachskuchen herauszunehmen, in denen sich Raupen finden, sie wohl zu zerstoßen, zu zerstören, und in heißem Wasser zu sieden, damit das Wachs in ihnen doch zum Nutzen kömmt. Hierdurch erlangt man wenigstens so viel, daß die Anzahl der Schmetterlinge vermindert wird, welche sonst aus den Raupen entstehen würden, und wenn sie sich ferner so ausbreiteten, dergestalt überhand nehmen würden, daß die Bienenzucht völlig zu Grunde gienge.

Der Beschreibung übrigens etwas mehr Licht zu geben, füge ich Zeichnungen bey, wo sich der Schmetterling in jedem seiner Alter zeigt, damit ihn auch andere, als methodische Insectenkenner, daraus kennen lernen.

II. Taf. 1. Fig. Der Schmetterling in natürlicher Größe; von oben.

2. Fig. Derselbe von unten.

3. Fig. Die Raupe.

4. Fig. Die Puppe.

5. Fig. Parallele Stellung in Schichten der Netzhäuser, in denen die Puppe liegt.

* *

III.

Anmerkungen

bey dem 1763 in Westbothnien eingefallenen

merkwürdigen Winter.

Von

Peter Högström,

Probst und Pfarrherr zu Skellefta.

Die Nordländer sehen wegen ihrer Winterfuhre nicht ungern, daß das Erdreich zu rechter Zeit, nämlich um das Mittel des Octobers, wohl durchfroren ist, ehe es mit Schnee bedeckt wird; dieses Wunsches schien man in Westbothnien im Herbste 1762 gewährt zu seyn, da vom Anfange dieses Monates ein kühler Nordwind sich erhub, worauf den 10ten der Winter so eifrig anfieng, daß Erdreich, Sümpfe und Seen stark zufroren, und darauf sich auch gehöriger Schnee einfand, der gegen das Ende des Monats gute Schlittenbahn machte.

Der Beherrscher der Natur hat zu unserm Vortheile, eine so gewisse Einrichtung gemacht, daß, wenn die Kälte in unserm nordlichen Landstriche den Winter über stärker und anhaltender seyn muß, auch der Schnee beständiger liegen bleibt, damit er den Gewächsen zur Bedeckung dient und die Erde vor einem allzutiefgehenden Froste beschützt, der meist mehr Ungelegenheiten nach sich zieht. So verhält es sich auch in Westbothnien bey ordentlichen Wintern. Zuweilen aber folgt die Natur dieser Ordnung nicht genau, und es fällt entweder Schnee im Herbste auf noch ungefrornes Erdreich, wo er den ganzen Winter liegen bleibt, und oft verursacht, daß viel Gewächse durch Erstickung uud

Fäulniß Schaden nehmen, oder auch, wenn der Schnee zu oft aufthauet, wird die Erde bloß, oder mit Eise überlaufen, und die Gewächse werden dadurch einer stärkern Kälte ausgesetzet, als sie vertragen können.

Von der letztern Art war nur erwähnter Winter. Denn am Anfange des Novembers fand sich eine unbeständige Witterung ein, die von dieser Zeit an fast bis in das späte Frühjahr 1763, mit Kälte und gelindem Wetter abwechselte, daher wenig Schnee liegen blieb, und die Kälte Gelegenheit bekam, zu starke Wirkungen auf das mit Eis überlaufene Erdreich auszuüben, einem Theile Gewächse zu merklichem Schaden, welche die Folgen dieser ungewöhnlich tiefgehenden Kälte erfahren mußten.

Daß eine dergleichen Abwechslung hiesigen Orts selten und ungewöhnlich ist, ließe sich aus Vergleichung meiner Witterungsbeobachtungen mit denen von vorigen Jahren, umständlicher zeigen. Um aber nicht zu weitläuftig zu werden, gehe ich diese vorbey, und erinnere nur, daß, obgleich die Kälte diesen Winter zuweilen stark war, und einmal bis 34 Grad gieng, welches den 23sten Febr. des Morgens geschahe, sie gleichwohl die übrige Zeit selten mehr als 20 Gr. betrug, meist aber bey 15 und 10 blieb; und daß sich bey gelindem Wetter das Thermometer gemeiniglich bey 1, 2, 3 Gr. hielt, selten 4 und nur einmal 5 Gr. über den Eispunct stand, welches den 27sten Januar des Abends war. Ein so geringer Grad Wärme war doch zulänglich, entweder das Erdreich von Schnee zu befreyen, oder wenigstens den Schnee so zusammen zu bringen, daß er durch die unterdessen einfallende Kälte in Eis verwandelt ward, wodurch die Kälte so tief in die Erde dringen konnte, als die ältesten Einwohner sich seit 1709 nicht erinnerten, da sie eben die Folgen, wie jetzt, soll nach sich gezogen haben.

Denn wegen des dicken Eises, das in Seen, dem Meere und Flüssen zusammengefroren war, und wegen des darauf folgenden kalten Frühlings, ereignete sich das Fortgehen des Eises nicht nur sehr spät, und dabey geschahe wegen

Menge

Menge des Eises ungewöhnlicher Schade an Brücken und Mühlen, sondern unsrer Handelsleute Seefahrt ward auch sehr gehindert, da noch gegen Johannis Eis im Meere schwamm, welches hier seit 1709 unerhört war, da einer von der Stadt Piteå ältesten Handelsleuten, welcher damals sein Fahrzeug soll den Winter über in Stockholm haben liegen gehabt, sich erinnerte, er habe bey der Rückreise im Anfange des Junius Eis in den Scheeren angetroffen, welches sich seitdem nicht wieder soll ereignet haben.

Wegen der stark gefrornen Erde konnte man mit der Frühlingssaat nicht eher als die letzten Tage des Mays einen Anfang machen, und da mußte man es thun, obgleich das Erdreich an den meisten Stellen unten noch gefroren war. Und weil die Herbstsaat die ganze Zeit über, sowohl unten von Kälte, als oben von Trockne litte, so gieng es damit so langsam zu, daß man nicht eher als um Johannis Aehren auf den Rockenäckern sahe. Noch den 9ten Jul. fand man die Erde an einer Stelle, welche damals aufgegraben wurde, auf 8½ Fuß tief aufgethaut, darunter aber noch 6½ Fuß tiefer gefroren; daher war es nicht zu bewundern, daß es mit allen Gattungen Saat und Gewächsen auf Acker und Wiesen ungemein langsam zugieng, und daß die Viehweiden sehr spät konnten gebraucht werden, welches bey einem großen Mangel am Futter, der Viehzucht sehr beschwerlich war. Weil aber des Sommers übriger Theil warm war, und schöne Witterung mit häufigen Regen und ohne Frost bis in den späten Herbst einfiel, so ward doch die Ernte wider alles Vermuthen gut und reich, ob man sie wohl nicht eher, als bis gegen das Ende des Augusts einbringen konnte; aber der Wiesenwachs ward überall schlechter.

Größern Schaden, als eine Folge dieses ungewöhnlichen Winters, hatte man an allerley Bäumen, sowohl Gartenbäumen, als einer großen Menge wilder. Alle meine zwölfjährigen kleinen Versuche mit Baumpflanzen

giengen dieses Frühjahr fast ganz und gar zu Grunde. Eine große Anzahl größerer und kleinerer Aepfelbäume vertrockneten, weil die Wurzeln weit in den Sommer hinein in gefrorner Erde standen, aus welcher den Stämmen und Aesten kein Saft zufließen konnte, wobey sie beständig von einem trocknenden Nordostwinde litten. Kirschen- und Pflaumenbäume hatten eben das Schicksaal. Maulbeerbäume, welche 8 bis 9 Winter ausgehalten hatten, giengen gleichfalls aus; auch Sperberbäume (Oxel), von denen sich doch ein Theil unter an der Wurzel erhohlten ꝛc. Von wilden Bäumen, litt das Laubholz an vielen Orten Schaden, an dem man fast überall vertrocknete Wipfel sahe. Wachholdergebüsche schienen doch das meiste zu leiden, und giengen auf einigen Feldern fast gänzlich aus. Blumenzwiebeln, die etwas tief in der Erde lagen, mit Rhabarbar und andern Gewächsen, welche viele Winter gestanden hatten, giengen meistens aus. Der einzige von allen Bäumen, der gar keinen Schaden nahm, war der siberische Erbsenbaum, vermuthlich, weil seine Wurzeln sich gemeiniglich nahe an der Erdfläche halten, da sie denn der warmen Luft näher waren.

Daß dieser Schaden nicht eigentlich von der Winterkälte, sondern von dem Froste in der Erde, den sie zurückgelassen hatte, herrührte, schließe ich unter andern daraus, daß ich im Maymonate Zweige von Aepfelbäumen nehmen, und auf frische Sperberbäume (roen-stammar) pfropfen ließ, da sie denn anzugehen schienen, obgleich die Bäume, von denen sie genommen waren, an Krone und Stamme nachgehends verdarben.

Wie die Natur nie etwas vergebens thut, so hat man auch Ursache zu glauben, daß Winter von einer solchen Beschaffenheit, zuweilen unsern Nutzen gewissermaßen zu befördern, abzielen. Den augenscheinlichsten Vortheil des letzterwähnten, haben wir in Händen, nachdem wir sehen, daß unser schädlichstes Unkraut, der Landhaber (Fl. Svec. 97.)

diesen

diesen Sommer auf unsern Aeckern seltener ist, und wie man Ursache hat zu glauben, nicht mehr davon aufgegangen ist, als was man mit der Aussaat und dem Dünger aufs Land gebracht hat. Auch das hat man oft erfahren, daß tiefgehender Frost, zuweilen sandichten Aeckern und Wiesen, in der langwierigen Trockne sehr dienlich ist, die hier gemeiniglich im May und Junius einfällt. Wenn Gewürm und Ungeziefer in der Erde überhand nehmen, so können solche Winter auch das sicherste Hülfsmittel dagegen seyn. Maulwürfe und Mäuse müssen ohnstreitig verderben, wenn sie ihr Futter in so durchfrornem Erdreiche suchen sollen. Da man auch gesehen hat, daß viel Hermeline den Sommer und Herbst zuvor in Bewegung waren, und sich grossentheils nach der See begaben, wo sie sich doch selbst ersäuften, so bekömmt eine Muthmaßung dadurch neue Stärke, die ich vormals im 1 und 2ten Quartal der Abhandl. der Königl. Ak. der Wissenschaften für 1749, von den Zügen gewisser Thiere geäußert habe.

Noch eine Merkwürdigkeit muß ich beybringen, die sich diesen Winter, den 16, 17, 18ten Dec. ereignete, und dem lissaboniſchen Erdbeben 1755 im Kleinen zu gleichen scheint. Innerhalb etwas mehr als zweymal vier und zwanzig Stunden, empfand man zwölf Erschütterungen, eine schwächer als die andere, doch so, daß Erdreich und Häuser allezeit mehr oder weniger zitterten, und dieses bey einer unbeständigen Höhe des Thermometers von 13 bis 21 Gr. unter dem Eispuncte. Es scheint mir daher glaublich, daß dieses daher gerühret sey, daß sich das gefrorne Erdreich, nach der veränderlichen Beschaffenheit der Luft plötzlich zusammen gezogen hat. Man sahe deutliche Merkmaale von diesen Erschütterungen in dem aufgeborstenen Erdreiche, und dabey war am merkwürdigsten, daß die Leute, welche sich bey einer der stärksten Erschütterungen außen auf dem Felde befanden, nicht nur sogleich die Erschütterungen empfunden, und bemerkt hatten, daß das Erdreich unter

ihnen geborsten wäre, sondern sie hatten auch etwas wie Feuerflammen daraus aufsteigen sehen. Nachdem folgendes Frühjahr aller Schnee und Eis weggegangen war, bekam man diese Risse deutlicher zu sehen, und fand einige etliche hundert Klaftern lang, und 2 bis 3 Ellen tief, so viel man gewiß ausmachen konnte. Man sahe, daß sich diese Risse manchmal unter bewohnten Plätzen und Häusern hinunter streckten, daß sie sich um Gebäude in der Erde gewunden, Keller durchschnitten hatten ꝛc. Weil sich solche Erderschütterungen hier oft zutragen, aber manchmal in gefrornem, manchmal in aufgethautem Erdreiche, ohne daß man allemal dergleichen Risse bemerkt, und da ihnen, nach einer alten Erfahrung, allemal Abwechslung von Witterung und Winde folgt, so könnte dieses wohl Anlaß geben, wenigstens von einigen Erdbeben die Ursachen zu entdecken. Zwey von gelinderer Art, die man doch deutlich merkte, trugen sich dieses Jahr 1763 den 18ten Sept. etwa um 10 Uhr Vormittag zu, eines etwa eine halbe Stunde nach dem andern, und sie hatten eben dergleichen Folge, es endigte sich mit ihnen ein starkes langwieriges Regenwetter, und der Herbst fieng sich mit kälterer und trocknerer Luft an.

* *

IV.

Eine Art, bey Mühlen das Getreide in die Höhe zu bringen.

Von

Carl Knutberg.

Bey Mahlmühlen ist die Lage meistens so beschaffen, daß man das Getreide, welches soll gemahlen werden, auf eine gewisse Höhe erheben muß. Gleichfalls muß man bey Schmelzhütten, Erz, Kohlen u. d. g. auf gewisse Höhen bringen, und so bey vielen andern solchen Geschäfften.

Man verrichtet dieses entweder mit Treträdern, oder mit einem Kettenrade *, oder auch mit stehenden Wellen, wobey gleichwohl allemal Handarbeit und Menschen erfordert werden.

Besser und vortheilhafter ist eine Vorrichtung, wo diese Erhebung durch fließendes Wasser oder Wind geschehen kann. Man sieht daher, daß besonders bey den Windmühlen hier zu Stockholm die Müller bedacht gewesen sind, ihre Arbeit zu Erhebung des Getreides zu erleichtern, und daher einen Trilling beygefügt haben, der an ein dabey stehendes Stern- oder Kammrad, nach Gefallen kann angerückt,

* Nach dem Schwedischen: mit einem Gabelrade und Kette. Der Ausdruck Gabelrad versichert mich beynahe, es sey eine solche Maschine gemeynt, wie in Leupolds Theatr. mach. hydraul. I. Th. 126. §. 31. Taf.

Kästner.

gerückt, oder davon abgeschoben werden; bey Schmelzhütten pflegt man auch durch Beyhülfe des Puchrades, das Erz aufzufördern. Wie sich aber dergleichen Vorrichtungen nicht überall gleich gut anbringen lassen, wo der Raum mangelt, oder wo es andere Umstände verhindern, so habe ich mich bey einer mir gehörigen Wassermühle einer ganz einfachen Erfindung bedient, die man versucht, und brauchbar befunden hat. Ich halte mich daher für verbunden, dieses der Königl. Ak. der Wissenschaften vorzulegen, damit Baumeister und andere, welche dieses angehen kann, Anleitung haben, was sich nach den Umständen am besten schickt, und am wenigsten kostet, zu wählen.

Beschreibung.

Zwischen A, B, I. Taf. hobelt man die Welle des Wasserrades so rund, als ob sie gedrehet wäre. Man verfertiget zwo Scheiben zu einem Trillinge C, C, mit gehörigem Spielraume an die Welle, aus 2 Zoll dicken Eichenbretern, doppelt, oder acht Trillingsstöcke in jede Scheibe, man verzapft und verkeilt sie, und läßt sie in zwo Hälften, und nachdem man sie an die Welle gesetzt hat, verzapft und verkeilt man sie fertig, so, wie bey Kammrädern geschieht, s. 2 Fig. In diese Trillingsscheiben setzt man in die viereckichten Löcher d, d, 16 runde oder länglichte Trillingsstöcke von trocknem Birkenholze, eine Elle lang, die ebenfalls an beyden Enden wohl verkeilt werden.

In die Welle schlägt man, einander gegen über, zwey Eisen einen Zoll ins Gevierte, die 1½ Zoll über den Umkreis der Welle herausragen, und in die Vertiefungen passen, welche an der Seite der einen Trillingsscheibe gemacht, und mit eisernen Schienen ausgefüttert, auch gestählten Haaken versehen sind e, e, e, e.

Wenn der Sack K an die Leine befestiget ist, greift ein Mann an das obere Ende des Hebarmes H an, und

zieht

zieht es an sich, und damit auch die Stange E, 3 Fig. in welche Stange bey GG die Stangen MM dergestalt eingezapft sind, daß sie sich lenken (leda) können; sie sind auch mit glatten eisernen Schienen verwahret, wo sie an die Trillingsscheiben rühren, und lenken sich auch bey F vermittelst glatter und runder eiserner Zapfen, welche in den darunter liegenden festen Stock N eingeschlagen sind, und vermittelst dieser zuletzt genannten Stangen, zieht man den Trilling, daß er an die vorerwähnten Eisen fest eingehäkelt wird, und anfängt zugleich mit der Welle herumzugehen, da denn durch ihn die Leine aufgewunden, und der Sack K erhoben wird, welches nach Erfodern bis an den obern, oder nur bis an den mittlern Boden geschehen kann. Auf diesem Boden sind Fallthüren mit Angeln, die aufgehoben werden, wenn der Sack herauf geht, und die nachgehends von ihrer eignen Last niederfallen. Sobald der Sack durch diese Oeffnungen gegangen ist, welches der Mann, der darunter steht, sieht, und aus dem Niederfallen der Fallthüre hört, schiebt er den Hebarm H von sich, da fällt denn der Sack gleich auf die Fallthüren nieder, wird von der Leine losgemacht, weiter fort gewälzt, oder mit einem kleinen Karren geführt, und in den Kasten O, oder den Trichter P geschüttet. Ich habe gesagt, der Mann, welcher die Maschine regiert, stehe unter den Fallthüren, oder doch dergestalt, daß er es sehen kann, wenn der Sack durch die Oeffnungen geht; diesen Umstand halte ich für nothwendig, und auch für zulänglich, einer Nachläßigkeit bey Regierung dieser Maschine vorzukommen. Die Vorrichtung ließe sich auch so machen, daß die Säcke unter dem Aufziehen sich selbst regierten, auf dem Boden zu bleiben, auf dem man wollte, aber die Maschine würde alsdenn zu kostbar werden, und nicht so einfach bleiben, wie bey allen solchen Werken erfordert wird.

Das Seil zieht man mit den Händen zurück, weil der Trilling in der Stellung, die er hat, gar leicht herum geht, wenn auch gleich das Wasserrad im Gange ist, und auf eben die Art fährt man mit Erhebung mehrere Säcke fort. Das Uebrige zeigt sich am besten, wenn man die 1, 2, 3 F. mit einander vergleicht, und dabey würde sich vielleicht finden, daß besonders in Sichtmühlen, da jede Tonne Getreide 5 bis 6 mal durch den Trichter läuft, diese Erfindung dem Müller sehr viel Arbeit erspart.

Tab. I.

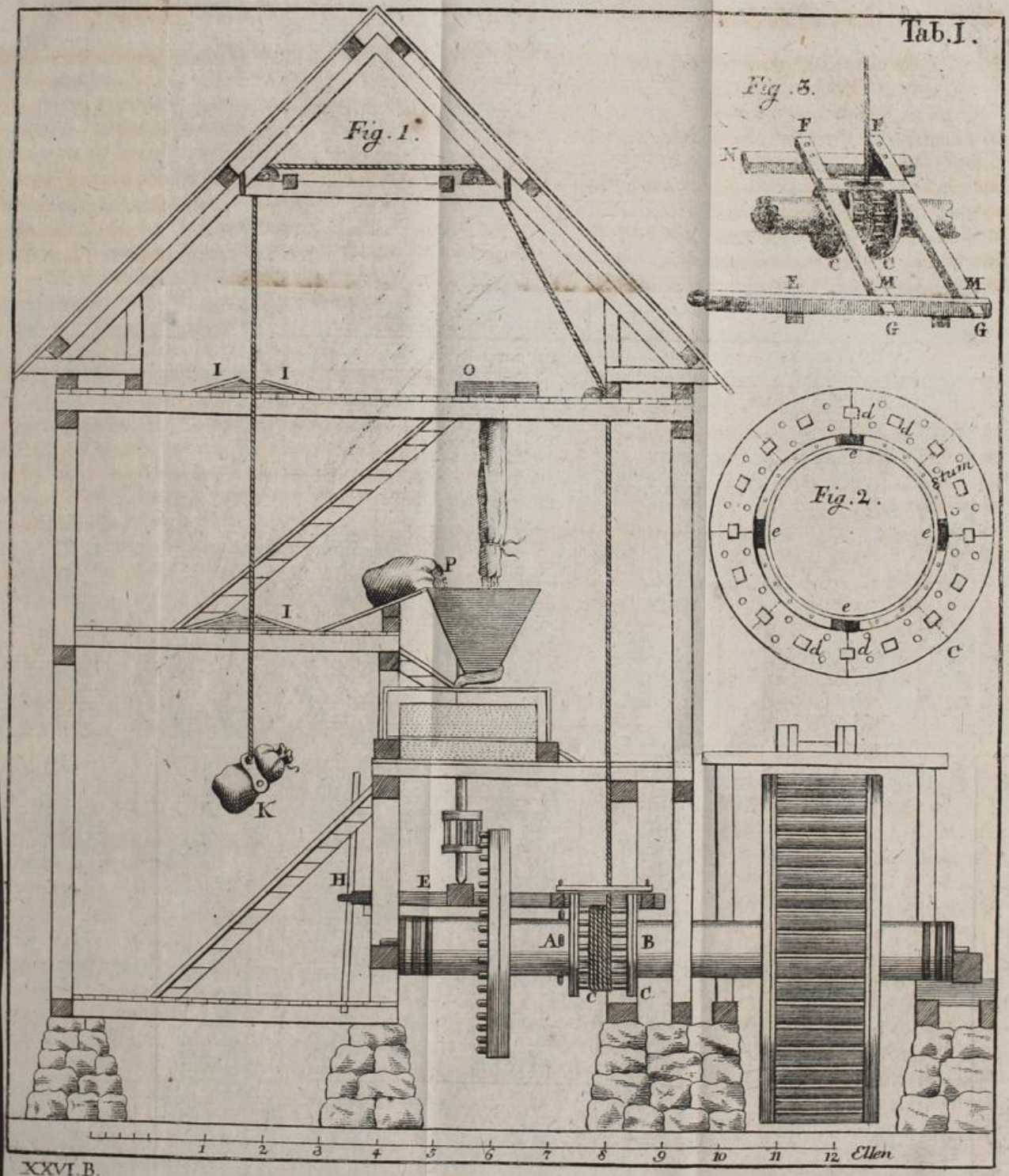


Fig. 1.
I
I
O
I
P
K
H
E
A
B
C
C
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 Ellen

Fig. 3.
F
F
N
C
C
E
M
M
G
G

Fig. 2.
d
d
e
e
e
e
d
d
C

XXVI. B.

* *

V.

Beschreibung eines sehr kleinen Mooſſes,

aus

Herrn Otto Friedrich Müllers

dänischem Aufſatze ins Schwediſche übersetzt.

Ein aufmerkſamer Kräuterkenner findet auch zur Winterszeit Merkwürdigkeiten im Gewächsreiche. Die kleinſten Mooſſe, welche im Sommer von einer Menge anderer und größerer Gewächſe bedeckt werden, zeigen ſich gemeiniglich beſſer im ſpäten Herbſte und im Winter.

Den 18ten Oct. 1762 fand ich ein kleines Mooß, das an Rändern alter Dämme wuchs. Es ſieht aus wie ein kleines weißes Tüpfelchen, zwiſchen einigen ſchmalen grünen Hälmern, ſo klein, daß man es vergebens zu einiger andern Zeit, als gerade zu derjenigen ſucht, da es von ſeinem ſchneeweißen Gipfel entdeckt wird. Wenn man es von der Erde aufnimmt, beträgt ſeine Größe nicht mehr als 2 Linien. Um die Wurzel herum, die auch ſehr klein iſt, zeigen ſich einige kleine grünlichte Blätter. Vom Grunde erheben ſich zwo Reihen lichtere Blatter, nach der Mitte zu dicker, aber an den Rändern dünner und durchſichtig. Ueber jedes Rücken geht ein braunlichter Streifen, ſo lang als die Pflanze ſelbſt, der wie die Spreu an der Kornähre ausſiehet. Dieſe Blätter und Streifen umgeben das ganze Gewächs in zwo Reihen gleichſam mit doppelten Paliſaden.

Das

Das Behältniß des befruchtenden Staubes (Anthera) besteht aus vier Theilen: der Capsel, der Scheide, dem Deckel und dem Ueberzuge, (Capsula, Vagina, Operculum, Calyptra). Die Capsel ist nach oben zu schmäler, unterwärts dicke, sie besteht aus einer lichtgrünen durchsichtigen Haut, welche den Saamenbeutel in sich schließt, den man wie einen schwarzen länglichten Körper mit bloßen Augen sieht. Wenn man die Haut bedachtsam mit einer Nadel aufsprengt, ohne den Saamenbeutel zu beschädigen, so findet sich der letzte oben zu schmal, untenhin dicker und rund, er besteht aus einer ungemein feinen bräunlichten Haut, an welcher das Vergrößerungsglas einige längshin erhobene Adern entdeckt, inwendig ist es voll von einem ungemein feinen, gelbbraunen Staube, der mehlichter ist, und nicht so harte Körner hat, als der, welchen ich bey der Jungermannia gefunden habe. Der Beutel hängt ganz frey, ohne irgend an die Seiten der grünen Haut zu rühren, außer an der Mündung, wo er Eins mit der Scheide auszumachen scheint, daher kann auch die grüne Haut gedrückt werden, und Runzeln bekommen, ohne daß es dem Beutel schadet.

Die Scheide ist ihrer Schönheit wegen, ein Meisterstück der Natur. Rund um das obere Ende der Capsel zeigt sich ein dunkelgrüner Ring, oder ein erhobener Rand, oben darüber ist eine kleine Vertiefung, von der einige schneeweiße Fäden heraufgehen, die mit einer feinen weißen Haut zusammengehenkt sind. Die Fäden mit der Haut laufen nach oben zu in eine Spitze zusammen, und machen einen Kegel aus. Man sieht keine Oeffnung daran, dergleichen doch wirklich muß vorhanden seyn.

Der Deckel ist grün und kegelförmig: er bedeckt die Scheide eine gewisse Zeit lang, und schließt sie so stark ein, daß sich die Furchen, in denen der Scheide Fäden gelegen haben, deutlich im Deckel zeigen. Mitten im Deckel sitzt ein langer schmaler Stift, am Ende breiter, der von des

Kegels

Kegels Spitze ausgeht, und länger ist als der Kegel selbst, so, daß wenn der Deckel auf der Capsel sitzt, der Stift in die Scheide hinunter geht, ja bis an den Saamenbeutel reicht. Wenn man den durchsichtigen Deckel gegen das Licht hält, so sieht man dadurch den Stift.

Der Ueberzug (calyptra) ist braun, und geht nicht über den ganzen Deckel, sondern läßt unten einen kleinen Ring daran unbedeckt. Sobald das Gewächs zu seiner Vollkommenheit gelangt ist, fällt erstlich der Ueberzug, und einige Tage darauf, der Deckel ab. Bisweilen fallen beyde zugleich ab, und da erkennet man das Gewächs am besten an seiner bloßen Scheide, die ihre weiße Farbe einige Zeitlang behält, aber endlich verwelkt und verfällt. Nachdem die Scheide weg ist, zeigen sich noch in der Höhlung der Capselspitze kleine weiße erhabene Ränder, nach der Lage der Fäden der Scheide. Ich habe die Scheide frühzeitiger abnehmen wollen, solches aber nicht bewerkstelligen können, ohne die Capsel zu beschädigen, bis das Gewächs sie selbst abwarf. Deckel und Ueberzug lassen sich leicht abnehmen.

Nachdem die Scheide verwelkt ist, schrumpelt die Capsel auch mehr und mehr zusammen, und verwelkt, wobey sie die eingeschlossenen Saamen heraustreibt. Wenn man auf die Capsel drückt, indem die Scheide noch daran ist, so habe ich wohl gesehen, daß der Saamenstaub durch die Scheide selbst herausgesprützt ist, aber das scheint nicht sein natürlicher Weg zu seyn, denn die Scheide fällt meistens ab, indem der Saamenbeutel noch voll ist. Das Gewächs blühet höchstens drey Wochen lang, nach der Zeit findet man die Blätter noch aufgerichtet stehen, aber die Capsel ist weg.

Nach Anleitung des vorhergehenden, mache ich folgende Anmerkungen:

1) Wenn dieses Mooß eben die Art ist, die der Herr Archiater und Ritter von Linné, in der Flora Svecica

Phascum

Phascum Acaulon anthera sessili nennt, so ist das ausgemacht, was er zu wissen verlangte, nämlich, daß das Gewächs eine Calyptram hat. Die Ursache, warum solche nicht so leicht bemerkt wird, ist theils, weil sie so dicht am Deckel sitzt, theils auch, weil sie so bald abfällt. Wenn ich von einem den Ueberzug abgenommen hatte, so kostete es mich Mühe, solches auch durch das Mikroskop von andern zu unterscheiden, die denselben noch hatten, nur die Farbe gab einen Unterschied; aber wenn man den Deckel mit einer Nadel berührte, fielen sogleich zweene kleine Hüte in die Hand, ein grüner und ein brauner. Wenn übrigens mein Mooß mit Vaillants Abbildung verglichen wird, die sich in der Fl. Sv. angeführt befindet, so sind beyde einander sehr unähnlich.

2) Das erste, was die neuern Kräuterkenner bey einem Gewächse suchen, ist etwas, darum sich die alten wenig bekümmerten, nämlich die Stamina und Pistilla. Bey den Gewächsen, deren Geschlechttheile verborgen sind (Cryptogamia) sind sie schwer zu finden. Das Mikroskop zeigt wohl etwas daran, das man für einen Staubträger oder ein Säulchen annehmen kann; aber es ist auch sehr leicht, sich darinnen zu irren. Irre ich mich nicht auch vielleicht, wenn ich vorerwähnten Stift für ein wirkliches Stamen halte? Er hat mit den Staubträgern anderer Gewächse große Aehnlichkeit, ist am Ende dicker, wird mit großer Sorgfalt von zween Deckeln verwahret, und fällt ab, sobald die Befruchtung vor sich gegangen ist, wie die Staubträger der meisten übrigen Gewächse.

3) Weil der Staubträger mitten in der Scheide sitzt, welche sogleich verwelkt, nachdem der Staubträger abgefallen ist, so scheint es, man könne sie für das Pistill ansehen. Wir finden also hier ein Mooß, das sich nach der allgemeinen Begattungsart der Pflanzen richtet, doch mit dem Unterschiede, daß anderer Gewächse Staubträger ihren Saamenstaub auf das Stigma sprützen, von dem er auf

den Embryo herabfällt, oder auch daß ſie ſich ſelbſt an die Piſtille neigen, dagegen geht der Staubträger meines Mooſſes durch das ganze Piſtill herunter bis an den Eyerſtock. Daß das Staubfach (Anthera pollinifera) bey Mooſſen innerhalb derſelben Deckel liegt, iſt ſchon in Linnaei Amoen. Acad. 5. p. 87. 88. erwieſen, wie auch nachgehends bey vielen andern Mooſſen beſtätigt.

4) Daß der Saamenſtaub ſo fein iſt, wird den Dillenius verleitet haben, das, was ſich in den Capſeln der Mooſſe befindet, für den Staub der Staubfächer (pollen antherarum) anzuſehen. Wenn er die Schwämme beſſer gekannt hätte, hätte er bey ihnen noch feinere Saamen gefunden. Die Beſchaffenheit des Ortes, wo der Staub verwahret wird, und die Aehnlichkeit mit andern Gewächſen überzeugen mich völlig, daß er aus wirklichen Saamen beſteht.

5) Nachdem ich vorhergehende Beſchreibung verfaßt hatte, bekam ich D. Schmiedels Diſſertation de Buxbaumia zu ſehen, worinnen er dieſes Mooß, Buxbaumia bulbo foliis tecto nennt. Er ſagt, Saamenbeutel und Staub wären grün; aber ich habe jenen braun, und dieſen gelb gefunden; vielleicht ſind ſie grün, ehe ſie reif werden. Er meynt, eine Menge kleiner Fäden, welche von der innerſten Seite der Haut der Capſel durch die Haut des Saamenbeutels gehen, wären die Zeugungsglieder des Gewächſes; dieſe Fäden habe ich nicht ſehen können, wenn er nicht darunter die Adern verſteht, die ich am Saamenbehältniſſe bemerkt habe. Uebrigens iſt es was unerhörtes, daß Staubträger durch die Haut des Saamenbehältniſſes dringen ſollten, und daß derſelben Staub durch die Seiten des Saamenbehältniſſes hineingehen ſollte. Ich ſehe es für ein beſonderes Glück an, daß ich den rechten Staubträger gefunden habe, der ſich des ſcharfſichtigen Herrn Schmiedels großen Mikroſkopen entzogen hat.

6) Den 5ten Nov. 1762 fand ich an einem erhobenen Ufer eines Flußes, welches mit Buchen bewachsen ist, und gegen Osten liegt, eine sehr große Menge dieses Mooses. Sie hatten da alle ihre beyden Deckel verlohren, und wuchsen mit dem Staubträger niederwärts. Ich untersuchte einige von neuem, um die Beschaffenheit der Haut zu sehen, welche mitten im Saamenbeutel ist, und die D. Schmiedel aus Mangel solcher Gewächse nicht untersuchen konnte. So lange der Saamenstaub, welcher in diesen grünlicht war, nicht ausgesprützt ist, kann man die Haut nicht wahrnehmen; wenn aber der Beutel leer ist, kann man bequem sowohl ihn, als die äußerste grüne Capsel öffnen, und da findet man im Beutel die dritte Haut, welche lichtbraun ist, und aus vier herausstehenden Kanten besteht, die zwischen sich, von der Spitze bis an den Boden vier Kammern oder Höhlungen machen. Oben zu sind die Kammern spitziger, aber gegen den Boden breiter.

Also sind des Mooses Merkmale folgende:

Calyptra Cylindrica, acuta, tenuissima, fusca.
Operculum Acutissimum Cylindricum viride, interne striatum.
Stamen Unicum. *Filamentum* filare operculo excurrens. *Anthera* glandularis.
Pistillum vagina nivea subsulcata, apicem versus attenuata. *Stylus* membrana plicatilis. *Stigma* hians.
Capsula obovata subvenosa, vaginae affixa, in vasculo libere suspensa; intra hanc membrana octolatera, quadrilocularis.
Semina numerosissima pulverulenta.

Erklärung der Figuren.

II. Taf. 6. Fig. Ein Stück Erde, worauf einige Pflanzen wachsen, in natürlicher Größe und Stellung: 1) die Pflanze ohne Deckel, 2) mit dem Deckel, 3) nachdem sie ihre Saamen von sich gegeben hat.

7. Fig.

7. Fig. Eine einzelne Pflanze von der Erde aufgenommen, durch das Mikroſkop betrachtet: 1) die Wurzelblätter, 2) die äußerſten, 3) die innerſten, 4) kleine Fäden von der Wurzel, 5) die Capſel, 6) der grüne Deckel, 7) der braune Ueberzug.

b, Das Gewächs in natürlicher Größe.

8. Fig. Der Deckel von innen, mit dem Mikroſkop betrachtet: 1) deſſelben grüner Ring, 2) der braune Ueberzug, 3) der hervorſchießende Stift, 4) die innern weißen Furchen.

9. Fig. Der Ueberzug abgenommen, mit dem Mikroſkop betrachtet; d, deſſen natürliche Größe.

10. Fig. Die Capſel, von ihren Blättern entblößt, mit dem Mikroſkop betrachtet: 1) die Scheide mit ihren Fäden, 2) die Capſel, 3) der Grund; e, der Capſel natürliche Größe.

11. Fig. Die Scheide, durch ein ſtärkeres Mikroſkop betrachtet: 1) ihre weißen Fäden und Zwiſchenhäute, 2) ein grüner erhobener Rand, 3) ein Theil der Capſel.

12. Fig. Die Häute des Saamenbeutels, durch das Mikroſkop: 1) der Saamenbeutel aufgeſprengt und an die Seite gelegt, 2) die vierkantichte Haut mit ihren Kammern.

a, b, c, e, ihre Kanten; g, natürliche Größe.

* *

VI.

Bericht von vier Weibern,

welche,

nach vieler Jahre Verlauf, nachdem sie todte Kinder gehabt, Milch in den Brüsten bekommen.

Eingegeben von

Arwid Faxe,

Doctor der Arzneykunst.

Daß Kinder, sobald sie auf die Welt kommen, ihren Unterhalt von der Muttermilch haben sollen, und daß Mütter ihren neugebohrnen Kindern aus den Brüsten eine solche Nahrung geben müssen, die so zarten Leibern am dienlichsten ist, das ist eine Ordnung, welche der große Urheber der Natur bey dem künstlichen Baue des menschlichen Körpers eingerichtet hat.

Doch werden viele Mütter aus unterschiedenen Ursachen verhindert, dieser Ordnung zu folgen, und ihre Kinder selbst zu säugen; sie müssen solche alsdenn in fremden Händen lassen, wovon man nicht selten betrübte Folgen sieht. Will also eine Mutter für ihr Kind eine Amme annehmen, so muß sie den gegründeten Lehren folgen, welche unser berühmter Herr Archiater und Ritter Rosén von Rosenstein hierüber dem gemeinen Wesen mitgetheilt hat; man sehe seinen Unterricht von Kinderkrankheiten, gleich zu Anfange.

Die

Die Milch sammlet sich meistens in den Brüsten den dritten Tag nach der Entbindung, oder nach einem Milchfieber. Säuget die Frau selbst, und ist frisch und gesund, hat sie dabey gute Nahrung, und wird nicht wieder schwanger, so kann sie wohl 2 bis 3 Jahre Milch in den Brüsten haben, ja ich weiß ein Exempel einer Amme, die ganzer acht Jahre nach einander, ein Kind nach dem andern gesäuget hat.

So verhält es sich mit demjenigen, was wir täglich sehen und erfahren; aber seltsamer wird es scheinen, daß Weiber, auch die 50 Jahren nahe sind, und viele Jahre weder Kinder gebohren noch gesäugt haben, doch durch beständiges Saugen zarter Kinder, zulängliche und überflüßige Milch bekommen können. Die Vorfälle, die ich erzählen werde, sind von dieser Beschaffenheit, und weil sie vielleicht nicht so allgemein seyn dürften, so habe ich für meine Schuldigkeit gehalten, sie der Beurtheilung der Königl. Ak. der Wissenschaften zu unterwerfen. Daß Jungfern, auch Mannspersonen, durch Saugen etwas Milch in die Brüste bringen können, ist von den Gelehrten schon angemerkt worden.

Eine 48jährige Frau, von mittelmäßig starkem Körper, immer guter Gesundheit, und die selbst 6 Kinder gebohren hatte, die auch von ihr selbst waren gesäugt worden, das letzte ein Jahr und sechs Wochen lang, ward bey ihrer Nachbarinn plötzlichem Tode bewegt, ein von derselben hinterlassenes zweytägiges Kind zu sich zu nehmen, in Hoffnung ihm eine Amme zu verschaffen.

Es waren völlige zehn Jahre verflossen, seitdem sie selbst gebohren hatte, und fast seit neun Jahren hatte sie nicht mehr gesäuget. Sie konnte also nicht vermuthen, daß sie selbst des Kindes Amme werden sollte; doch damit sich das Kind nicht entwöhnen sollte, an der Brust zu liegen, wenn eine Amme zu erhalten wäre, so legte sie es täglich zum Saugen an ihre eigene Brust, und gab ihm außerdem seine

nothdürftige Nahrung mit gekochter Milch. Nach dem sechsten Tage sahe sie mit größter Verwunderung etwas Feuchtigkeit in den Warzen, und empfand den Tag darauf Schmerzen und Geschwulst unter den Armen, Kitzeln in der Brust, und eine ungewöhnliche Hitze und Fieber. Darauf folgte Milch in solchem Ueberflusse, als hätte sie selbst nur vor wenig Tagen ein Kind gebohren.

Das Kind bekam also von dieser unvermutheten Amme seine zulängliche Nahrung, wuchs und war gesund. Es sog drittehalb Jahre an dieser Brust, und sie hatte fast nie Mangel an Milch, sondern, wenn sie genöthiget war, einen ganzen oder halben Tag vom Kinde entfernt zu seyn, so verursachte ihr die überflüßige Milch Schmerzen. Ihre monatliche Reinigung hörte auf, sobald sie anfieng die Brust zu geben, und ist seitdem nie wiedergekommen. Ihre Gesundheit ist, seitdem sie das Kind entwöhnet hat, ganz schwach gewesen, besonders hat die Gicht sie sehr geplagt.

Eine Frau auf dem Lande von 49 Jahren, die in eilf Jahren kein Kind gebohren hatte, nahm ihrer Tochter kleinen Sohn zu sich, dessen Mutter acht Tage nach ihrer Entbindung verstorben war. Die Großmutter legte das Kind an ihre Brust, und nach dem achten Tage bekam sie auch Milch in den Brüsten, doch nicht so zulänglich, als vorhergehende, welches vielleicht ihrer sparsamen Nahrung, und folglich, daß ihr Körper nicht viel abgeben konnte, zuzuschreiben ist. Gleichwohl nährte sie das Kind bey Nacht mit ihrer Brust, und bey Tage mit gekochter Milch, in einem Gefäße, daraus es sie saugte.

Diese Frau säugte ein Jahr, worauf ihre Milch sich völlig verlohr, und ihre monatliche Reinigung, die bey dem Säugen aufgehöret hatte, auch nicht wieder kam, weil das Alter solches verhinderte.

Eine junge Frau, die zwey Jahre lang nach ihrer Niederkunft, auch ein anderes Kind gesäugt hatte, blieb ein Jahr lang, ohne einem Kinde die Brust zu geben; sie ward

aber

aber auf eben die Art, wie die vorigen, genöthiget, und durch derselben Exempel veranlasset, ein zartes Kind an sich saugen zu lassen. Durch guten Unterhalt bekam sie zulängliche Milch, und brachte das Kind auf.

Eben dergleichen, doch ungewöhnlichere Begebenheit, als die angeführten, habe ich im Kirchenbuche bey Ringerums-Kirche in Ostgothland, von dem dasigen Comminister Herr Ol. Rydbeck 1729 angemerkt gefunden. Eine Frau N. N. die über 60 Jahre alt war, und deren jüngstes Kind 30 Jahre alt war, hat, da ihres Sohnes Frau starb, und einen Sohn hinterließ, der ein halbes Jahr alt war, diesen ihren Enkel an ihre Brust gelegt, und nachdem das Kind etliche Tage gesogen hatte, gewaltig viel Milch in die Brust bekommen, so, daß des Vaters Mutter lange Zeit des Sohnssohns Amme gewesen ist. Vater und Sohn leben noch, und bezeugen, daß es sich wirklich so verhält.

Solche Vorfälle lassen sich wohl aus der Physiologie leicht erklären, sie verdienen aber doch meines Erachtens erwähnt zu werden, zumal, da sich im Nothfall und Ermanglung einer andern Amme, vielleicht auf diese Art zuweilen eine erhalten ließe.

* *

VII.

Von der chinesischen Soye.

Durch

Carl Gustav Ekeberg,

Cap. bey der Ostind. Comp.

Fast durch ganz Indien brauchen die Einwohner bey Zubereitung ihrer Speisen eine voraus bereitete Tunke (Sauce), die sowohl zum Ersparen in der Haushaltung, als auch die Speisen wohlschmeckender zu machen dient, so, daß die Einwohner der moluckischen und um die Straße Sunda belegenen Inseln, statt der in Europa in spätern Zeiten bekannt gewordenen Soye, durch Verfaulen kleiner Fische eine Sauce zubereiten, die an Geschmack und Geruch dem Anjovis nicht unähnlich ist.

Die Chinesen, welche keinem Volke in der Welt an Hauswirthlichkeit oder Geschicklichkeit, etwas, das ihnen vorkömmt, nachzumachen, weichen, haben, wenn sie nicht selbst Erfinder der Soye sind, wenigstens gesucht, ihren Nachbarn, den Japanern, nachzuahmen, deren Soye die chinesische, doch mehr am Preise, als an Güte übertrifft; sie haben sie werth geachtet, sich ihrer sowohl bey Zubereitung unterschiedener Gerichte, als besonders Fleisch, Fische und grüne Sachen hineinzutunken, zu bedienen, nicht ohne Ersparung und Vermeidung fremder Tunken.

Ich habe die Ehre, hier die Zubereitung der chinesischen Soye zu übergeben, weil sie bey uns in Brauch gekommen ist, und vielleicht von uns selbst könnte zubereitet werden.

Vordem habe ich in einem kurzen Berichte von der chinesischen Landwirthschaft angeführt, daß sie unter ihre gewöhnliche Aussaat eine Art kleine Bohnen zählen, die sie Pactau nennen: sie unterscheiden sich nur in der Größe von den Caravancen, die man gewöhnlich zur Schiffsnahrung auf der Heimreise braucht. Diese sind die vornehmste Materie zur Soye, und da diese beyden Bohnenarten einander im Geschmacke sehr ähnlich sind, und die Caravancen sich nicht sehr von unsern türkischen Bohnen unterscheiden, so zweifele ich nicht, daß sich nicht die Soye eben so gut aus den türkischen Bohnen zurichten lassen sollte, wo nicht gar von unsern Feldbohnen, zumal, da selbst die Chineser in Ermangelung ihrer Pactau sie aus einer Art schlechterer schwarzgrüner Bohnen zurichten, die sie Hactau nennen. Man müßte es also mit unsern einheimischen Bohnen versuchen, wenn die zum Versuche hergebrachten Pactaubohnen im Säen und Wachsen mißrathen sollten.

Fünf und dreyßig Pfund solcher Bohnen, rein gewaschen, werden zwo oder drey Minuten lang in einem verschlossenen Kessel gekocht. Man verrichtet dieses in reinem Wasser über einem gelinden Feuer, bis sie sich zwischen den Fingern leicht zerdrücken lassen. Man gießt nach und nach Wasser zu, damit die Bohnen nicht verbrennen. Nachdem man sie herausgenommen hat, breitet man sie auf weiten Sieben aus, damit das Wasser abläuft, und indem sie noch feucht sind, wälzet man sie in feinem Mehle, das aus Bohnen von eben der Art gemahlen ist, so, daß sie damit auf allen Seiten überzogen werden. Man schüttet sie nachgehends auf kleinere Siebe, oder auf glatte Matten, worauf man sie dünn ausbreitet, daß sie anderthalb Zoll hoch über einander zu liegen kommen; und so bringt man sie in einen offnen und glatten Korb, der mit einer Matte oder einem Tuche bedeckt wird, daß sie in drey oder vier Tagen wohl schimmeln; nachgehends nimmt man das Tuch ab, und läßt Luft hinzu, daß sie welk oder etwas trocken

werden, da man sie denn in starker Sonnenwärme, oder an einem andern warmen Orte zum trocknen läßt, bis sie so hart werden, daß sie von Hammerschlägen in Stücken zerspringen, und die Bißchen herumfliegen. Nun sondert man Mehl und Schimmel davon, indem man sie zwischen den Händen reibt, und schüttet sie nachgehends in einen großen oder mehr kleinere Töpfe, worauf man eine klare Salzlake gießt, die aus 20 Pf. feinem reinem Salze, und hundert Pfund reinem Quellwasser zubereitet ist. Die Töpfe stellt man bey Tage offen an die Sonne, bey Nacht aber bedeckt man sie, Kälte und Feuchtigkeit abzuhalten; oder man setzt sie auch an eine andere warme Stelle, und dieses sechs Wochen lang, daß alles sich wohl auszieht. Wenn man bemerkt, daß die Salzlake dunkelbraun und stark wird, so gießt man sie ab, und kocht sie einigemal zu mehrerer Stärke auf. Einige thun bey diesem Aufkochen Zucker, Ingber, und andere Specereyen nach Gefallen dazu, und lassen es damit einige Tage stehen, ehe sie es durchseigen.

* *

VIII.

Einige Merkwürdigkeiten bey dem Insecte:

Cimex ovatus pallide-griseus, abdominis lateribus albo nigroque variis, alis albis, basi scutelli nigricante.

Von

Adolph Modeer

eingegeben

§. 1.

Es ist zulänglich bekannt, wie viel Zärtlichkeit die Thiere, die ihre Jungen säugen, auch Vögel und einige Gewürme, für die Ernährung ihrer Jungen haben. Bey den Insecten bemerkt man auch eine starke Begierde sich fortzupflanzen, aber ihre Sorgfalt zur Ernährung der Jungen hat man bisher noch nicht so durchgängig wahrgenommen. Die Insecten haben den angebohrnen Trieb, allezeit ihre Eyer und Jungen an solchen Stellen zu verwahren, wo die letztern, sobald sie auskriechen, und bey ihrem fernern Wachsthume zulänglich Unterhalt und Nahrung finden, worauf die Aeltern entweder sterben, andern zum Raube werden, oder auf andere Art vergehen, ehe sie ihre Nachkommen im männlichen Alter zu sehen bekommen, woraus auch klärlich folgt, daß eine solche Sorgfalt, wie die übrigen Thiere, welche mehr Tage und Jahre in ihrem Leben zählen, auf ihre Jungen wenden, von den Insecten nicht zu erwarten ist, und sie also ihre Jungen, nachdem

nachdem sie dieselben zur Welt gebracht haben, mit Sicherheit verlassen können. *

§. 2.

Der Schöpfer hat, seine viel größere Allmacht zu zeigen, überall gewisse Ausnahmen gemacht, und daher sind von ihm die Blatta lapponica, der Krebs, die Biene, die Wespe, und gewisse Spinnen ** angewiesen, ihre Eyer und Jungen, nachdem sie solche zur Welt gebracht haben, mehr oder weniger Zeit zu tragen, und zu verwahren; aber einige derselben verlassen sie doch etwas vor oder nach dem Auskriechen. Nun habe ich ein Insect gefunden, das fast wie die Vögel seine Eyer und Jungen so sorgfältig bedeckt, daß es sich weder durch Ungewitter, noch einige andere Gewalt davon treiben lässet, und sie fast nicht eher zu verlassen scheinet, bis sie sich selbst forthelfen können (5. 7. §.)

§. 3.

Insecten von einerley Art kommen meistens in ihren Lebensumständen mit einander überein; und wie nicht einmal ein einiges der diesem Insect am nächsten verwandten hierinn die geringste Sorgfalt zeigt, sondern jedes vielmehr die Eyer sobald verläßt, als es sie nur an die gehörige Stelle

* Und daraus erhellt auch klärlich, daß man dieses Verfahren der Insecten sehr uneigentlich Sorgfalt für ihre Nachkommen nennt. Der Schmetterling, der als Schmetterling nur wenig Tage gelebt hat, wenn er seine Eyer an einen vor Witterung und Feinden bedeckten Ort legt, sie wohl noch mit Haaren überzieht, und über der Arbeit stirbt, hat der wohl einen Begriff von Raupen, die aus diesen Eyern kommen werden, von Feinden dieser Raupen, von einem Winter u. s. w.? Eva wäre ohne eine Offenbahrung nicht so weise gewesen, als dieser Schmetterling seyn muß, wenn sein Verfahren Sorgfalt für die Jungen ist. Christlob Mylius hat in einer Schrift von den Naturtrieben der Insecten, im Hamb. Mag. dieses sehr wohl erklärt.

** Auch Ameisen.

Kästner.

Stelle von sich gelegt hat, so macht dieser Umstand die Merkwürdigkeit desto größer. Ich halte mich aber hiebey wenig auf, sondern theile zuerst die Beschreibung dieses Insects mit, weil niemand, so viel mir wissend ist, und ich habe erfahren können, solches irgendwo aufgezeichnet hat. Zwar scheint die in der Fauna Suec. * angegebene Beschreibung des Cimex griseus sich etwas darauf zu schicken, aber man wird doch bey genauerer Vergleichung genug Unterschied finden.

Die Gestalt des Körpers ist völlig mit den Insecten einerley, die zusammen unter diejenigen Wanzen (genus cimicum) gehören, die gerundet (rotundati) genannt werden **, daher ich auch unnöthig halte solche zu beschreiben. Die Größe ist mittelmäßig, die Farbe fast überall bleichgelb, nur daß der Kopf oben, Brustschild, Brust, Schildchen, und der Flügel knorplichter Theil ohne Ordnung mit eingesenkten schwarzen Tüpfelchen überstreut sind, welche theils zusammenhängen, theils einzeln sind, und wovon diese Theile ein graues Ansehen bekommen. Die Augen, des Schildchens breiteste Ende, der Rücken unter den Flügeln, und die Luftlöcher unter dem Bauche sind schwarz, doch ist der Rücken an den Rän-

* Edit. I. pag. 206, 2. p. 248. n. 926. Syst. nat. p. 445. n. 32.

** Syst. nat. cit. p. 444.

Descr. *Corporis*, omniumque membrorum, eadem est figura, quam habent Cimices, qui Rotundati (d) appellantur, quoad *magnitudinem* mediocre; *color* fere undique pallide flavescens, excepto, quod *caput* supra, *Thorax*, *Pectus*, *Scutellum*, Elytrorumque *pars cartilaginea* punctis profundis, hic contiguis hic separatis, nigris inordinate adspersa, unde etiam color griseus evadit; *Oculi*, *basis* scutelli, *dorsum* sub alis et *puncta* abdominis *respirantia* nigra: margo tamen dorsi colore albo, nigro colore interjecto, dentatus, anusque rufus. *Alae* et Elytrorum *pars membranacea* totae albae.

Rändern weißgelblicht, und gleichsam schwarz ausgezackt, des Bauches äußerster Theil rothgelb. Die Flügel und der Flügeldecken hautiger Theil, sind ganz und gar weiß.

§. 4.

Am Anfange oder in der Mitte des Junius legt es seine Eyer auf die gemeine Birke, und habe ich bemerkt, daß es da meistens die Seite sucht, die gegen Nordwest weiset, da gegentheils alle andere Insecten, deren Leben vornehmlich auf die Wärme ankömmt, diesen Windstrich allezeit fliehen; da erwählt es das Blatt, das sich schickt, und legt, oder befestigt darauf seine Eyer dicht an einander, in der Ordnung und Form, daß es sie gleich bedecken kann, wenn es sich darüber setzt.

§. 5.

Die Eyer sind weiß, am breiten Ende, das aufwärts gekehrt ist, röthlich, an der Zahl zwischen 40 und 50, und nachdem sie auf vorerwähnte Art sind gelegt worden, setzt sich das Insect mit solcher Vorsichtigkeit darüber, daß es weder mit den Füßen darauf tritt, noch mit dem Leibe sie drückt; in dieser Stellung bleibt es so beständig, daß ich nie habe merken können, daß es von ihnen weggewesen wäre, und wenn es also von ihnen geht, und sich Nahrung sucht, so muß es sehr geschwind wiederkommen: auch verläßt es die Eyer nicht, wegen Regens oder Windes, ob es gleich für sich keine Bedeckung hat, wenn nicht etwa ein Blatt über ihm ist; auch durch Furcht läßt es sich nicht wegtreiben, wenn man es gleich anrührt. Sucht man es mit Gewalt wegzubringen, so widerstrebt es so sehr, als es kann, und fährt mit dieser Sorgfalt fort, bis die Jungen, etwa gegen das Ende des Junius, ausgekrochen sind.

§. 6.

Die Jungen sind beym Auskriechen, und etwas darnach ganz gelb mit einigen rothen Strichen; wenn sie wachsen, werden sie immer grünlichter, die rothen Striche bleicher, und verschwinden endlich gar, da denn die Jungen

der

der Aeltern Farbe und Ansehen erlangen, und endlich vollkommen werden, welches gegen das Ende des Julius geschieht, und fast bis dahin hat die Mutter, wenn ich so sagen darf, mit brüten, eben wie zuvor geschahe, sie beschützt und erzogen, ob ich wohl nicht habe sehen können, wie sie sie füttert, oder was sie dazu verschafft und anwendet.

§. 7.

Ob aber gleich die Jungen, indem sie erwachsen, so viel, und wie man mit Rechte sagen kann, die größte Sorgfalt genießen, so drohet ihnen doch zuweilen ein ganz ungütiges und selten erhörtes Schicksaal. Unter den Thieren ist wohl die wunderbare Eigenschaft bekannt, die der Schöpfer dem Tyger gegeben hat, daß der Mann die neugebohrnen Jungen auffrißt, wenn er über sie kömmt; das Weib des Krokodills, welches seine Eyer im Sande verwahret, und sie denselben Tag, da die Jungen ausgekrochen sind, besucht, wird oft vom Manne begleitet, der, so viel als er bekommen kann, tödtet und auffrißt: aber noch verwunderlicher wird es seyn, eine solche Beschaffenheit bey diesem Insecte zu finden.

Ob das Männchen die Jungen mit Fleiß suchet, kann ich nicht sagen, doch ist das gewiß, daß es sie zu zerstören bemüht ist, sobald es sie antrifft, ob ihm solches wohl nicht allemal gelingt; denn sobald das Weibchen solches wahrnimmt, ist es sogleich zur Gegenwehr fertig, und weiß sich an der Seite, wo das Männchen herannaht, mit seinem Leibe so artig an das Blatt zu beugen, daß das Männchen zu keinem einzigen kommen kann, es setzt auch seine Seite gegen des Männchens Seite, und bewegt sich heftig, das Männchen aus dem Wege zu treiben. Nun liegt die ganze andere Seite seines Körpers aufwärts, und die Jungen sind da unbedeckt; wenn daher das Männchen auf jener Seite nicht ankömmt, verläßt es da den Angriff, und begiebt sich sacht herum an die offne Seite, aber da ist das Weibchen eben so geschwind sich herum zu werfen, und wie-

der

der die Seite, die nur erhoben war, auf das Blatt fallen zu lassen. Das Männchen greift da eben wieder so an, das Weibchen widersteht, und indessen sitzen die Jungen ganz still. Wie aber das Männchen, je länger, desto eifriger wird, und den Anfall immer verneuert, bald auf einer, bald auf der andern Seite, so werden die Jungen unruhig, kommen in Bewegung, und nehmen die Flucht, indem sie herum und unter das Blat, auf dem sie gesessen haben, und so weiter fort auf andere Blätter kriechen. Die Mutter kömmt also außer Stand sie länger zu vertheidigen, und das Männchen springt auf die Jungen, die es bekömmt, drückt sie mit seinem Bauche gegen das Blatt, und sucht sogleich sie zu durchstechen. Doch geht ihm dieses nicht so leicht von statten, denn weil sein Rüssel dergestalt beschaffen ist, daß er unter der Brust eingebogen ist, und so lang ist, daß er unter den Bauch reicht, so muß es die Sache so einrichten, daß die Jungen genau an die Stelle unter ihm, und recht vor das Ende des Rüssels kommen; denn wenn die Jungen nur ein wenig weiter hin unter den Bauch kommen, sind sie mit dem Rüssel nicht mehr zu erreichen, und wenn sie weiter vorwärts unter die Brust kommen, muß es Brust und Leib erheben, um den Rüssel hervorzuziehen, indessen laufen die Jungen fort, und solche mit herausgezogenem Rüssel zu verfolgen, geht auch nicht an, denn die Jungen retten sich damit, daß sie schneller fortlaufen. Indessen, und unter allem diesem kommen die Jungen meistens in Freyheit, suchen sich hie und da zusammen, und haben sich endlich gröstentheils wieder ihrer Mutter wachsamer Beschützung zu erfreuen.

Das Männchen stehet allein auf dem Felde, und hat mit aller seiner Mühe, manchmal nur einen, auch wohl gar keinen Jungen erworben. Wie eifrig es auch ist, hat es doch so viel Schwierigkeiten vor sich. Läßt sich dieses nicht als eine sonderbare Einrichtung der Vorsicht ansehen, die ihm zwar verstattet, sein Geschlecht zu vermindern, aber nicht zuläßt, es auf diese Art gar auszurotten? Es trifft ja den ganzen Haufen beysammen an, und ist so hartnäckicht,

daß

daß, wenn ich sachte das Blatt genommen habe, darauf es saß, und es dahin geführt habe, wo sich die Jungen versammelt hatten, so hat es sie von neuem angegriffen.

§. 8.

Nächst diesen merkwürdigen Umständen muß ich auch erwähnen, daß ich in der Mitte des Julius von ohngefähr ein Weibchen gefunden habe, welches zwey weiße Eyer hatte, die mitten auf dem Rücken fest saßen, oder eigentlicher zu reden, an der Stelle, die man das Schildchen nennt. Sollte es sie wohl selbst dahin gebracht haben? So dachte ich anfangs, aber bey fernerem Nachsinnen, hielte ich es nicht für wahrscheinlich, weil ich unter so vielen Weibchen, die ich gesehen habe, keines gefunden hatte, an dem die Eyer fest gesessen hätten. Eben so wenig schienen diese Eyer ihren eignen ähnlich, auch pflegten um diese Zeit die Jungen schon aus den Eyern ausgekrochen zu seyn; doch kam es mir auch nicht glaublich vor, daß ein ander Insect sie zum Ausbrüten dahin gelegt hatte, wie etwa Schlupfwespen, und mehr dergleichen Insecten thun, denn diese suchen gemeiniglich weiche Körper, z. E. Raupen. Ich verwahrte also dieses Weibchen in einer Schachtel, um zu sehen, ob nichts aus den Eyern auskröche; aber es starb nach einigen Tagen; das eine Ey zerstörte ich selbst dadurch, daß ich mit einer Nadel darauf drückte, da es denn mit dem gewöhnlichen Laute oder Knall zersprang, und ein weißes Wesen heraus kam, aus dem andern ward nichts.

§. 9.

Diese Wanzen sind hier meistens selten, aber verwichenes Jahr fand ich auf einer einzigen Birke 8 bis 10 Stück, alle auf einer Seite. 4. §. Die meisten Wanzen haben immer einerley übeln Geruch; diese stinken auch sehr, aber besonders, wenn man sie in einer Schachtel verwahret, da die Schachtel lange nachdem sie darinnen gestorben sind, immer noch den Geruch behält.

* *

IX.

Anmerkung vom Paaren der Schnecken.

Von

Adolph Modeer.

Als eine Bestätigung desjenigen, was der Herr Lector Wilke, in den Abh. der Königl. Akademie 1761 gemeldet hat, will ich folgende kleine Bemerkung vom Paaren der Schnecken beybringen.

Im Anfange des Julius 1760 fand ich auf einem Blatte der Chalta palustris in einem Teiche zwo Schnecken, ein wenig aus ihren Schaalen gekrochen und zusammengehängt, woraus ich schloß, daß sie sich paarten; ich suchte also sie gelinde von einander zu sondern, da sich denn dabey ein langes durchsichtiges Glied zeigte, welches die eine Schnecke, die ich für das Männchen hielt, in der andern hatte. Dieses Zeugungsglied befand sich dicht unter dem Kopfe des Männchens, oder seinen Gebißzangen (tentacula), und die Oeffnung für dasselbe befand sich beym Weibchen an eben dergleichen Stelle; es hatte zu äußerst am Ende einen kleinen, eyförmigen, lichtbrauen und festen Körper, mit vertieften Strichen, queerüber ringsherum, das Männchen zog ihn, nachdem sie von einander gesondert waren, mit erwähntem Gliede in sich. Also ist die vom Herrn Lector gefundene Drüse nicht das ganze Zeugungsglied, sondern sein äußerster Theil oder sein Ende, und vermuthlich eben so was, wie bey andern Thieren die Eichel der männlichen Ruthe. Uebrigens ist des Männchens Körpers schwärzer

als

Tab. II.

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 3.

Fig. 6.

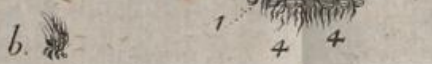


Fig. 7.

Fig. 8.

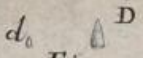


Fig. 9.

Fig. 10.

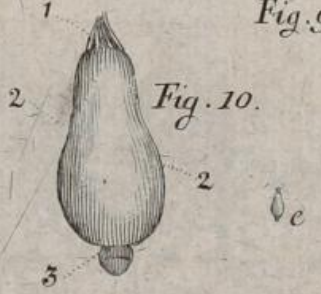
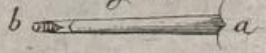


Fig. 12.

Fig. 11.

Fig. 13.

Fig. 14.



Püschel sc.

als des Weibchens seiner, und wenn sie beysammen sind, liegt der obere Theil von des Männchens Kopfe über des Weibchens seinem, und so fügen sie sich zusammen.

Der II. Taf. 13. Fig. zeigt die männliche Schnecke in ihrer Größe mit ihrem Zeugungsgliede a b; aber in der 14. Fig. ist a b dieses Glied allein, größer gezeichnet, und b c dessen Drüse an der Spitze, und innerhalb dieses durchsichtigen Gliedes.

Ich habe schon 1761 die Ehre gehabt, dieses dem Herrn Archiater und Ritter von Linné mitzutheilen.

* *

X.

Von der ansteckenden Beschaffenheit der finnländischen Viehseuche.

Von

Joh. J. Haartmann,

D. der Arzneyk. und Assessor.

Von dem Viehe, das verwichenen Sommer an der rußischen Gränze und im Kirchspiele Eumäcki durch die Viehseuche fiel, und nicht recht tief eingescharrt war, ward ein Stück von einem Bäre ausgegraben, aber diese Mahlzeit kostete ihm sogleich das Leben. Ein Bauer von Eumäcki, welcher den todten Bär fand, sahe dieß für einen glücklichen Fund an, und zog ihm den Pelz ab; er war aber kaum nach Hause gekommen, als er krank ward und starb. Sobald dieß nach Wiborg gemeldet ward, kam Befehl, die Bärenhaut sollte verbrannt werden, aber der Pfarrer Gestrin, der indessen diese Haut für die Leichengebühren bekommen hatte, konnte nicht glauben, daß sie des Bauers Tod sollte verursacht haben, und anstatt sie zu verbrennen, überredet er einen Bauer, sie zuzubereiten. Dieser Bauer, und zween die ihm halfen, wurden krank und starben. Es ward wieder nach Wiborg berichtet, und weiter nach Petersburg, worauf J. K. M. Befehl erfolgte, der Pfarrer sollte die Haut innerhalb 48 Stunden liefern, wenn er der auferlegten Strafe entgehen wollte, und die Haut sollte mit dem Hause, wo sie war zubereitet worden, auch wo nöthig, das Priesterhaus, verbrannt werden. Als

der

der Pfarrer endlich die Haut wieder bekömmt, die schon in die dritte oder vierte Hand an die schwedische Gränze verkauft war, nimmt er sie und sagt: wie ist es möglich, daß diese Haut an den Todesfällen Ursache seyn sollte? reibt sie, und riecht daran. Gleich darauf wird er krank, bekömmt eine phlegmonische Geschwulst, wie alle, welche von der Viehseuche angesteckt sind, zu bekommen pflegen, am Kinne, und stirbt.

Daß die Häute des in einer Seuche gefallenen Viehes ansteckend sind, wenn man sie auch erst im Winter, oder nach 3 bis 6 Monaten anrühret und bereitet, haben der Probst Haartman im Loimyocki, und der Probst Idman im Hwittis-Kirchspiele, schon vor ein Paar Jahren bemerkt, und mir Vorfälle davon mitgetheilt. Ich will hier nur erinnern, daß, wenn die Kronbedienten 1761 im obern Satakunda Härad, gleich nach Åbo die Umstände der daselbst angegangenen Viehseuche gemeldet hätten, oder wenn der dasige Lehnsmann, der ein Augenzeuge vom Umfallen des ersten Pferdes war, sogleich besorgt hätte, daß es wäre verbrannt oder vergraben worden, so wäre so viel, als geschehen ist, nicht umgefallen. Ja, wenn noch jetzo bey der hier wüthenden Viehseuche mehr Aufmerksamkeit angewandt würde, so würde nicht so viel angesteckt umfallen, sondern solches nur bemerkt werden, wo das Vieh von geringem Futter und verdorbener Winterfütterung ausgemergelt ist, und darauf bey einfallender langer Trockne im Sommer an Wasser Mangel leidet, und nicht zulängliche Grasweide hat, daher es sich an das Erlenlaub machen muß, welches bey langer Trockne gern voll Ungeziefer wird. Bey solchen Umständen scheint das beste Verwahrungsmittel zu seyn, daß man ihm jeden Morgen ein wenig Salz mit Habermehl vermengt giebt, oder einen Ameisenhaufen, mit Heusaamen gekocht.

* *

XI.

Untersuchung
von den Vortheilen kleiner Lichter
vor dickern, von Dochten aus Werke, zu Lichtern, statt der baumwollenen, u. s. w.

Von

Swen Hof,

Professor.

Vor einigen zwanzig Jahren kostete eine Mark Talg in Skaraborgslehn, vier oder höchstens fünf Stüber, d. i. das Lispfund 7 Daler 16 Oer, bis 9 Daler 12 Oer Kupfermünze. Jetzt aber wird seit einigen Jahren keine Mark unter sechszehn Stüber verkauft, welches 30 Daler Kupfermünze für das Pfund macht, und im nächstverwichenen und jetzigen Jahre, hat man dafür 36, 40 bis 45 Daler Kupfermünze gegeben. In vorigen Zeiten konnte viel Talg von hier aus nach andern Oertern verkauft werden, aber in den letztverflossenen Jahren hat man nicht nur diese Waare aus Småland verschrieben, sondern unsere Handelsleute in den Städten haben auch zur Bedienung des Landes jährlich viel Talg aus Stockholm kommen lassen. Von den Ursachen dieses Mangels und dieser Theurung will ich hier nicht reden, sondern wie die Hauswirthlichkeit in eben dem Maaße fordert, mit Talg und Lichte vorsichtig und sparsam umzugehen, so will ich nur zu dieser Absicht dienliche Versuche anführen, die ich angestellt habe.

Ich

Ich habe oft gehört, daß Hauswirthe darüber gestritten haben, ob ein Pfund Talg besser zu nutzen wäre, wenn daraus dicke Lichter gemacht würden, oder wenn man es in dünnere eintheilte, wenn übrigens die Dochte gleich dicke wären, und keine von beyden Arten versprützte oder liefe. Die meisten haben sich für die dicken erkläret, und ihre Ursache ist gewesen, der ich auch Beyfall gegeben habe, wenn man ein Licht von einer halben Elle lang nimmt, das sechs Loth wiegt, und zwey andere von gleicher Länge, deren jedes einen eben so dicken Docht hat, als das dicke, aber nur drey Loth wiegt, so müßten diese beyde nach einander so viel kürzere Zeit brennen, so viel ihre beyden Dochte mehr Talg in sich ziehen und verzehren, als der Docht des dickern, der nur die Hälfte von den beyden Dochten der dünnern Lichter beträgt, außerdem, daß in dem Gewichte von sechs Lothen, welches die beyden dünnern zusammen haben, so viel weniger Talg ist, so viel der eine Docht wieget. Nun ist bekannt, daß ein Licht mit dickerm Dochte schneller verbrennt, als ein anders, das eben so groß und schwer ist, aber einen dünnern Docht hat, und vorerwähnte zwey kleine Lichter, jedes von drey Lothen, können als ein einziges angesehen werden, das eben so groß, dick und schwer ist, als das größere Licht von sechs Lothen, aber einen doppelt so starken Docht hat; daraus scheint also nothwendig zu folgen, daß die beyden dünnen Lichter eher verbrennen, als das einzige dicke.

Diese Theorie durch die Erfahrung zu bestätigen, habe ich mit dickern und dünnern Lichtern drey unterschiedene male Versuche angestellt, welche doch ganz anders ausgefallen sind, als ich vermuthet hatte. Ich ließ ein großes und dickes Talglicht, und zwey kleinere ziehen, dergestalt, daß alle drey gleich lange, dicke und schwere Dochte hatten, die ich so genau, als ich konnte, gleich machte. Die beyden dünnen Lichter wogen zusammen genau so viel als das dicke; dieses brannte 11 Stunden 33 Min. aber die dünnern brann-

ten zusammen 12 St. 36 M. also die beyden dünnern zusammen 1 St. 3 M. länger, als das dickere.

Weiter nahm ich ein dickes Licht von 6 Loth, und zwey andere jedes von 3 Loth, alle drey mit gleich dicken, schweren und langen Dochten; das erste brannte 12 St. 47 M. die letztern, oder die beyden dünnen 14 St. 14 M. die dünnen also 1 St. 27 M. länger als das dicke. Zum dritten ließ ich ein Licht von 4 Loth ziehen, und zwey jedes von 2 Loth auch mit Dochten von einerley Dicke, Gewicht und Länge. Das dicke brannte 9 St. 5 M. die beyden dünnen zusammen 9 St. 33 M. die letztern also 28 M. länger, als das erste. Bey allen diesen Versuchen liefen und sprützten die Lichter nicht, und sie wurden gleich fleißig geputzt. Weil es nicht möglich ist, sie genau von einem Gewichte zu ziehen, so schabte ich sie zu einer solchen Gleichheit ab, daß das Gewicht aufs genaueste übereinstimmte. Die großen waren ohngefähr so dick, als die dicksten, die man zu brauchen pflegt, besonders bey ansehnlichen Zusammenkünften, und die kleinen ohngefähr so dick, als beym gewöhnlichen Gebrauche auf dem Lande gebrannt werden. Bey jedem Versuche für sich, waren die Dochte zu allen drey Lichtern aus einerley Werke gemacht, und solche sowohl als die ganzen Lichter gleich getrocknet. Daß aber bey den unterschiedenen Versuchen, die Zeiten, welche die Lichter gebrannt haben, nicht ihren Gewichten gemäß sind, kömmt darauf an, daß ich nicht bey allen drey Versuchen gleich lange und dicke Dochte gehabt habe, und solche auch nicht alle von gleich feinem Werke gewesen sind, daher auch die Dicken der Lichter nicht ihren Gewichten proportionirt seyn konnten, ob sie wohl in jedem einzelnen Versuche vorerwähntermaassen zu einer solchen Gleichheit gebracht wurden.

Man sieht hieraus klärlich, daß ein Pfund dünnere Lichter viel länger dauert, und solchergestalt in der Haushaltung vortheilhafter zu brauchen ist, als ein Pfund dickere,

die

die gleiche Dochte haben. Dieser Vortheil wird dadurch vergrößert, daß in den dünnern Lichtern so viel weniger Talg ist, als die Hälfte ihrer Dochte wiegt. Die Ursache aber, warum die dünnen Lichter erwähntermaaßen nutzbarer, als die dicken sind, wird wohl keine andere seyn, als daß der letztern Docht stärker erhitzt wird, und nach diesem Verhältnisse auf einmal mehr von dem in größerer Menge um ihn befindlichen Talge geschwinder schmelzt, an sich zieht und verbrennt, also den Talg schneller verzehrt, als in den erstern oder dünnern Lichtern geschieht, deren angezündete Dochte schwächer erhitzt sind, und daher nicht so viel Talg schmelzen und an sich ziehen, weil sie davon einen geringern Vorrath um sich haben, den sie mit ihrem Feuer ergreifen können.

Wenn ich nun aus einer Mark Talg, statt sieben dicken, vierzehn dünne Lichter mit gleich dicken und langen Dochten ziehen will, und als ein Mittel annehme, daß zwey dünnere nach einander eine Stunde länger brennen, als ein dickes, so reiche ich mit den vierzehn dünnen sieben Stunden länger, als mit den sieben dicken. Hieraus folgt, daß man am Lispfunde, durch solche dicke Lichter, ohngefähr zwo Mark Talg verliert, die an einem Lispfunde dünnen könnten erspart werden, zumal, wenn man für die Dochte, am Pfunde eine halbe Mark abrechnet, welche an Dochten mehr in den dünnen als in den dicken ist, aber in dem Pfunde der dünnen Lichte mitgerechnet wird, und sich dabey erinnert, daß man sonst gemeiniglich die Dicke der Dochte nach der Lichter Dicke richtet. Wollte man im ganzen Reiche überhaupt 100,000 Haushaltungen rechnen, von denen jede jährlich ein Lispfund durch dicke Lichte unnöthig verbrennt, so würden durch diese Hauswirthlichkeit mit dünnern Lichtern jährlich 10,000 Lispfund Talg erspart.

Man hat gemeiniglich dafür gehalten, Lichter mit baumwollnen Dochten, verbrennten schneller, als die, welche Dochte von Werk hätten. Dieses genauer zu untersuchen, ließ ich zwey Lichter, völlig von gleichem Gewichte ziehen, jedes nämlich 4 ½ Loth, gab ihnen gleich lange und dicke Dochte, so viel möglich war, sie gleich zu machen, einen von Werke, den andern von Baumwolle, sie konnten aber nicht gleich schwer seyn, weil die Baumwolle, im gleichen Raume, weniger Gewicht hat, oder von leichterer Art ist. Das Licht mit dem baumwollenen Dochte brannte 6 St. 52 Min. das mit dem Dochte aus Werk, 7 St. 53 Min. Ein ander mal ließ ich ein Licht mit einem baumwollenen Dochte machen, das 2 Loth wog, und ein anders von gleichem Gewichte, mit einem Dochte von Werk, der eben so dick und lang als der baumwollene war. Das erste brannte 4 St. 38 Min., das letzte 5 St. 24 Min. Also ist kein Vortheil in der Haushaltung, Lichte mit baumwollenen Dochten zu brauchen, zumal da die Mark Baumwolle 6 bis 7 Daler kostet, und die Mark Werk nur 1 Daler, höchstens 1 Dal. 8 Oer Kupfermünze.

Darinne ist wohl einiger Unterschied, daß die dickern Lichter, und die, welche baumwollene Dochte haben, ein wenig heller brennen, als die andern, aber bey allen vorerwähnten Versuchen habe ich darauf mit Acht gegeben, und bemerket, daß man bey einem sowohl, als bey dem andern, wenn fleißig geputzt wird, ohne einige Beschwerlichkeit lesen, schreiben, nähen und spinnen kann, so, daß dieser Unterschied im Gebrauche wenig oder nichts zu bedeuten hat. Die Ursache, warum Lichter mit baumwollenen Dochten kürzere Zeit brennen, ist vermuthlich die, daß die Baumwolle aus mehrern, feinern und schwammigern, oder lockerern Fäden besteht, welche daher mehr Talg in sich ziehen, und ihn also schneller verzehren als das Werk, das aus gröbern, dichtern und weniger Fäden besteht, die den Talg nicht so geschwind, und nicht so häufig in sich ziehen.

Um zu erfahren, ob ein Licht, das man öfter putzt, längere oder kürzere Zeit brennt, als ein anders, das wenig oder gar nicht geputzt wird, ließ ich auf vorerwähnte Art zwey Lichter von 2 Lothen jedes, ziehen, daß sie gleich groß wurden, und putzte das eine fleißig, das denn 5 St. und 24 Min. brannte, das andere ließ ich unangerührt, und das brannte 5 St. 18 Min., so, daß das abgeputzte nur 6 Min. länger brannte.

Endlich zu sehen, ob Wachs, wie man glaubt, sparsamer in Lichtern verbrennt als Talg, nahm ich zwey Lichter, beyde in einer Glasforme gegossen *, machte sie gleich lang und schwer, mit gleich langen, schweren und dicken Dochten von Werke, eines von gelben Wachse, das andere von Talg. Jedes wog 4 ¾ Loth, und das erste brannte 8 St. 31 Min. das letzte 8 St. 56 Min., also 25 Minuten länger. Wiewohl beyde in einer und derselben Lichtform gegossen und dabey so abgeschnitten waren, daß sie gleiche Länge hatten, so bemerkte ich doch, daß das Talglicht mehr wog, aus der Ursache, daß das Wachslicht nach dem Erkalten dünner geworden war, welches sich deutlich zeigte, als ich an einigen Stellen beyder Umfang genau maß. Vermuthlich rührt dieses daher, daß das Wachs unter dem Schmelzen heißer geworden ist, als der Talg, solchergestalt sich mehr ausgebreitet hat, und folglich, nachdem es von der Kälte wieder erhartete, dichter zusammen gegangen ist. Uebrigens aber waren sie gleich rund, glatt, und ihre Gestalt

* Der Verfasser hat in vorhergehender Abhandlung durchgängig das Wort stöpa von Verfertigung seiner Lichter gebraucht, welches in meinem Wörterbuche sowohl ziehen, als gießen bedeutet. Weil er hier die Glasforme erwähnt, so vermuthe ich, daß er sie alle gegossen hat, und stelle dem Leser frey, ob er im Vorhergehenden gegossene Lichter statt gezogener verstehen will?

Kästner.

stalt nach der Glasforme eingerichtet. Ich mußte daher, als die untersten Enden abgeschnitten und die Lichter gleich lang gemacht waren, etwas vom Talglichte abschaben, bis es so viel als das Wachslicht wog, nämlich jedes 4 ¾ Loth. Aus diesen Versuchen ist deutlich abzunehmen, daß es nicht Hauswirthlichkeit ist, welche die Leute veranlasset, gelbe Wachslichter statt der Talglichter zu brennen, zumahl da die weiße Farbe der Talglichter auf dem Tische so angenehm zu sehen ist als die gelbe, und eine Mark Talg ohngefähr 2 Daler Kupfermünze kostet, eine Mark gelbes Wachs aber 6 Daler. Mit weißen Wachslichtern Versuche zu machen, habe ich keine Gelegenheit gehabt.

* *

XII.

Weitere Untersuchungen,

vom Gebrauche der Blutegel

in der Arzneykunst.

Von

Ernst Dietrich Salomon

eingegeben.

Da meine 1760 eingegebene Anmerkungen vom Gebrauche der Egel sind gefällig aufgenommen worden, und eine Stelle in den Abhandlungen dieses Jahres gefunden haben, so nehme ich mir die Ehre, der Königl. Akad. mehr merkwürdige Vorfälle zu überreichen, welche zu den Curen gehören, die ich vermittelst dieses Insects zu verrichten das Glück gehabt habe, in der Vermuthung, die Königl. Akad. werde meine gute Meynung wohl auslegen.

Herr N. N. von Götheburg, 42 Jahr alt, berufte mich den 30. Aug. 1760 zu sich, ihm die Blutegel anzusetzen, weil er in meinen vorerwähnten Bemerkungen gefunden hatte, daß sie in solchen Zufällen, wie die seinigen zum Theil waren, gut gethan hatten, und ihn auch die Herren Medici darinnen bestärkt hatten. Insbesondere plagte ihn ein durchaus gleiches Reißen über dem Kreuze, ein Drücken auf der Brust, und dabey anfangs unruhiger Schlaf mit Nachtschweiße, nachgehends einiges Zittern im Körper, und zuletzt ein Sausen der Ohren und Stechen in den Schläfen. Die Blutegel wurden an den Hintern gesetzt, mit dem guten Erfolge, daß diese Zufälle theils gelindert

lindert wurden, theils völlig vergiengen. Aber die vierte Woche darauf kam der Rückenschmerz wieder, doch nicht so heftig als das vorige mal. Man verlangte, ich sollte wieder mit meinen Egeln kommen, welches ich auch that, und damals etwa 6 Unzen Blut abzapfte. Hiedurch ward ihm wieder geholfen, so, daß er vergnügt nach Hause reiste, aber zuvor mußte ich ihm einigen Vorrath von diesem Gewürme überlassen, den er mit sich nahm, und sich vorsetzte nie ohne dergleichen zu seyn.

Der Kämmerer N. N. der etliche 30 Jahre alt war, war im November 1760 vom Herrn Prof. Bergius bestärkt worden, die Egelcur wegen eines ihm zugestoßenen Rückenschmerzes zu gebrauchen, der war, als ob er einen starken Peitschenhieb bekäme, so oft er sich beugen, oder von einem Stuhle aufstehen sollte, ihm aber Ruhe ließ, wenn er gerade stand. Bey Untersuchung des Hintern, merkte ich keine Geschwulst, oder andere Anzeigungen der güldenen Ader. Gleichwohl wurden die Egel dahin angesetzt, und den Tag darauf war schon aller Schmerz im Kreuze vorbey, so, daß er keine Schwierigkeit hatte den Rücken zu beugen.

Ein Jüngling von 19 Jahren, war im November 1759 mit gleichem Schmerze im Kreuze behaftet, der ihm nicht zuließ, den Leib zu krümmen. Die Egelcur ward mit so gutem Nutzen versucht, daß aller Schmerz nach zween Tagen verschwand. Aber nach Ablauf eines Jahres bekam er Drücken auf der Brust, und dann und wann wiederkommende Kopfschmerzen, empfand bey diesen Umständen Unruhen im Unterleibe, bekam auch einmal ein starkes Brechen. Man brauchte da die Egel von neuem mit der erwünschten Wirkung, daß diese Beschwerungen sehr bald gänzlich vergiengen, und nach dem beständig ausgeblieben sind.

Der Weinschenke N. N. berufte mich im May 1760 zu sich, die Egelcur gegen seine Milzbeschwerung vorzunehmen, von der er wohl in jüngern Jahren einige Anfälle gehabt hatte, besonders aber zweymal, in den vier letzten Jahren, heftig war angefallen worden. Jetzt beklagte er sich, sein Magen sey völlig in Unordnung, so, daß er selten die Speisen bey sich behielte, er habe gar keine Lust zum Essen, und der Schlaf sey auch verlohren, auch schiene es ihm, als gienge der Urin sehr sparsam fort. Außerdem kam er mir etwas traurig, und im Gemüthe unruhig, und gegen seine bisherige Gewohnheit, für sich stille, vor. Ich brachte ihm so gleich die Egel an, und der Mann schien den Tag darauf ziemlich munter, Lust zum Essen und Schlaf nahmen zu, und das Brechen hörte auf. Aber dieses half nicht länger als 14 Tage, da bekam er seine Plage wieder. Ich setzte ihm wieder Egel an, mit dem Erfolge, daß seine Zufälle bis zum Ende des Octobers ausblieben. Man schickte damals zum drittenmale nach mir, und ich setzte meine Egel wie die vorigenmale an, worauf noch bessere Linderung folgte, die auch muß Bestand gehabt haben, weil er mich nachgehends nicht mehr gefodert hat.

Der Notarius N. N. 32 Jahr alt, hatte im November 1760 eine so beschwerliche Geschwulst im Mastdarme bekommen, daß er nicht ohne die größte Plage zu Stuhle gehen, kaum in dem weichsten Bette sitzen konnte, ja mit Empfindung auf dem platten Boden gieng. Beym Sondiren im Hintern, bemerkte ich keinen Tumeur oder Entzündung *. Ich griff sogleich zu den Egeln und brachte

* Ich habe hier ein französisches Wort aus der Grundschrift beybehalten, weil zuvor von einer Geschwulst war geredet worden. Vermuthlich will Herr S. sagen, die Geschwulst und Entzündung sey innerlich gewesen, weiter als er mit dem Sondiren gekommen.

Kästner.

brachte sie an den zusammenziehenden Muskel (Sphincter ani) an, zapfte eine ziemliche Menge Blut ab, und erhielt dadurch sogleich einige Linderung, aber nicht so viel als ich erwartet hatte, weil die Entzündung zu tief eingewurzelt war. Ich ließ ihn daher einige Abende ein Dampfbad von zertheilenden Kräutern brauchen. Nach 5 Tagen war er so wieder hergestellt, daß auch der Stuhlgang ohne die geringste Beschwerlichkeit geschahe.

Der Burgemeister N. N. 45 Jahr alt, dem ein Medicus gerathen hatte, Egel zu brauchen, sandte dieserwegen im Hornung 1761 zu mir. Er hatte zuvor die offene güldene Ader in guter Ordnung gehabt, aber durch einen Fehler in der Diät, während daß sie offen war, bekam er daselbst einen Blutfluß, welcher 2 Tage lang zu gewissen Stunden anhielt, nachdem aber wieder aufhörte. Hierdurch hatte er schwere Drückungen in der Gegend des Hintern bekommen, und hatte nun ungewöhnlich große Geschwulst, mit so unleidlichen Schmerzen, daß er weder sitzen noch stehen konnte, sondern auf einer Seite liegen mußte. Nach dem Gebrauche der Egel empfand er bald einige Erleichterung, und innerhalb einiger Tage waren Geschwulst und Schmerzen vorbey, und er schien sich besser zu befinden, als die ganze Zeit zuvor.

Ein vornehmer Herr, ohngefähr 68 Jahr alt, ließ auf Einrathen seines Arztes, mich im März 1761 zu sich berufen, Egel anzulegen. Ich fand ihn von einer Zurückhaltung des Harns beschwert, so, daß kein Tropfen ohne Hülfe des Catheters abgieng. In den Jahren 1748 und 1749 hatte er die offene güldene Ader gehörig gehabt, aber das letzte Jahr 1759 nur was weniges und unordentlich. Nun hatte er die geschwollene güldene Ader, oder die sogenannten Mastkörner, und ein und anderes Mittel war von ihm schon ohne Linderung versucht worden. Ich setzte die Egel an, und nahm etwa 6 Unzen Blut weg. Dieses schlug so wohl aus, daß der Urin die folgenden Tage mit

mehr oder weniger Beschwerlichkeit konnte gelassen werden, und die Mastkörner bald vergiengen.

Madame N. N. von 48 Jahren befragte mich den 21sten Febr. 1761 wegen ihrer Zufälle, die meist in beschwerlichen Rückenschmerzen, Drücken auf der Brust, und Schneiden im Unterleibe bestanden, wobey Verstopfung, geschwollner Unterleib, und geschwollne Gelenke der Füße waren. Weil sie da endlich wollte die Ader geöffnet haben, ließ ich es geschehen. Aber zwey Tage darauf oder den 23sten desselben bekam sie ein kaltes Fieber, ohne einige Linderung in vorerwähnten Beschwerungen. Den 24sten überredete ich sie, die Egel zu versuchen, die ich ihr an den Hintern setzte. Hiedurch vergieng der Rückenschmerzen, das Drücken auf der Brust ward vermindert, und das Schneiden im Unterleibe hörte auf. Den 25sten kam das Fieber wieder, aber die darauf folgende Hitze und Kopfschmerzen waren gelinder, als das erstemal. Auch verhielt es sich so den 27sten, da das Fieber noch wiederkam. Den 29sten, da das Fieber wieder erwartet wurde, blieb es gänzlich aus, und hinterließ nur eine Mattigkeit, welche doch nach und nach vergieng, es kam auch nach diesem Fieber kein Recidiv.

Madame N. N. hatte so heftige Lendenschmerzen, daß sie weder zu sitzen, noch sich aufzurichten vermochte, ja selbst im Liegen beunruhiget ward. Hierzu kam auch sehr oft schmerzliches Schneiden im Magen. Ich setzte ihr die Egel, und fand keine Geschwulst, sondern nur eine starke Entzündung um die Oeffnung des Hintern. Sie gestattete nicht mehr als einmal die Egel anzulegen, wovon etwa 5 Unzen Blut abgiengen, nichts destoweniger vergiengen die Plagen dergestalt, daß sie folgenden Tag ganz vergnügt war.

):(

* *

XIII.

Ein zu Upsal den 17ten Oct. 1763 beobachteter Nordschein.

Von

Friedrich Mallet.

Unter vielen merkwürdigen Nordscheinen, welche sich in diesem Herbste gezeiget haben, habe ich den vom 17ten Oct. des Abends so sonderbar befunden, daß ich glaube, seine Beschreibung könne zur Erläuterung der Kenntniß von diesen Erscheinungen dienen. Und weil ich so glücklich war, die beträchtlichsten Umstände dabey wahrzunehmen, habe ich sie in der Kürze folgender Gestalt aufgezeichnet.

Etwa um 6 $\frac{1}{4}$ Uhr des Abends war ich auf dem Wege nach dem Schlosse, das auf einer Höhe Südwest der Stadt liegt, und als ich den Berg auf dem gewöhnlichen Fußsteige hinaufgehen wollte, fühlte ich, daß ein Wind mir entgegen bließ, ob es gleich den ganzen Tag windstill gewesen war. Indem ward ich einen Nordscheinbogen gewahr, der südwärts des Zeniths stand, denenjenigen ähnlich, die sich im Winter so oft nordwärts zeigen. Ich hatte zuvor nie eine solche Stellung gesehen, und beschloß also genau Acht zu geben, was für Veränderungen sie leiden würde, weil der Nordschein jetzt auf derjenigen Seite war, wo er sich selten befindet, und weil ich vermuthete, es würde einer der größern Nordscheine seyn, da die Materie in der südlichen Gegend der Luft überhand genommen hätte.

Die

Die Sonne war nur kürzlich untergegangen, und ich überlegte, ob sich wohl der Nordschein schon vor Untergange der Sonne ereignet hätte, südwärts des Zeniths gestiegen wäre, und sich in einen solchen Bogen gesetzt hätte; aber ich ward nach einigen Tagen berichtet, der Bogen sey plötzlich vom westlichen Horizonte heraufgekommen, und Häuser nebst dem Schlosse müßten mir diese Erscheinung bedeckt haben, weil sie sich nur zuvor, ehe ich den Bogen sahe, zugetragen hatte, wie ich aus Vergleichung der Bemerkungen schließen konnte.

Der Bogen fieng gleich darauf an seine Flammen hervorzuschießen, besonders westwärts, und sie schienen, wenn ich so reden darf, mit unterschiedlichen Farben zu brennen, in allem denen gleich, die sich im Regenbogen zeigen, vom sehr matten Rothen, das fast leingrau (gris de lin) ist, bis mit ans Hellgrüne; das Aussehen war so prächtig, daß ich vor Verwunderung erstaunte. Ich warf auch die Augen über den ganzen Bogen, und fand, daß es sich bey demselben eben so verhielt, wo die Luft heiter war, aber nicht so deutlich, wo es an einigen Stellen trüb war, daher auch die Farben an der westlichen Seite am meisten glänzten, wo der Himmel heiter war.

Ein Umstand, welchen ich indem wahrnahm, schien mir ganz sonderbar. Ich hatte bemerkt, daß sich einige kleine und dünne Wolken in Südosten befanden, welche von dem noch niedrigen Monde erleuchtet wurden, so, daß sie fast weiß aussahen, und ich erwartete, diese Wolken sollten die Flammen des Nordscheins bedecken; aber ganz unvermuthet ereignete es sich, daß ich Wolkenflecke durch des Nordscheins gefärbte Flammen sahe, welche Wolken von den Flammen gleichsam mit rothen, gelben und grünen Rändern gemahlt wurden, die unter den Wolken bleicher waren, als um sie herum. Ich fieng darauf an zu glauben, der Nord-

schein sey dieses mal sehr niedrig, und horchte, ob ich nicht einiges Poltern oder Sausen bemerken könnte, aber vergebens; indessen urtheilte ich aus dem Ansehen, daß der Nordschein in Südwest nicht weit entfernet sey, und daß sich das Ausschiessen der Flammen von dem Bogen des Nordscheins nach den Abwechslungen des Windes um mich herum richtete. Doch kann ich nicht behaupten, daß eine Abwechslung des Windes auf der Erde, und ein heftiges Flammen des Nordscheins zu einer und derselben Zeit geschehen wären, oder daß sie immer in gleichem Verhältnisse mit einander übereingestimmt hätten; das allein ist richtig, daß Bewegungen der Flammen mit Veränderungen des Windes erfolgten, welches ich auch vordem oft bemerkt habe, wenn sich Nordscheine bey starkem Winde zeigten, da ich ein starkes Wedeln der ganzen Masse des Nordscheins bey jeder Abwechslung des Windes wahrgenommen habe.

Alles dieses, was ich von dem Nordscheine selbigen Abends erzählet habe, trug sich innerhalb weniger Minuten zu, und der Bogen des Nordscheins, der Anfangs nicht höher schien, als der Aequator, sondern vielmehr noch niedriger, hatte sich in eben der Richtung erhoben, in welcher der Wind wehete. Ich sahe, wie der Bogen in der Luft fast ganz gleichförmig fortrückte, wo die Luft sehr heiter war, an den Stellen aber, wo trübere Luft war, oder wo sich Zeichen von Wolken und Nebel wiesen, ward er gehindert. Mir schien es, als stieg der Bogen etwas schneller unweit des Zeniths, als in geringern Höhen über dem Horizonte, und ich nahm wahr, was meines Wissens sonst nie vom Nordscheine ist bemerkt worden, daß sein Bogen einem dunkeln Nebel oder einer Wolke begegnete, und davon gehindert, und gänzlich zurück gehalten ward, welche Wolke in der Luft ONO 30 oder 40 Gr. vom Zenith stand. Der Bogen rückte auf beyden Seiten dieses Nebels fort, aber der Theil des Bogens, der mitten vor dem

Nebel

Nebel war, mußte mit ihm um den Platz streiten, und man sahe deutlich, daß beyde gegen einander arbeiteten, und gleichsam um die Oberhand kämpften, nämlich, der Nordschein arbeitete, um sich durch den Nebel zu drängen, und brach in den dünnern Theilen ein, aber der dichtere Nebel hielt den Nordschein außer sich. Dieses dauerte einige Secunden, und ich bemerkte unter eben der Zeit Abwechselungen des Windes, denen zu Folge, wie ich fand, der Nordschein mehr Gewalt über den Nebel bekam; solchergestalt schoß der Nordschein zweymal seine Flammen weit in den Nebel hinein, und das drittemal überwand der Nordschein vollkommen, die Flammen schienen mit dem Nebel selbst umgeben, und er zerstreute sich wie ein Rauch. Nun verzog der Nordschein nicht, Flammen oder Strahlen nach allen Seiten auszuschießen, und bildete nun eine sogenannte Krone, deren längste Strahlen nach OSO und WNW giengen; ihre Gestalt war wie ein Rechteck, dessen lange Seiten senkrecht auf die Richtung des Windes standen. Der Nordschein nahm nachgehends den ganzen Himmel ein, bis spät in die Nacht hinein, und die Luft war manchmal klar, manchmal trüb, so, daß sich die Jupitermonden durch ein gutes Spiegelteleskop nicht wohl sehen ließen, und Jupiter und der Mond selbst mit bloßen Augen nicht recht begränzt aussahen.

Die Strahlen im Nordscheine schienen sich in einerley Richtung mit dem Winde zu bewegen, so, daß die, welche südwärts der Verticalfläche brannten, die nach der Länge der Krone gelegt ward, manchmal sich in eine bleiche unförmliche Masse sammleten, die sich ohne Ordnung bewegte, aber gleichsam vom Winde hinwegfloß. Die Flammen zeigten sich allemal dergestalt, daß sie im Anfange breit und heftig waren, oder in starker Bewegung, und mit großem Glanze, nachgehends erblich ihr Licht, und sie blieben nicht mehr so heftig und so groß, wenn sie höher von der Erde

gestiegen waren. Dieses schien manchmal sich wirklich zu ereignen, wenn sich die Flammen unter einer Wolke befanden, denn wenn diese nicht ausgebreitet war, so zeigten sich des Nordscheins Flammen zugleich kleiner, und über der Wolke. Eben das ward nächstfolgenden 25sten Oct. in Acht genommen, da sich ein Nordschein über einigen großen Wolken zeigte, aber unter andern, die von weißerer Farbe zu seyn schienen; eben der Nordschein litt unzählige Veränderungen, und zugleich änderte sich die Klarheit der Luft und das trübe Aussehen derselben unbeschreiblich.

Nach Anleitung dieses, bemerke ich folgendes:

1) Der Nordschein, der uns verschwindet, steigt vielleicht höher, und wird wieder sichtbar, wenn ihn der Wind von neuem herzuweht.

2) Die Bewegungen der Luft, können die Flammen des Nordscheins erregen, und ihnen behülflich seyn.

3) Die Hauptbewegungen des Nordscheins, und die Verrückungen seines Bogens, scheinen die Richtung des Windes in eben der Entfernung zu zeigen, der den 17ten Oct. war. Die obere Luft N N O, und die Wolken folgten eben dem Wege, aber die untere Luft war selbigen Tag südlich, und nahm des Abends an Stärke zu, trieb die Wolken zurück, und zerstreuete und sammelte sie abwechselnd, mit Beyhülfe des Nordscheins, bis der Nordschein vorbey war, da sich den folgenden Morgen wieder N O Wind einfand.

4) Es ist offenbar, daß der Nordschein nicht allemal weiter von der Erde ist, als die Wolken sind, aber daß man deswegen doch seine Höhe nicht zuverläßig wird messen können,

nen, weil er in einer solchen geringen Entfernung von der Erde seine Stellen schnell ändert. Dieser Gedanke stimmt mit den vielfältigen Berichten aus Norrland überein, daß der Nordschein sich bis zur Erde niedersenkt, so, daß er das kleinste Körnchen oder Steinchen sichtbar macht. Sein gelindes Sausen oder Rauschen, und seinen phosphorischen Geruch, den man in Norrland bemerkt, empfindet man vielleicht hier nicht bey seinem mittelmäßigen Abstande.

5) Weil des Nordscheins Licht alle Farben zeigt, wie die Sonnenstrahlen, wenn der Nordschein am stärksten ist, so ist vermuthlich, daß die Materie des Nordscheins das Sonnenlicht einsaugt, wie vielerley Materien auf unserer Erde solches thun, und daß sie durch die Bewegung und das Reiben der Theile phosphorescirt und leuchtet.

* *

XIV.

Gedanken,

wie dem

Mißwachse vorzukommen ist,

den Nässe bey der Säezeit verursacht.

Von

Johann Leche.

In Finnland war in den Jahren 1696, 1697, 1698 eine so schwere Hungersnoth, daß dadurch 62000 Menschen nur im Stifte Åbo, umgekommen sind. Sie ward durch Nässe zur Säezeit verursacht. Wir haben seit dem viel Mißwachsjahre gehabt, meist allemal von eben der Ursache. Ich habe daher hierdurch Anleitung geben wollen, nachzudenken, wie solche Noth und Unglück künftig können verhütet werden.

Ich nehme mir nicht vor, gegen den Mißwachs Rath zu geben, der von der Feuchtigkeit im Sommer entstehet, indem die Saat wächst und blüht. Wie ich aber glaube, ein wohlangelegtes Feld empfinde diese Feuchtigkeit weniger, so ist der Landmann doch zu erinnern, daß er nichts versäumt, was auf seine Aufmerksamkeit ankömmt; sondern mit allem möglichen Fleiße seinem Acker die Anlage und das Aussehen giebt, das er haben soll, nämlich, daß er vom Mittel gegen die Reine abhängt, und von Ungleichheiten frey ist.

Auf den Vorschlag, den ich jetzo mittheilen will, fieng ich an auf einem Gute zu denken, das, als ich es antrat, viele Jahre nach eines unachtsamen Dienstvogtes Gutdün-

ken

ken war abgewartet worden. Ich sahe bald mit meinem Schaden, daß die meisten Aecker hohl angelegt waren, und die Reine dagegen anwuchsen, daß sie doppelt wurden, das ist, ein neuer legte sich über und nahe an des vorigen Rand, so, daß beyde leicht zu unterscheiden waren. Eine solche Verschiebung des Erdreichs, vom Mittel des Ackers gegen die Reine, war auch, wie ich fand, bey den von Natur rundlichen und abhängigen Ackerstücken geschehen, welche auf beyden Seiten einer durch den Acker streichenden Anhöhe lagen, denn mitten im Ackerstücke lag Thon ganz frey am Tage, aber an den Reinen erreichte ich vermittelst des Erdbohrers eine Lage ½ Elle tiefer mit Thon vermengter schwarzer Erde.

Die Folge von den hohlen Ackerstücken war, daß ich gewiß auf ihnen Mißwachs hatte, wenigstens in ihrem Mittel, sobald der August nur ein wenig zu feucht war. Ich sahe dabey gleichwohl im Herbste schöne Saat, aber sobald die Frühlingstrockne anfieng, vergieng sie ganz und gar. Ich gieng derowegen in dem Acker nachzusehen, wie es damit beschaffen wäre, und fand, daß die Saamenkörner oben auf lagen, und was aus ihnen gewachsen war, war umgefallen und vertrocknet. Der Dienstvogt gab vor, der Acker bestünde aus Brauseerde (gäs-jord), von der man glaubt, sie kehre beym Froste, mit Wurzeln und allem, das oberste zu unterst. Wie richtig diese Bauerbeobachtung anderswo seyn kann, lasse ich an seinen Ort gestellt seyn, hier aber betrog er mich, denn die Erde war ganz glatt, und die umgefallene Saat lag oben auf. Die Ursache konnte also in nichts anders bestehen, als darinnen, daß die Saamenkörner nicht in die Erde hinunter gekommen waren.

Wenn trockne Säezeit ist, und man darauf den Saamen eineeget, so rühren die Zacken der Eege das trockne Erdreich rings herum auf, so, daß die Schollen nach ihrer Größe höher oder niedriger zu liegen kommen; die größten

liegen zu oberst, die kleinen zunächst darunter, immer nach ihrer Größe ; solchergestalt bekömmt das Saamenkorn seinen Platz unter den kleinsten, oder unter der Ackererde, und bekömmt also Erde genug über sich, welche die Wurzeln zwingt in die Tiefe zu gehen. Daher kann die Saat weder umfallen, noch mit ihren Wurzeln so nahe an die Erdrinde kommen, daß sie von der Frühlingstrockne litte.

Ein vernünftiger Bauer, mein damaliger nächster Nachbar, ließ seine Tochter, welche noch nicht völlig erwachsen war, alle seine Aussaat niedereegen. Auf mein Befragen, warum er damit seine kleine Tochter beschwerte, da er doch ohnedem Leute genug hätte? antwortete er, das Dienstvolk eegte nicht ehrlich, oder sie machten sich kein Gewissen, die Aussaat obenauf zu lassen. Daher ist daran gelegen, auf das Dienstvolk beym Eegen zu sehen, besonders bey den Aeckern, die hinten im Gute liegen, denn da pflegen sie am nachläßigsten zu seyn.

Man sieht hieraus, daß die Saat allemal, wenn es gut thun soll, in gehörige Tiefe kommen muß. Der verstorbene Herr Dahlmann Eschilsson hat uns mit lehrreichen Versuchen unterrichtet, welche Tiefe der Aussaat am dienlichsten ist.

Aber wie soll die Aussaat bey nassen Jahren in gehörige Tiefe kommen? Die Ackererde ist ja da so weich als ein Teig? Also kleben die Rockenkörner an der Stelle fest, wohin sie aus der Hand des Säemanns fallen, und lassen sich daher nicht niedereegen. Nichts desto weniger, und weil es ihnen an Feuchtigkeit nicht fehlet, so geht doch Saat auf, die im Herbste einiges gutes Ansehen zeigt, aber die Wurzeln kriechen nur auf der Erdrinde hin, also wird sie von der Frühlingstrockne verderbt, und da ist es mit allem diesem Wuchse aus.

Nach-

Nachdem ich nun beschrieben habe, mit was für ungleicher Wirkung die Aussaat in trocknem und in feuchtem Lande unter die Erde gebracht wird, so ist leicht zu sehen, daß, wenn die Erde in der Säezeit zu feucht ist, sich das Saamenkorn mit unserer gewöhnlichen Ackergeräthschaft nicht tief genug hinein bringen läßt, worauf gemeiniglich Mißwachs folgt, zumal, wenn das nächste Frühjahr trocken ist. Nun entsteht die Frage, wie man diesem abhelfen und zuvorkommen soll, daß das Saamenkorn genug Erde über sich bekömmt? Bey uns hier in Finnland, wo der Winter oft unvermuthet und zeitig kömmt, ist nicht allemal rathsam, auf trockne Witterung zur Herbstaussaat zu warten; man muß säen, wie naß auch unser Erdreich seyn mag, wenigstens wenn es gegen den Schluß des Augusts hingeht, oder gleich zu Anfange des Septembers. Die gewöhnliche Ege dient da am allerwenigsten. Der Arder und der gewöhnliche Pflug sind zwar besser, die Aussaat unter die Erde zu bringen, weil aber die nasse Erde sich doch nicht recht handthieren läßt, und auf diese Art nur auf die Seite geschoben, aber nicht umgestürzt und gewandt wird, so bleibt doch endlich gemeiniglich das Saamenkorn oben liegen.

Es wäre daher zu wünschen, daß man eine Ackergeräthschaft erfinden könnte, die bey solchen Vorfällen dienlicher zu brauchen wäre, oder daß sich eine andere Art angeben ließe, wie eine solche Absicht ohne unerträgliche Mühe und Kosten zu erreichen wäre. Ließe sich nicht so viel Erde als nöthig ist, mit einem bequemen, allein dazu eingerichteten Pfluge über die Aussaat wälzen? Wir brauchen jetzt meist einerley Pflüge zu nassem und trocknem Erdreiche, da man sie doch nach den Umständen verändern sollte.

Die bisher gebräuchliche Ackergeräthschaft hat zu einem Sprichwort Anlaß gegeben, nämlich: wenn die Erde

nicht

nicht die Aussaat mit voller Hand bekömmt, so giebt sie nur die Aussaat für eine halbe Hand. Deswegen säet man auch insgemein zu dicht. Die Folge davon ist, daß die Ernte geringe wird, die Witterung mag günstig seyn oder nicht: denn im ersten Falle wächset die Saat allzu dicht, so, daß sie nicht Platz genug für ihre Wurzeln hat, und deswegen schwache Aehren und kleines Getreide, mit kurzem und dünnem Stroh giebt. In Jahren gegentheils, wo die Witterung dem Ackermanne nicht gut ist, kömmt kaum der vierte Theil der Aussaat zu Nutzen.

Man sieht also leicht, daß, wenn wir vollkommene Ackergeräthschaft hätten, welche den Saamen, bey aller Beschaffenheit des Erdreichs, so tief brächte, als nöthig ist, so würden wir viel an der Aussaat ersparen, und doch mit göttlichem Segen eine gute Ernte erwarten können. Nun sind wohl viel Säemaschinen zu dieser Absicht erfunden worden, mit denen man das Saamenkorn nach Gefallen tief in die Erde bringen kann, aber sie sind für den gemeinen Landmann zu künstlich und zu kostbar, und derselbe wird sie selten oder nie gebrauchen können. Könnten aber diese Maschinen weniger künstlich und bequemer gemacht werden, oder ließe sich einige andere geschickte und leichte Geräthschaft erfinden, welche die Aussaat wohl auch in nasse Erde brächte, so würde der Bauer sie bald mit Freuden annehmen.

Es scheinet, als ließe sich dieses am besten durch einige Verbesserung des Pfluges bewerkstelligen, alsdenn würden nicht solche Rücken auf den Aeckern entstehen, wie der Arder zwischen jeden Furchen läßt, darein sich Eis legt, zumal nach Thauwetter, das im Winter einfällt. Sollten doch durch derselben Gebrauch einige Ungleichheiten auf dem Acker entstehen, so läßt sich ja die Erde wieder ebnen. Dieses Ebenen geschiehet nicht wohl mit der Walze, die Sladd genennt wird, sondern besser mit einer dazu eingerichte-

gerichteten Ackerwalze, die man doch nicht eher braucht, bis die Saat hervorgekommen ist; denn wenn es eher geschieht, und gleich darauf Trockne einfällt, so würden wenigstens einige Erdarten sich dadurch mit einer solchen Rinde überziehen, daß die Aussaat gehindert würde, durch die Erde herauf zu dringen.

Wie soll aber diese Walze über einen weichen Acker gehen, da die Pferde mit den Füßen niedersinken, zumal, wenn sie eine große Last zu ziehen haben? Ich antworte: 1) der Acker wird nie so weich, wenn er nicht von Natur, oder durch Kunst abhängig ist.

2) Diese Walze muß leicht gehen, daher soll sie, zum ersten, fünf Viertheilellen im Durchmesser haben, und zweytens, um ihre zween Boden mit dicken Tannenbretern, wie eine cylindrische Tonne beschlagen seyn, und noch mit zwey eisernen Ringen, um mehrerer Stärke willen, eingefaßt werden. Es ist auch nützlich, diese Walze zu brauchen, wenn die Wegeschnecke (Slim-masken) Schaden thut. Man rollt sie über den Acker, so wird dieses Gewürme von ihr zerdrückt, ohne die Saat zu beschädigen. Die gewöhnliche Trockne im May, welche die Frühlingssaat im Wachsthume hindert, würde nicht schädlich seyn, oder doch nicht so sehr, wenn man bey Zeiten säet, wofern es anders die Feuchtigkeit der Erde zuläßt, und mit dem vorgeschlagenen Pfluge das Erdreich über die Aussaat stürzt. Es versteht sich von sich selbst, daß das Erdreich muß gleich gewalzt seyn, ehe man aussäet, und ehe dieser Pflug gebraucht wird. Solchergestalt hat man der Gerste, dem Haber und den Erbsen mehr Zeit verschafft zu reifen und zu wachsen, auch größere und häufigere Wurzeln zu bekommen, wodurch man mehr kernichtes Getreide, und mehr Stroh bekömmt.

Gegen den Satz, daß die Aussaat in die Tiefe kommen soll, wenn guter Wuchs von ihr zu erwarten ist, läßt

sich

sich folgender Einwurf machen: Man hat Exempel, daß Rocken, der in Schnee ist gesäet worden, guten Wuchs gegeben hat, ob ihn wohl weder Ege noch Arder unter die Erde gebracht hatten. Man s. die Abhandlungen der Königl. Ak. der Wissenschaften 1751.

Hierauf antworte ich, daß solches in einem regnichten Frühlinge wohl möglich ist, aber daß ich es doch darauf nicht wagen will, weil ich weiß, wie selten das Frühjahr in Finnland feucht ist. Aber hier könnte man fragen: wie kommen denn die Wurzeln des in Schnee gesäeten Saamens in die Erde? Ich antworte: Wenn man zweene Ballen wohlbereiteten und zähen Töpferthones zum Frieren in die freye Luft legt, und nachgehends in Wärme bringt, daß sie aufthauen, und ferner einen von ihnen nur die nächste Nacht noch einmal gefrieren läßt, darauf beyde langsam in einem warmen Zimmer trocknen läßt, endlich sie zerschlägt, so wird man sehen, was für eine Wirkung die Kälte auf sie gehabt hat, nämlich der Ball, der einmal gefroren ist, ist in viel kleine Würfel und Scheiben zersprungen, der aber, welcher zwo Nächte gefroren ist, in noch mehr und kleinere.

Eben so wirkt der Winter auf die Ackererde, daher finden die Wurzeln der Aussaat Stellen genug, wo sie in die Tiefe dringen können, wenn sie nur dann und wann Regen bekommen, so, daß sie zuvor nicht vertrocknen. Die kleinsten Wurzeln, die mit ihren Fäserchen den Nahrungssaft aus der Erde ziehen, gehen eine halbe Elle tief, ohne daß man ihnen diese Wege durch den Arder machen darf, wenn der Winter sie geöffnet hat.

Folgendes Exempel beweist deutlich diese Wirkung des Winters: Es ereignete sich in dem trocknen Herbste 1757, daß ein Thonacker, seiner Härte wegen, nicht konnte tief genug gepflügt werden, und also nicht sehr zermalmet ward.

ward. Es kam sehr dünne und elende Saat hervor, dazu die Trockne vielleicht auch was beytrug. Sie fand sich folgendes Frühjahr noch eben so dünne und schwach, half sich aber unvergleichlich, so, daß ich nie was bessers gesehen habe. Also rührte diese ungewöhnliche Verbesserung von den neuen Wurzeln her, welche der Rocken erst im Sommer hinunter in die Erdrisse geschickt hatte, die vom Winter geblieben waren, und aus diesen mußte so viel Nahrung heraus gezogen werden, daß das Gewächs so reich ward. Dieses Ackerstück war von Natur abhängig, und etwas erhoben; aber daß man eben so glückliches Wachsthum von einem hohlen Ackerstücke erwarten dürfte, kann ich nicht glauben. Wie die Kälte auf andere Arten Erdreich wirkt, weiß ich nicht.

Noch ein Einwurf gegen meinen Vorschlag, den Mißwachs, den Nässe zur Saatzeit verursacht, zu verhüten, ist folgender: daß der ausgesäete Saamen von der Nässe verfaulen möchte. Ich antworte: Damit hat es keine Gefahr, wenn man nur zu guter Zeit aussäet, weil noch Wärme in der Luft und der Erde übrig ist; welches sehr wohl geschehen kann, wenn man sich durch Regenwetter nicht darf hindern lassen, sondern sich auf diese Pflüge, welche den Saamen unter die Erde bringen, verlassen kann, und alsdenn zur gehörigen Zeit säet, wenn nur der Acker wohl angelegt ist.

* *

XV.

Versuch,

Buchsbaum aus Saamen zu ziehen.

Von

Peter Osbeck,

eingesandt.

Die allgemeine Art, Buchsbaum zu pflanzen, ist, daß man die Stauden im Frühjahre theilt, und sehr tief setzt, damit Wurzeln aus den Zweigen selbst treiben. Dieses ist jedem Gärtner bekannt, aber von dem Versuche, ihn durch Saamen zu vermehren, weiß man bey uns wohl nichts, obgleich Miller in seinem englischen Gärtnerlexicon diese Art als die sicherste anpreiset. Ich habe zu meiner Ergötzung allerley Versuche gemacht, fremde und einheimische Bäume, Sträucher und Kräuter aus Saamen zu ziehen, darunter sich der Buchsbaum auch befindet, welches die Gärtner hier als was ganz Neues angesehen haben. Wie ich mich nun nicht erinnere, daß jemand unter uns hiervon geschrieben hätte, so ist es wohl auch in den übrigen Landschaften des schwedischen Reichs ungewöhnlich. Die Saamen habe ich in meinem eigenen Garten von Büschen genommen, die über zwo Ellen hoch waren. Man brachte sie spät im Herbste in die Erde, eben als sie recht reif, schwarz und glänzend waren. Sie giengen nächstes Frühjahr auf, und zeigten sich zuerst mit zwey schmalen langen Wurzelblättchen, waren aber schon

im

im zweyten Jahre so groß, daß sie sich zu Einfassungen der Beete schickten. Am leichtesten aber ist es, wenn solche Einfassungen von Blumenbeeten sollen gemacht werden, sie sogleich nach der vorgezeichneten Figur in die Erde zu legen, ohngefähr einen Zoll tief, und das folgende Frühjahr die Pflanzen vom Unkraut rein zu halten, sie mäßig zu begießen, und ihnen die heißeste Zeit des Tages, wofern die Witterung sehr trocken ist, einigen Schatten zu verschaffen. Darinnen besteht die ganze Kunst, wofern der Buchsbaum in Thonerde so gut fortkömmt, als in Sanderde, in welcher meine Versuche gemacht sind.

Die Erde, in welcher er bey mir wächset, ist ziemlich mager, ohne einigem Dünger, aber der Buchsbaum kömmt doch recht wohl fort. Wenn die Einfassung einmal groß ist, und man den Buchsbaum daraus eben so bequem versetzen will, als er ist gepflanzt worden, so kann man im Winter die ganze Hecke, wenn das Erdreich gefroren ist, rings herum an den Seiten beschneiden, unterwärts losmachen, und, wie ein Haus fortgeschraubt wird, an die Stelle hinbringen, wo man will, und wo die Erde dazu ausgehöhlt ist. Dieses ist zu Wrams Gunnarstorp in Schonen geschehen, wo die Hecken ungewöhnlich hoch sind, und solche sich schwerlich auf andere Art umpflanzen lassen.

Die Erziehung des Buchsbaums aus Saamen, dienet besonders denen zum Vortheil, welche an abgelegene Oerter zu wohnen kommen; und schwerlich ganze Büsche dahin, wo sie es verlangen, geschafft bekommen können: durch Saamen aber erhalten sie ihren Wunsch bequem und mit geringen Kosten.

* *

XVI.

Beschreibung einer Mißgeburt.

Von

Joh. Gust. Wahlbom.

Die schöne Beschreibung einer Mißgeburt, die Herr Prof. Schulz verwichnes Jahr der Königl. Akad. der Wissensch. übergeben hat, hat mich erinnert, gegenwärtige aufzusuchen, die auch ziemlich sonderbar und seltsam ist.

Im Jahre 1760 den 12ten Aug. ward ich zu einer Frau in Kindesnöthen gerufen. Des Kindes rechter Arm war schon hervorgekommen, und zugleich wieß sich ein großes Stück freyhängendes Fleisch, das man für den Mutterkuchen hielt, welcher losgegangen wäre.

Nach den Gesetzen der Kunst, entband ich die Frau geschwinder und leichter, als ich mir im Anfange vorstellte; denn obgleich das Kind vollkommen war, war es doch sehr klein und schwach.

Kopf, Achseln, Aerme und Hände waren natürlich, aber der Rückgrad sehr kurz, und gar wie abgebrochen und zurückgebeugt, so, daß des Kindes Füße beym Nacken lagen.

Es zeigte sich keine regio hypochondriaca sinistra, sondern daselbst war das Kind gleichsam nach der linken Seite gewunden, so, daß es mit Mühe rückwärts konnte gewunden werden.

Die

Die Füße mit ihren Zähen waren solchergestalt hinterwärts gewandt, und die Ferse vorwärts, außerdem waren sie auch sehr schief und mißgestalt.

Die Brust klein und schief, kein schwerdtförmiger Knorpel.

Das Herz hieng einen guten Zoll außer den Rippen.

Das Zwerchfell glich nur einer dünnen Haut, oder einem Sacke, der Herz und Lungen umgab, welche meist auf der rechten Seite lagen.

Die Leber war ungeheuer groß und hatte keine deutlichen lobos, aber wo der lobus dexter seyn sollte, war sie groß, wie eine geballte Faust, und eben das, was sich bey der Entbindung zeigte, und das ich anfangs für den Mutterkuchen hielt.

Es fanden sich gar keine Bauchmuskeln, sondern nur eine ganz dünne Haut, peritonaeum, die entweder durch Pressung der Wehen, oder bey der Entbindung, geborsten war, daß also der Unterleib offen, und die Gedärme unordentlich hie und daher gewunden waren.

Keine Gallenblase, statt ihrer ein großer ductus hepaticus.

Der Magen, ziemlich natürlich.

Die Nieren sehr groß; die renes succenturiati ungeheuer.

Zwischen den dicken Beinen keine Oeffnung zum Hintern, auch kein Merkmahl des Geschlechts, sondern statt dessen zwo Warzen oder kleine Zitzen, wo die labia pudendorum seyn sollten.

Wo sich das Ileum ans Colon schloß, war gleich über dem Schaamknochen eine Oeffnung, die den Hintern machte. Das Colon machte einen Bug nach der linken Seite, kam aber gleich wieder an eben die Oeffnung, so, daß es gleichsam einen großen Sinum oder Sack bildete. Dieser Darm, der also nicht sehr lang war, war fast wie ein Sack

anzusehen. Das intestinum rectum fehlte, war auch hier nicht nöthig, weil der wenige Koth, der sich im Colon sammlete, gleich zur Oeffnung oder an den anum kam.

Gleich bey dieser Oeffnung, und im erwähnten Sacke befanden sich zweene sinus laterales, einer zur Rechten, der andere zur Linken, wo die vreteres, welche sehr weit und groß waren, sich öffneten, an der Mündung waren sie mit etwas Fett und kleinen Drüsen versehen.

Zu oberst in erwähntem Sacke des coli, befand sich eine kleine hervorragende Erhöhung mit der Mündung an einem andern kleinen Sacke oder sinu, der den vterus vorstellen sollte.

Mehr konnte ich in der Eyl nicht bemerken, denn der Vater machte sich ein Gewissen darüber, wenn der Doctor das Kind anrühren sollte, dessen Mißgestalt man vor der Mutter verbergen mußte.

Das Kind war sonst wohl ernährt, gab aber kein Zeichen eines Lebens bey der Geburt. Es war der Frau ihre zweyte Geburt; in der ersten war sie auch so unglücklich, daß das Kind nicht konnte unbeschädigt auf die Welt kommen. Allem Ansehen nach lag das Kind diesesmal im untern Becken, welches sich wohl bey Herausnehmung der Nachgeburt, und daß die Bärmutter so untief war, schliessen ließ.

Es scheint also, als sey entweder das Becken übel gebildet gewesen, oder es habe sich das Eychen an den Hals der Bärmutter gehenkt, so, daß die Drängung Ursache an allem diesem Unglücke gewesen.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

April, May, Junius,

1764.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Abraham Bäck,

Doctor der Arzneyk. Archiater, Präsid. des Königl. Colleg. Med.

* *

I.

Von der

Menge des Volks in Schweden,

und

des Reiches natürlicher Stärke.

§. 1.

Daß durch ein deutliches und sicheres Verzeichniß der Menge des Volkes in einem Staate, der Nahrungsarten unter demselben, des jährlichen Zuwachses und Abganges u. s. w. der politische Zustand eines Staats zu erkennen ist, seine Krankheiten sich entdecken und heben lassen, der Vortheil oder Schaden, Gewinnst oder Verlust des Staats sich überschlagen und berechnen läßt, und endlich seine natürliche Stärke in Vergleichung mit andern Staaten zu bestimmen ist, welches zum Grunde aller politischen Unternehmungen bey der allgemeinen Haushaltung dienet, ist eine Kenntniß, die man erst spätern Zeiten zuzuschreiben hat, und wovon der Nutzen nur noch im geringsten Theile völlig entdeckt ist.

So gewiß diese Vortheile, welche nur durch ein richtiges Tabellwerk zu erhalten stehen, Hauptgründe zu den Anstalten einer vernünftigen Haushaltungswissenschaft sind, so sicher ist es auch, daß man ohne dergleichen Hülfsmittel in Gefahr ist, auch bey den besten Gesinnungen sich in den gehörigen Mitteln zu irren, auf denen die Erhaltung und Verbesserung des gemeinen Wesens vornehmlichst beruhet, zum Beweise, wie viel es noch zu unsern Zeiten an

der Vollkommenheit vernünftiger Haushaltungsanstalten fehlt.

In Betrachtung des großen und unfehlbaren Nutzens, den unser werthes Vaterland von vernünftiger Anwendung der ökonomischen Wissenschaften auf unsere Haushaltung haben kann, haben J. K. M. aus landesväterlicher Sorgfalt für unser Vaterland, Dero Commission über das Tabellwerk befohlen, jährlich in die Abhandlungen Dero Akademie der Wissenschaften alles einrücken zu lassen, was daraus zum Unterrichte des gemeinen Wesens genommen werden kann. Zur unterthänigsten Befolgung hievon, wird gegenwärtige Untersuchung, von der Menge der Menschen in Schweden, und des Reiches natürlicher Stärke, als ein Anfang beygebracht. Man vermuthet, diejenigen, welche in Städten und auf dem Lande mit Einrichtung der Tabellen zu thun haben, und hiedurch von neuem Versicherung erhalten, was für unentbehrlichen Nutzen das gemeine Wesen mit der Zeit von dem Tabellwerke haben wird, werden, diesem zu Folge, künftig noch genauer und sorgfältiger bey diesen Verzeichnungen der Leute seyn, zumal da Verrechnungen hierinnen, Mißweisungen im Tabellwerke verursachen, welche wieder bey der Anwendung auf unsere allgemeine Haushaltungen mißlingende Folgen nach sich ziehen können.

§. 2.

Im Jahre 1749 machte man den ersten Anfang mit dem schwedischen Tabellwerke. Zu dieser Einrichtung gab die Königlich-Schwedische Akademie der Wissenschaften die erste Veranlassung, und arbeitete die Methode dazu aus, welche nachgehends von J. K. M. in Gnaden bestätiget ward. Weil aber bey Verfertigung der Tabellen in jedem Orte, allerley Umstände in Acht zu nehmen sind, und die Personen, für welche solches gehörte, beym Anfange der Einrichtungen mit den Tabellen, theils der Sache ungewohnt, theils gewisser Umstände, welche dabey beson-

besonders in Acht zu nehmen sind, nicht vollkommen kundig waren, so konnte es nicht anders kommen, als daß die Tabellen im Anfange sehr unvollkommen waren, welches gleichwohl nach und nach, bey den meisten, da sie es gewohnt worden sind, verbessert ist.

§. 3.

Dem Vorsatze gemäß, will ich die besondern Bemerkungen, die zum Zunehmen oder Abnehmen der Menge der Menschen gehören, ihre Eintheilungen nach Alter und Stand, die gemeinsten Krankheiten, das aus dem Lande Ziehen der Leute u. s. w. betreffen, noch beyseite setzen, weil diese Betrachtungen eine besondere Abhandlung verdienen.

§. 4.

Im Jahre 1760 bestund unsere ganze Menge Volks aus 2,383113 Seelen, Finnland und die Lappmarken mit darunter begriffen, darunter 1,127938 Mannspersonen, 1,255175 Weibspersonen waren. Wenn wir diese geringe Menge von Leuten in unserm so weit erstreckten Vaterlande als Arbeitende betrachten, so muß derjenige, der nur ein wenig die Weite und Art des Landes kennt, zugestehen, daß darinnen viel mehr arbeitende Hände Raum finden, ohne daß sie die bisherigen Einwohner aus den Vortheilen, welche sie bisher inne gehabt, verdrängen dürften, und daß dabey immer noch die bisher gewöhnliche Lebens- und Haushaltungsart auf dem Lande bleiben könnte. Eine solchergestalt vermehrte Menge Leute muß nothwendig arbeiten, wenn sie leben will; Arbeit muß neue Producte verschaffen, welche ohne neue arbeitende Hände nicht zum Vorschein kommen können, wenn auch die bisherigen Einwohner alles Mögliche thun. Eine größere Menge Leute muß nothwendig eine größere Menge Waaren verschaffen, wie sich auch zugleich dabey die Menge streitbarer Männer vergrößert, und also einen stärkern Kriegsstaat ausmacht, wenn keine politischen Hindernisse im Wege stehen.

§. 5.

Die Nothwendigkeit, daß mehr Menschen ihre Stärke vereinigen müssen, ist überhaupt aus dem Verlangen, glücklicher zu leben, entstanden; dieses Verlangen ist also die vornehmste Triebfeder bey Entstehung der Republiken gewesen, nicht allein wegen der allen Menschen angebohrnen Geselligkeit, sondern auch wegen der natürlichen Hülfe und Unterstützung im gemeinen Leben und der Haushaltung. Dieses will nichts anders sagen, als daß die Menschen im natürlichen Zustande, jede Haushaltung für sich betrachtet, ihre Vermögen, sich nach Wunsche zu nähren, zu kleiden und zu beschützen, unzulänglich befunden haben, und dadurch sind veranlaßt worden, ihre zerstreuten Kräfte zu vereinigen, und zusammen zu einem natürlichen Beystande anzuwenden, um ihre eigne Vollkommenheit und Sicherheit mit desto größerer Stärke zu befördern. Hiemit haben die Einwohner, bloß dadurch, daß sie unter gewissen angenommenen Gesetzen zusammengetreten sind, einander sowohl in gemeinschaftlicher Beyhülfe, als in der Vertheidigung verstärkt. Ließe sich eine andere Art finden, wie Menschen im natürlichen Zustande Macht und Stärke erhalten könnten, so wäre solche vermuthlich irgendwo schon gefunden und angenommen; weil aber dergleichen nicht geschehen ist, so läßt sich schließen, daß nichts in der Natur, es mag Gold, Silber, oder Geld seyn, eines Staates Stärke ausmachen, oder dafür angesehen werden kann, sondern daß solche allein auf der Menge der Menschen in einem Staate beruht. Je mehr emsige Arbeiter ein Staat enthält, desto mehr Wirkungen müssen ihre Arbeiten hervorbringen, eben wie alsdenn Wissenschaften und Künste in einem Staate zunehmen, seine Stärke in der Nahrung, im innländischen und auswärtigen Handel, in der Vertheidigung, im Vermögen, Ausgaben zu bezahlen u. s. w. wächset. Keine Kunst in der Welt kann diese Vortheile einem Lande verschaffen, dem es an Volke mangelt, so, daß es darinnen einem volkreichern gleich käme: nur die Vermehrung

rung der Menge des Volkes ist dazu dienlich, wenn es sonst mit der allgemeinen Policey dabey wohl bestellt ist. Daher muß auch die Hauptabsicht aller politischen Verfassungen, besonders in Staaten, denen es an Volke mangelt, auf die Vermehrung des Volkes abzielen, so, daß keine Nahrung, kein Geschäfft für so edel anzusehen ist, daß dergleichen auf Kosten solcher Anstalten sollte getrieben werden, welche die Menge der Leute vergrößern.

§. 6.

Dieses auf unser Vaterland anzuwenden, so muß die Stärke unsers Staates wachsen, wenn die Menge der Leute zunimmt, und gegentheils abnehmen, wenn die Menge der Leute abnimmt; das ist: Wenn der Raum, der in unserm Vaterlande bewohnt ist, unverändert bleibt, und die Leute innerhalb desselben dichter beysammen zu wohnen anfangen, so fängt auch unsere allgemeine Stärke an zuzunehmen, welche gegentheils abnimmt, wenn unsere Wohnplätze anfangen leerer zu werden; woraus folgt, daß die Frage, wie stark wir sind, nicht allein darauf ankömmt, wie viel wir Leute haben, sondern auch, wie groß die Fläche unsers Vaterlandes ist, die von diesen Leuten eingenommen wird.

§. 7.

Diese Stärke, welche dadurch ausgedrückt wird, daß man eine gewisse Menge von Leuten mit dem Raume vergleicht, den sie auf der Erde einnehmen, oder eigentlich mit demjenigen, der sich bewohnen läßt, heißt des Volkes natürliche Stärke. *

§. 8. Ganz

* Es ist eigentlich die Dichte des Volks in einem Lande. Wer also weiß, wie sonst Dichte, oder eigene Schwere der Materien, Raum und Gewicht, oder Masse, Menge der Theile mit einander verglichen werden, der wird leicht einsehen, daß Dichte, Raum, Masse, hier: Natürliche Stärke, Raum des Landes, Menge der Leute sind. Heissen

§. 8.

Ganz Schweden und Finnland besteht aufs nächste aus 6900 schwedischen Quadratmeilen, welche im Jahre 1760 von 2,383113 Personen bewohnt wurden. Ein Mittel also genommen, wohnten auf einer Quadratmeile $345\frac{87\frac{1}{100}}{\frac{2}{3}}$ Menschen, und wenn man die Lappmarken mit ihren Einwohnern davon abzieht, so kommen auf jede Quadratmeile der übrigen Landschaften des Reiches $472\frac{5008}{10067}$ oder ohngefähr $472\frac{1}{2}$ Menschen. Vermittelst dieser gefundenen Vergleichung ist man im Stande, die Größe unserer natürlichen Stärke in Vergleichung mit andern Staaten zu finden, bey denen bekannt ist, wie viel Fläche sie haben, und wie viel Volk in ihnen ist: auch können wir dadurch unsere jetzige Stärke mit unserer vorigen vergleichen, wobey zu bemerken ist, daß das Herzogthum Pommern, und die Insel Rügen in diese Berechnung nicht mit eingeschlossen sind.

§. 9.

Wenn wir unsere natürliche Stärke mit anderer Staaten ihrer vergleichen, so muß man dazu, eben dieser Staaten, Fläche und Menge der Leute in ihnen wissen, welche Größen denn in unserm Staate gleich oder ungleich seyn

sen also jene drey Dinge, oder diese drey Dinge, in der genannten Ordnung: G; V; P; für einen Körper, oder für ein Land, und g; v; p; für einen andern Körper, oder für ein anderes Land, so ist $G : g = \frac{P}{V} : \frac{p}{v}$. Ich habe dieses in der zweyten Ausg. meiner Anfangsgr. der angew. Mathem. Hydrost. 31. §. erinnert, und eben eine Vergleichung zwischen Schweden und England dadurch angestellt, wozu mir **Krügers** Rede vom Mangel des Volkes, die Zahlen gegeben.

Kästner.

seyn können. Wenn 1) die Flächen gleich sind, aber die Menge der Leute ungleich, so verhalten sich die natürlichen Stärken, wie die Mengen der Leute. 2) Befinden sich gleichviel Leute auf ungleichen Flächen, so verhalten sich die natürlichen Stärken verkehrt, wie die Flächen. 3) Sind weder die Mengen der Leute noch die Flächen gleich, so ist die Verhältniß der natürlichen Stärken, aus der ordentlichen Verhältniß der Mengen der Leute, und der verkehrten der Flächen zusammen gesetzt.

§. 10.

Was für Fälle von diesen auch vorkommen mögen, so erhält man am leichtesten die Verhältnisse zwischen den natürlichen Stärken beyder Länder, wenn man von ihnen gleich große Räume in die Berechnung bringt, und also die Menge des Volkes in jedem Lande mit der Fläche des Landes dividirt. Z. E. das Höfdingdöme von Malmöhus enthält 40 schwedische Meilen, und hatte 1760, 108390 Einwohner; wollten wir nun desselben natürliche Stärke für damals, mit dem Höfdingdöme von Södermanland vergleichen, so hatte dasselbige 81779 Einwohner, und besteht aus $66\frac{1}{4}$ schwedischen Quadratmeilen: Also zeigt $\frac{108390}{40}$, daß damals $2709\frac{3}{4}$ Menschen auf eine Quadratmeile in Malmöhus kamen, und $\frac{81779}{66\frac{1}{4}}$ weiset, daß nur $1234\frac{2}{5}$ Menschen auf eine in Södermanland kamen. Also verhielten sich in diesem Jahre die natürlichen Stärken von Malmöhus und Södermanland, wie $2709\frac{3}{4} : 1234\frac{2}{5}$, so, daß Malmöhus etwas über $2\frac{1}{6}$ stärker war, als Södermanland. *

§. 11. Bey

* Wenn die großen Buchstaben voriger Anmerkung für Malmöhus, die kleinen für Södermanland gelten; so ist

V =

§. 11.

Bey einer solchen Vergleichung bewohnen freylich die Leute nicht jeden Platz im Lande so gleichförmig, als diese Rechnung zeigt, denn auf manchen Meilen einer Landschaft werden mehr, auf manchen weniger Menschen wohnen, besonders wo Seen und Flüsse sind: gleichwohl weiset diese mittlere Zahl der Menge der Einwohner auf einer gegebenen Fläche in einer Landschaft, daß darinnen die Nahrungsarten besser oder schlechter müssen getrieben werden, als in einer andern Landschaft von gleichen Umständen, in welcher die mittlere Zahl der Einwohner auf gleichem Raume kleiner oder größer ist.

§. 12.

Nun ist klar, daß, wenn alle andere Umstände in den beyden Landschaften, die wir zum Exempel genommen haben, gleich sind, so müssen von den Leuten beyder Landschaften die Nahrungen dergestalt getrieben werden, daß eine Nahrung, die z. E. in Malmöhus von 1000 Arbeitern getrieben

$V = 40$; $P = 108390$; $v = 66,25$; $p = 81779$

also	$\log. P = 5,0349892$	$\log. p = 4,9126417$
	$\log. V = 1,6020600$	$\log. v = 1,8211859$
	$\log. G = 3,4329292$	$\log. g = 3,0914558$
		$\log. G = 3,4329292$
		$\log. \frac{G}{g} = 0,3414734$

Also $\frac{G}{g} = 2,195$; oder die natürliche Stärke von Malmöhus wäre 2,195 mal größer als die von Södermanland.

Da alle Zahlen, die zur Rechnung, wie ich sie hier gemacht habe, nöthig sind, hier stehen, und also die ganze Rechnung, das Aufschlagen der Logarithmen ausgenommen, vor Augen liegt, so wird man leicht urtheilen, ob die im Texte vorgeschlagene Art in der Ausübung bequemer ist, bey der $2\frac{1}{7} = 2,1666$. Die Logarithmen werden sich hier allemal mit Nutzen brauchen lassen, wenn man nur Tafeln für sie bis auf 100000 hat. Denn auch wo unter den Mengen

trieben wird, in Södermanland nur etwa $455\frac{1}{3}$ hat *, und die Producte der Arbeiten in beyden Landschaften müssen sich solchergestalt eben so verhalten. Wie man auch diese Betrachtung wenden will, um zu finden, ob nicht unter einigen Umständen, die Landschaft Malmöhus, ohngeachtet ihrer überwiegenden natürlichen Stärke, doch in ökonomischen Vorzügen Södermanland etwas nachgeben möchte dessen natürliche Stärke geringer ist, so wird man doch in allen Fällen finden, daß jene die Ueberwucht im Betriebe der Nahrungen behält, wenn alle andere Umstände übrigens aufs genaueste gleich angenommen werden. Wollte man setzen, Södermanland triebe diese Nahrung mit mehr als $455\frac{1}{3}$ Arbeitern, z. E. mit 1000, so wäre das wohl wider unsere erste Voraussetzung; denn weil wir angenommen haben, es sey alles einerley, außer die Menge des Volks, so muß sich auch der Theil des Volks, der in einer gegebenen Landschaft zu einer gegebenen Nahrung angewandt wird, wie die ganze Menge des Volks in dieser Landschaft verhalten. Gestünde man aber auch dieses zu, so wendete alsdenn Södermanland $544\frac{2}{3}$ Arbeiter mehr, als es

gen Volks Millionen vorkommen, lassen sich diese Zahlen durch Veränderungen, die zu dieser Absicht unbeträchtlich sind; z. E. durch Vermehrungen oder Verminderungen um 1 u. d. g. welches bey Millionen nichts merkliches ausmacht, dergestalt einrichten, daß man ihre Logarithmen durch die Addition finden kann.

Kästner.

* Aus voriger Anmerkung ist

$$\log. \frac{g}{G} = -0,3414734$$

$$\log. 10000 = 4,$$

$$\text{Summe} = 3,6585266$$

Diese Logarithme gehört zu 4555+, also ist $G : g = 10000 : 4555$, welches mit der im Texte angegebenen Verhältniß $1000 : 455\frac{1}{3}$ so genau als hier zu erwarten ist, übereinstimmt, aber wiederum vermittelst der Logarithmen viel leichter gefunden ist.

Kästner.

es sollte, zu dieser Nahrung an: es kann also zwar in dieser Nahrung mit seinen 1000 Arbeitern eben so viel ausrichten, als Malmöhus in eben derselben mit den 1000 seinigen; aber die $544\frac{2}{3}$ Arbeiter müssen bey irgend einer andern Nahrung in Södermanland fehlen, und da wird also der Mangel so groß seyn, als bey voriger der Ueberschuß.

§. 13.

Aus diesen Betrachtungen über die natürliche Stärke fließt folgendes:

1) Sie kann in zween Staaten gleich groß seyn, ob sie wohl nicht gleichviel Volk haben, und umgekehrt.

2) In einem Staate, der weniger Fläche einnimmt, kann sie so groß, oder größer seyn, als in einem, der mehr Fläche hat, und umgekehrt.

Das eigentliche Dänemark wird aufs genauste 1268 schwedische Quadratmeilen enthalten. Wird es, nach dem Vermuthen der Dänen selbst, von einer Million Menschen bewohnt, so kommen auf jede schw. Quadratmeile $788\frac{204}{217}$ Menschen, und die natürlichen Stärken Dänemarks und unsers Vaterlandes verhielten sich wie $788\frac{204}{217}$: $472\frac{1}{2}$, wenn unsere Lappmarken nicht mit gerechnet werden. * Wiewohl nun das eigentliche Dänemark, nämlich See-

* Es wäre wohl der Mühe wehrt, die Formeln voriger Anmerkungen noch einmal auf diese beyden Königreiche anzuwenden, zumal, da die Verhältniß der natürlichen Stärke hier in Zahlen, die an sich so ungeschickt sind, und noch Brüche an sich hängen haben, angegeben wird, welches eine Folge der beliebten Methode der Quadratmeilen ist. Weil aber im 8. §. die Anzahl der Quadratmeilen in Schweden, wenn die Lappmarken abgerechnet worden, so wenig, als die Menge der Bewohner der Lappmarken angegeben ist, so muß man die natürliche Stärke von Schweden, nur wie sie dorten angegeben ist, 472, 5 annehmen; dieses muß nämlich herauskommen, wenn man die Leute in Schwe-

Seeland, nordlich und südliches Jütland mit den Inseln, bey weitem nicht so viel Raum einnimmt, als Schweden, ohne die Lappmarken, so ist doch nach dieser Rechnung des eigentlichen Dänemarks natürliche Stärke fast $\frac{3}{4}$ mal grösser als Schwedens. * Dieser vorläufige Anschlag von des eigentlichen Dänemarks natürlichen Stärke gegen die unsrige, wenn er auch auf einer genau berechneten Zahl der Leute, und gemessener Fläche des Landes beruhte, wäre doch nicht als die wahre natürliche Stärke vom ganzen dänischen Reiche anzusehen, welche viel geringer seyn muß, weil die übrigen Dänemark zugehörigen Oerter viel dünner bewohnt sind, als das eigentliche Dänemark. Außerdem fällt es Staaten, die sehr weit ausgebreitete Länder besitzen, gemeiniglich schwer, ihre ganze natürliche Stärke zum völligen politischen Nutzen anzuwenden. Island z. E. die größte Insel in Europa nach Britannien, kann Dänemark so leicht schaden, als nutzen. Wenn von Island Rauchwaaren

Schweden mit der Menge von Quadratmeilen dividirt, die Schweden enthält. Diese heiße = g. Für Dänemark ist $G = \frac{1000000}{1268}$; also

log. 1000000 = 6,
log. 1268 = 3, 1031192

log. G = 2, 8968808
log. g = 2, 6744018

log. (G : g) = 0, 2224790 = log. 1, 669
4,

4 — log. (G : g) = 3, 7775210 = log. 5991

Also verhalten sich die natürlichen Stärken von Dänemark und Schweden = 1669 : 1000 = 10000 : 5991. Der letzte Ausdruck dieser Verhältniß ist ohngefähr 10 : 6 = 5 : 3.

Kästner.

* Wenn $\frac{3}{4}$ kein Druckfehler ist, so weiß ich diesen Ausdruck nicht zu erklären. Nach der vorigen Anmerkung würde ich sagen, Dänemarks Stärke betrage etwa $\frac{5}{3}$ von Schwedens, das ist, Schwedens ganze Stärke, und noch $\frac{2}{3}$ derselben.

Kästner.

waaren nach Dänemark gebracht, da verarbeitet, und nach Island und andern Oertern verkauft werden, so trägt dieses Land wirklich etwas zur Vermehrung von Dänemarks natürlicher Stärke bey; wenn aber dieser Handel den entgegengesetzten Gang nimmt, so befördert das Mutterreich Islands natürliche Stärke auf seine eigne Kosten, und da ist diese auswärts gelegene Insel Dänemark schädlich. Man mag statt dieses Falles jeden andern, welchen man will, annehmen, so läßt sich allemal zeigen, daß Dänemark eben so leicht Schaden als Nutzen von Island haben kann; wenn man auch in Island ein Potosi entdeckte, so würde Dänemark sich bald daran gewöhnen, seine eigne Haushaltung zu vernachläßigen, und in einer zunehmenden natürlichen Machtlosigkeit von seinem Gelde, wie man sagt, zu zehren. * Könnte Island nichts an Dänemark abgeben, so wäre es Dänemark unnütz: giebt es aber etwas an Dänemark ab, so ist anderswo bewiesen, ** daß ein solches Einkommen Dänemark schädlich sey. Mit einem Worte, nichts anders als in gute Ordnung gebrachte Nahrungen und Handel tragen eigentlich was zur Stärke des Staates bey, wobey das Land in Wahrheit gewinnt, und durch diese Lebhaftigkeit in Stand gesetzt wird, die Menge seiner Einwohner am stärksten zu vermehren, ohne seine Gränzen zu erweitern, wenn auch gleich dieser Handel dem Staate nicht einen Heller einbrächte. Das Land aber gewinnt am wenigsten, oder verliehrt am meisten, das durch eben solchen Handel nicht volkreicher wird, oder wohl

* Wenn hier nicht eine besondere Absicht zum Grunde liegt, etwa Dänemark zu bereden, daß es sich von Island lossagt, so hätte das amerikanische Potosi und Spanien ein bekanntes und offenbares Exempel gegeben, wie entlegene Eroberungen das Hauptreich schwächen.
Käſtner.

** Tankar om Penningars Vaerden, p. 76 und 77. Anm. der Grundschrift.

wohl gar was von seinem Volke verliehrt, obgleich durch diesen Handel viel Geld ins Land käme. Nach diesen Gründen läßt sich beurtheilen, wiefern alle Besitzungen jenseit des Meeres, dem Hauptreiche ökonomisch betrachtet, nutzen oder schaden.

§. 14.

Könnte man alle unsere Leute, aus ihren hin und her zerstreuten Wohnplätzen zusammen in einen Raum von 432½ schw. Quadratmeilen bringen, wie z. E. in Smäland, Ostgothland und Halland, welche zusammen etwa so viel Fläche haben, so würden diese drey Provinzen so stark werden, als Großbritannien, weil 8½ Million (welches man für die gänzliche Menge der Einwohner in Großbritannien und Irrland annimmt) sich zu 1543 (der Fläche dieser Reiche in schw. Quadratm.) ohngefähr verhalten, wie 2383113 (die Menge Menschen in Schweden) zu 432½. Und wie die natürliche Stärke des Staates, der Grund aller politischen Stärke ist, oder deutlicher: weil alle Stärke in Ordnungen, Nahrungsarten, Handel, Vermögen Abgaben zu entrichten, oder in Cameralsachen, Finanzwesen, der Landmacht und der Seemacht, und mit einem Worte, alle politische und ökonomische Stärke eines Staats, was für Mittel man auch dabey anwenden mag, doch nicht höher kann gebracht werden, als der natürlichen Stärke gemäß ist, oder als diese das Vermögen zu erreichen giebt; so würde, wenn die natürlichen Umstände gleich wären, die Nahrungs- und kriegerische Stärke dieser drey Landschaften fast so groß, als Britanniens und Irrlands seyn. Ich sage mit Fleiß, fast so groß, denn die politische Stärke der Staaten nimmt in einer größern Verhältniß zu, als die natürliche, wenn sonst alles gleich ist; welches daher rührt, daß die Vermehrung der Waaren in Staaten stärker wächst, als die Vermehrung der Leute, wenn sonst alles unverändert bleibt. Wenn wir hier annehmen, daß Smälands, Ostgothlands und Hallands politische Stärke auf diese Art beynahe so viel betrüge, als Großbritanniens und Irrlands

seine; aber die drey schwedischen Provinzen viel weniger Fläche haben, als die drey großbritannischen, und die Mengen der Leute in diesen verglichenen Oertern sich eben so wie die Flächen der Oerter verhalten: so kömmt der Unterschied zwischen dem schwedischen, das ist, dem smäländischen und ostgothischen Handel und Nahrung, und dem großbritannischen und irrländischen nur darauf an, wie weit sich jeder auswärts erstreckt; das will so viel sagen, daß der eine Ort in seiner Nahrung und Handelsplätzen, eben so mächtig und fest wäre, als der andere, aber die schwedischen Provinzen hätten, obwohl eben so viel Nahrungen, doch weniger Werk in jeder Nahrung, und eine geringere Anzahl Handelsplätze als Großbritannien und Irrland; woraus folgt, daß, so möglich es für Großbritannien seyn könnte, Småland, Ostgothland und Halland aus einigen ihrer wenigen ausländischen Handelsvortheile zu vertreiben, eben so leicht würde es auch diesen letztern seyn, Großbritannien aus einigen seiner vielen Handelsbesitzungen zu verdrängen. Man sieht hieraus, daß es handelnden Staaten gefährlich seyn kann, ihre Nahrungen und ihren Handel weiter auszubreiten, als das Gleichgewicht mit derselben natürlichen Stärke zulassen will.

Durch eine solche Versetzung unseres Volkes, wenn sie möglich wäre, würde die natürliche Stärke unsers Staates gleichfalls dahin gelangen, daß sie sich selbst, oder unsere jetzige natürliche Stärke überträfe, wie auch alle die ökonomische Stärke, die sich darauf gründen ließe, in Småland, Ostgothland und Halland durch gute Polizey so viel ausrichten könnte, daß diese drey kleinen Landschaften sehr mächtig, und selbst unserm weitläuftigen Vaterlande gefährlich würden, wenn dieses bey seiner jetzigen Menge des Volkes, und andern Einrichtungen bliebe. Der kleinen, aber volkreichen, vereinten Niederlande blutiger und langwieriger Krieg im vorigen Jahrhunderte, mit des weitläuftigen Spaniens mächtiger Monarchie, ist für nachfolgende Zeiten ein merkwürdiges Beyspiel, was

eine

eine große Menge Volks, die innerhalb enger Gränzen wohnt, und durch gute Ordnung zu einem Staatskörper vereinigt wird, mit ihrer gleichsam concentrirten Stärke auch wider eine dem Ansehen nach viel größere Macht vermag. Die Unterdrückung des kleinen Tyrus kostete Alexander dem Großen mehr Volk, Gefahr und Arbeit, als die Eroberung der ganzen persischen Monarchie.

In dieser Betrachtung haben wir die Fläche unsers Vaterlandes zu wissen gesucht, damit wir solche mit der gegenwärtigen Menge des Volks vergleichen, und dadurch dessen natürliche Stärke gegen Großbritanniens und Irrlands halten können. Wenn wir in eben der Absicht, die Menge unsers Volkes in Vergleichung mit der Menge des großbritannischen suchen, und gegen die Flächen beyder Reiche halten, unsere Lappmarken ausgenommen, so würden zur Bewohnung unsers weitläuftigen Landes 27, 725534 Seelen erfordert, ehe die natürliche Stärke unsers Staates der großbritannischen und irrländischen gleich wäre; alsdann erst würde der Erfolg von allerley Versuchen in der allgemeinen Haushaltung, darinnen wir England und andere volkreiche Nationen nachahmen wollen, wohl ausschlagen, und der Hoffnung gemäß seyn, die wir jetzo, bey unserer natürlichen Ohnmacht, uns oft mehr aus guter Meynung, als aus Gründen und Einsicht machen.

§. 15.

Wollten wir bey unserm jetzigen Mangel an Volke, ohne Ueberlegung und Absicht auf unsers Staates natürliche Stärke mächtigern Staaten im Handel und in der Haushaltung nachahmen, und, welches noch schlimmer wäre, wollten wir alles dieses thun, ohne die größte mögliche Sorgfalt auf den natürlichen Zuwachs unsrer Staaten zu wenden, so würden, sobald die natürliche Stärke nicht zureichen wollte, oder unserm Vorsatze nicht gemäß wäre, solche politische Krankheiten, Unrichtigkeiten und Unordnungen entstehen, die weder wir selbst, noch andrer Staa-

ten größte Hauswirthe kennten, oder zu heben im Stande wären, wenn uns nicht zuvor die Beschaffenheit der natürlichen Stärke, und ihre Wirkung auf die Nahrungen bekannt wäre. Wie schon oft erwähnt ist, so bewohnen wir, außer den Lappmarken, eine schwedische Quadratmeile mit 472½ Menschen; wie wollen wir vermuthen, daß eine solche Quadratmeile mit diesen wenigen Händen so gut kann angebauet werden, wenn auch Millionen Daler darauf gewandt würden, als wenn sie nach englischer Landwirthschaft mit 5509 Menschen besetzt würde, ob auch gleich diese zuvor durch öffentliches Geld unterstützt würden.

Wenn außer den Lappmarken, alles unser Land unter unser Volk gleich ausgetheilt wird, so kommen auf jede Person etwa 49 oder 50 Tonnen Landes, dagegen auf jeden Menschen in Großbritannien und Irrland nur 4⅕ Tonneland aufs genaueste zu rechnen sind; wenn wir also, aus wohlgemeinter Verwunderung und Mißvergnügen über unserer Nahrungen allgemeine Schwäche, forderten, mit Großbritannien und Irrland einigermaßen gleiche Nahrungs- und Handelsstärke zu haben, so verlangten wir dadurch, nicht nur, daß ein einziger Arbeiter bey unsrer Landwirthschaft so viel ausrichten sollte, als 12 bey der großbritannischen, sondern wir forderten auch eine eben so vielfache Arbeitsstärke von jedem Arbeiter unsrer Stadtnahrungen, und welches am meisten gegen alle natürliche Ordnung zu streiten scheint, so müßte man dabey zwölffachen Verkehr und Abnahme bey uns, gegen die mächtigsten europäischen Länder erwarten, wenn wir annehmen, die Zahl der Arbeiter in unsern Städten und Landorten verhalte sich zur Zahl der Arbeiter bey den Stadt- und Landnahrungen Großbritanniens, wie beyder Staaten Mengen Volks.

§. 16.

Was vorhin von der Vergleichung zwischen der Staaten natürlicher Stärke gesagt ist, findet auch in ähnlicher Absicht statt, wenn man unsere Landschaften selbst gegen einan-

einander hält. Diese Vergleichung auf einmal vor Augen zu legen, will ich hier solche in einer Tabelle vorstellen, wo die Haupttheile und Hauptmannschaften (Höfdingedömen) des Reichs in der Ordnung mit ihren natürlichen Stärken von 1760 angeführt sind.

	Personen auf jeder Quadratm.
Gothisches Reich	$1248\frac{46}{837}$
Schwedisches Reich	$731\frac{227}{825}$
Finnland	$221\frac{226}{2221}$
Norrland	$140\frac{112}{883}$
Lappmarken	$2\frac{355}{622}$
Malmöhus Höfdingedöme	$2709\frac{3}{4}$
Götheborgs und Bohus	$2237\frac{82}{145}$
Christianstadts	$1913\frac{33}{49}$
Blekings	$1800\frac{6}{11}$
Stockholms	1800
Ostgothlands	$1342\frac{116}{197}$
Skaraborgs	$1291\frac{86}{93}$
Södermanlands	$1234\frac{2}{5}$
Upsal	$1187\frac{9}{221}$
Calmare und Oelands	$1052\frac{176}{199}$
Hallands	$1032\frac{46}{121}$
Jönköpings	$953\frac{33}{104}$
Gottlands	$942\frac{8}{27}$
Elfsborgs	$932\frac{188}{257}$
Cronobergs	$885\frac{67}{80}$
Westmanlands	$819\frac{1}{89}$
Nerike und Wermelands	$720\frac{108}{511}$
Abo und Björneborgs	$532\frac{133}{279}$
Fahlu	$341\frac{5}{107}$
Nylands und Tavastehus	$307\frac{157}{195}$
Kymenegårds und Savolax	$228\frac{307}{523}$
Westnorrlands	$163\frac{97}{734}$
Ostbothniens	$100\frac{11}{1029}$
Westbothniens	$99\frac{215}{277}$
Des ganzen Reichs natürliche Stärke	$345\frac{871}{2309}$

§. 17.

Diese Tabelle giebt zu unterschiedenen ökonomischen Anmerkungen Anlaß:

1) Warum der Landbau im gothischen Reiche, durchgehends, entweder höher getrieben, oder auch weiter erstreckt ist, als in den übrigen Hauptheilen des Reichs.

2) Warum die Arbeiten beym Landbaue, welche unmittelbar keinen Vortheil für sich selbst bringen, als: neue Versuche bey der Landwirthschaft anzustellen, steinerne Einfassungen der Felder aufzurichten, Erdwände und lebendige Gartenzäune anzulegen, u. d. g. im gothischen Reiche mehr getrieben werden, als in den übrigen Theilen des Reichs.

3) Warum die Viehzucht, im gothischen Reiche vor einer andern schwedischen Landschaft die Höhe hat erreichen können, daß starke Viehheerden jährlich nach Stockholm und andern Orten des Reichs können verkaufet werden, außerdem was jährlich davon nach Dänemark verkauft wird. Sollte der gelindere Landstrich allein Ursache hiervon seyn, so fragt sich, warum nicht Oeland, Gottland, und des eigentlichen schwedischen Reiches südlichste Theile, die fast eben so gelinden Landstrich haben, nach Verhältniß ihrer Größen so viel ziehen, als das Gothische.

4) Warum bey gleichen Gesetzen und Verfassungen im ganzen Reiche, Fabriken, Handwerke u. a. Stadtnahrungen in den nordlichern Gegenden nicht so leicht angenommen und eingerichtet werden, als in den südlichern. Die nordlichen Landstriche des Reichs sind wohl härter, aber wie kann dieses die Lebhaftigkeit des innerlichen Handels von Norrland mit Waaren der Städte hindern, wenn solche guten und sichern Gewinst bringen? Muß nicht dieser, wenn alles andere gleich ist, in eben dem Verhältnisse gering und ungewiß seyn, in welchem die Zahl der Abnehmer klein ist?

Wenn wir eine genaue ökonomische Vergleichung zwischen unserer schwedischen Länder sehr unterschiedlichem Haushaltungsabsatze machen, so werden wir finden, daß die

die allgemeine Ursache davon in ihrer verschiedenen natürlichen Stärke liegt. Der Reichsstände auf dem letzten Reichstage gefaßter Entschluß, die Ausbreitung der Fabriken in die übrigen Provinzen des Reichs zu befördern, die bisher noch nicht so glücklich gewesen waren, dergleichen nützliche Werke bey sich angelegt zu sehen, wird den künftigen Zeiten eine merkwürdige Probe seyn, wie weit sich solche Werke in mehr oder weniger bewohnten Oertern unterhalten lassen, ohne daß aus jedem Orte Absatz ist; denn so lange unsere Waarenpreise und Arbeitslohne höher, als anderer Staaten ihre sind, so wird man wohl an keinen ausländischen Absatz denken dürfen, und so lange unsere vom Mangel an Volke herrührende natürliche Ohnmacht, unsere innländische Communication träg und kostbar macht, so lange werden die Manufacturwaaren unserer Provinzen, zumal die, welche in einem Landesorte von eben der Art, wie in dem andern sind, sich schwerlich im Reiche weit herum ausbreiten.

Hätte Westbothnien statt seiner 41457 Einwohner, 944927 oder ohngefähr eine Million Einwohner, das ist: wenn Westbothniens natürliche Stärke mit Schonens seiner einerley, so würde es in diesem Falle nicht möglich seyn, daß die Lebhaftigkeit in Städten und auf dem Lande daselbst so geringe wäre, als sie jetzt ist. Denn sollte es wohl möglich seyn, daß 22 7/8 oder 23 Personen nicht in den Nahrungen Westbothniens mehr thäten, als jetzt eine einzige? Oder würden 22 Personen allein von der 23sten Arbeit leben können? Sollten nun diese nach der jetzigen Lebensart der Einwohner leben, so wäre nothwendig, daß die westbothnischen Nahrungen 22 mal so viel Producte gäben, als sie jetzt zu geben im Stande sind, wenn sonst politische Verfassungen hierinnen keine Aenderungen machten. Und wenn Schonen statt 202160 Einwohner nur 8869 hätte, d. i. wenn es nicht mehr natürliche Stärke hätte, als Westbothnien, könnte wohl die Lebhaftigkeit daselbst besser seyn, als sie jetzt in Westbothnien

ist? weil ein Einwohner in Schonen daselbst nicht mehr Arbeit zu einer Nahrung anzuwenden vermöchte, als er mit seiner Arbeit bey einer Nahrung in Westbothnien ausrichten könnte? Die schonischen Producte würden ja in diesem Falle vermindert werden, bis daß sie nur $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ ihrer gegenwärtigen Menge ausmachten. Ja so glaublich es ist, daß selbst der harte westbothnische Landstrich im ersten Falle durch die Arbeit der Menge von Menschen auf der Oberfläche der Erde gelinder werden würde, eben so wahrscheinlich ist auch, daß im letzten Falle unsere Frühlingsfröste des schonischen Landmanns Mühe so vernichten würden, wie jetzt in Westbothnien geschieht.

§. 18.

Vor diesem ist bey uns eine allgemeine Vermuthung gewesen, unser Vaterland könne nicht mehr Einwohner ernähren als eine gewöhnliche Anzahl. Manche, der Sachen weniger Kundige, möchten wohl noch diesem Gedanken einigermassen geneigt seyn. Ihn zu widerlegen aber brauchen wir nichts mehr, als unsere meisten wüsten Plätze zu befragen, welche uns überzeugen werden, daß eine viel größere Menge Menschen, als die jetzige, unser Vaterland müßte bewohnt haben, wenn sie wären angebaut gewesen. Die mancherley Ueberbleibsale, von öden Gütern, mit Gräben durchschnittenen Feldern, zusammengeworfnen Steinhaufen in Wäldern und unsern ödesten Plätzen, können uns auf einer Seite davon überzeugen, und auf der andern Seite kann unsere Ausführung von Lebensmitteln und Getreide um die ganze Ostsee herum, ein paar Mannsalter zurück ein unwidersprechliches Zeugniß ablegen, wie unsers Staates natürliche Stärke während dieser Zeit abgenommen hat. Die königliche Tabellencommißion hat in ihrer unterthänigen Nachricht an J. K. M. beym Reichstage 1761 einen unwiderleglichen historischen Beweis geführt, wie groß unsere vorige Stärke gewesen ist. Er lautet so: Als sich König Carl Knutson 1452. gegen König Christian I. von Dänemark rüstete, befahl er in seinem Aufgebote,

gebote, daß 7 Einwohner den 8ten ausrüsten sollten, und nachgehends berichtet die Geschichte, er habe ein Heer von mehr als 60000 Mann angeführt. Hätten alle diesem Königl. Befehl genau nachgelebt, so hätten sich in dem Theile des Reiches, welcher damals unter die schwedische Krone gehörte, 480000 angesessene Einwohner befunden, außer den damals so zahlreichen Geistlichen. Schonen, Halland und Blekinge, waren damals unter dänischer Bothmäßigkeit, und Jämtland und Gottland waren von Schweden abgesondert. Obgleich diese Provinzen in vorigen Zeiten in größerer Verhältniß gegen die übrigen schwedischen Landschaften werden bewohnt gewesen seyn, als in den jetzigen, so will ich doch annehmen, sie haben eben die Verhältniß gehabt, und da enthalten sie $\frac{1}{6}$ der Einwohner; also giebt 80000 zu 480000 addirt, oder 560000, die Zahl der angesessenen Einwohner vor 300 Jahren, ohne die Geistlichen. Ob unter die Angesessenen oder damals so genannten Bönder die Eigenthümer von Häusern in Städten sind gerechnet worden, und ob sie eben wie die Landleute ausgerüstet haben, ist unbekannt; aber das ist sicher, wenn keine andere, als angesessene Leute, verehlicht waren, so kommen nach der jetzigen Verhältniß zwischen der Menge Menschen und den Verehlichten mehr als 3 Millionen Seelen, bloß nach diesen 560000 Angesessenen heraus. Dieses setzt außer allen Zweifel, daß das Reich vor dem viel stärker gewesen, als jetzo. Vergleichen wir diese 560000 Angesessene mit 288428 Haushaltungen, die sich jetzo auf dem Lande finden, so wäre die Menge des Volks vor 300 Jahren noch einmal so groß gewesen, als jetzo. Weil nun der Städte damals nicht so viel, als jetzo, und auch die damals vorhandenen weniger bewohnt waren, auch, die Bedienungen der römischen Kirche ausgenommen, nicht so viel Aemter, Werke der Ueppigkeit und Unterschiede zu finden waren; so muß der Ackerbau in besserm Ansehen gewesen seyn, und die Menge Volks muß besser seyn zu nützlichen Geschäfften angewandt worden. So weit

geht

geht der angeführte Bericht. Ist nun die Menge unsers Volks sonst so groß gewesen, so haben wir nicht zu zweifeln, daß eben dieses unser Land wiederum noch einmal so viel Volks würde ernähren können, als es jetzo hat: noch viel weniger haben wir uns zu verwundern, daß bey unsern Voraltern die Lebhaftigkeit des Handels stärker gewesen ist, als bey uns, zu einer Zeit da Getreide und Lebensmittel einzuführen und auszuführen unverboten war. Nehmen wir nach Anleitung dieses an, daß unsere vorige Menge Volks noch einmal so groß, als die jetzige ist, und ziehen wir die schwedischen Provinzen ab, die sich unter dänischer Gewalt befinden, so beträgt der damaligen Zeiten natürliche Stärke 970 $\frac{1}{2}$ Menschen auf eine Quadratmeile; unsere jetzige 345 $\frac{1}{3}$ zeigt dagegen, unsers Staats natürliche Stärke sey vor 300 Jahren 2 $\frac{5}{6}$ mal, oder fast dreymal so groß als die jetzige, gewesen.

§. 19.

Aus allem, was wegen der natürlichen Stärke ist gesagt worden, erhellet deutlich, daß sie und nichts anders der erste und festeste Grund ist, auf dem alle Macht und aller Wohlstand beruhen, die sich Staaten durch menschliche Bemühungen erwerben können. Ohne natürliche Stärke eines Staates, ist keine politische zu erlangen, was für Kunstgriffe auch dazu angewandt werden mögen. Gleichwohl kann eine große natürliche Stärke durch unrechte Anwendung von der Staatskunst so übel gebraucht werden, daß sie nicht nur sich selbst, sondern auch allen Wohlstand und alle politische Macht des Staates verzehret. Man kann also von größerer natürlicher Stärke nicht allemal auf größere wirkliche Macht schließen. Es verhält sich hier mit Staaten, wie mit Kriegsheeren; wenn die letzten gute Anführer, Befehlshaber und Soldaten haben, so ist eine dergleichen Kriegsmacht stärker, als eine größere, die mehr Leute, aber nicht mit diesen Vorzügen hat. Bey jener versteht der Anführer die ganze natürliche

türliche Stärke seiner Macht auf die beste und nachdrücklichste Art zu brauchen, und die Befehlshaber und Soldaten sind gewöhnt, ihre Aufmerksamkeit und ihre Kräfte in der wirksamsten Ordnung anzuwenden: aber bey der letztern findet das Gegentheil statt, die Größe des Haufens ist oft sich selbst hinderlich, und die Unordnung allein giebt schon dem Feinde den Sieg in die Hände. Eben so verhält es sich mit Staaten. Wird das Volk zu einer wahren Erkänntniß Gottes und Sittenlehre, und derselben aufrichtigen Ausübung gewöhnt, welches geschieht, wenn die Kinder vernünftig erzogen, und nebst den Uebungen der Religion und der Sittenlehre, zu den Geschäfften angeführt werden, zu denen die Natur sie geschickt gemacht hat, wenn alle Einrichtungen nur zur gründlichen Hülfe und Beförderung des Unterhalts und der Vertheidigung angestellt werden, und wenn dazu solche Materien angewandt werden, die die Natur und die Klugheit denen darbieten, welche für das gemeine Beste zu sorgen haben; wenn die Nahrungen ordentlich getrieben werden, und nach der allgemeinen Beschaffenheit der Menschen und jeder Nahrung besonderer Art eingerichtet sind, so, daß nicht eine zu der andern Nachtheil unterstützet wird, daß unnütze, oder vielleicht schädliche nicht aufgemuntert werden, nützliche aber unterdrückt werden; besonders aber, wenn gewisse Verfassungen die politische Einrichtung des Staates und die Nahrungen dergestalt auf die beste Art angeordnet haben, daß man Veränderungen darinnen so viel als möglich vermeiden kann, und nie zulassen darf, bis man zuvor auf das allergründlichste eingesehen hat, daß die Veränderung zum gemeinen Nutzen führet. Wenn es in einem Staate so zugeht, so wird seine natürliche Stärke nicht nur beybehalten, sondern auch vergrößert, und der allgemeine Wohlstand erregt bey jedem einzelnen Mitbürger eine unumschränkte Liebe gegen das Vaterland, welche Liebe die wahre Mutter alles ächten Heldenmuthes ist, sowohl bey Vorfällen im Staate, als bey denen im Kriege; dadurch wird eine Nation geachtet,

gefürch-

gefürchtet und bewundert. Geschieht aber das Gegentheil, so verliehrt sich die Liebe des Vaterlandes bey den meisten Mitbürgern, die Verbindung schwächt sich, bis der ganze Staat nicht zwar in seinen schriftlichen Verfassungen, aber doch in seiner wirklichen Haushaltung in so viel ökonomische Staaten zertheilt, als Haushaltungen sind, und so viel Fremdlinge im Staate werden, so viel da Hauswirthe sind. Die Königl. Tabellencommißion äußert sich hierüber in ihrer unterthänigsten Relation an J. K. M. folgendergestalt: Auf der Menge des Volks beruht die Stärke, welche die Natur verleiht, und woraus Regierungen durch kluge Staatsverfassungen mehr oder weniger politische Stärke machen können. Obgleich niemand die politische Stärke größer machen kann, als die natürliche zuläßt, so läßt sich durch kluge Verwaltung der Menge des Volks, aus einem geringen Haufen Volks was viel besseres machen als sonst aus einem viel größern. Befindet sich im Staate eine große Menge Leute ohne Sitten, ohne Liebe Gottes und des Vaterlandes, voll Zwietracht und Eigennutz; so ist ein solcher Staat vielleicht viel schwächer als ein anderer, der nicht so viel Volk hat, wo aber Tugend geehret wird: denn die moralische Stärke giebt der natürlichen ihre gehörige Kraft und Wirkung. Wird viel Volk im Staate übel angewandt, und stimmen die Nahrungen mit dem gemeinen Besten nicht wohl zusammen, so kann die ökonomische Stärke geringer seyn, als in einem Staate, da nicht so viel Einwohner sind, selbige aber ordentlicher beschäfftigt werden.

§. 20.

Also wird es bey uns nicht länger eine Frage bleiben, ob uns die Vermehrung der Menge unsers Volkes nothwendig ist? Noch viel weniger: ob sie uns nützlich ist? Gleichwohl möchten allerley ökonomische Vorstellungen, die man sich dabey machen könnte, jemanden zweifelhaft machen, wegen der unterschiedenen Schwierigkeiten, die sich bey dem Unterhalte einer großen Menge Volks befinden.

Unser

Unser harter Landstrich erfordert mehr Zugang der Materien, die wider Kälte und Finsterniß dienen, als bey irgend einer südlichern Nation. Unsere, das größte Theil des Jahres zugefrorne Scheeren, unsere Abgelegenheit wegen des auswärtigen Handels, die Schwierigkeit, im Lande die Communication zwischen den Provinzen zu erhalten; die kostbare Viehzucht in Schweden, da man das Vieh $\frac{2}{3}$ des Jahres im Hause füttern muß; und mehr dergleichen, wovon man sich vorstellt, es müsse bey uns allen Preis der Waaren erniedrigen, und folglich alle Bewegungen träge machen, als bey einer andern Nation: Diese Betrachtungen scheinen alle Hoffnung niederzuschlagen, die wir uns etwa von der Wohlfahrt unserer Nachkommen machen wollten. Hier ist nicht der Ort, wo man jede dieser Erinnerungen besonders untersuchen könnte, sondern man kann nur überhaupt erwähnen, wie diese Schwierigkeiten, ob sie wohl die Menge und Lebhaftigkeit des Volks einzuschränken scheinen, doch nicht so viel zu sagen haben, als es uns etwa vorkömmt. Unsers Landes, dem auswärtigen Handel mehr oder weniger günstige Lage wollen wir diesesmal nicht berühren. Daß sich die natürlichen Unbequemlichkeiten nach und nach größtentheils geben müssen, sobald sich die Menge des Volks zu vermehren anfängt, das ist, sobald die schwedischen Landesnahrungen zunehmen und sich ausbreiten, ist sowohl der Theorie als der Erfahrung gemäß. Der ökonomische Theil von der Geschichte Frankreichs und anderer Staaten zeigt uns, wie ein Mangel an solchen Dingen, welche zur Nothdurft des Menschen am unentbehrlichsten sind, entstehen, anhalten, und einen Staat plagen kann, auch indem die Natur diese Dinge aufs freygebigste darbietet; und daß dieses bloß von nicht glücklich eingerichteten ökonomischen und politischen Verfassungen herrühren kann, braucht keinen andern, als historischen Beweis, und schwerlich wird jemand zeigen können, daß Hungerjahre, die von natürlichen Ursachen herrührten, dem menschlichen Geschlechte so viel oder größern Schaden gethan haben,

als

als solche, die auf politische Ursachen ankamen. Sobald das gehindert wird, was jetzt der Vermehrung des Volks im Wege liegt, wie auch dasjenige, was bey unsern arbeitsamen Landleuten mehr Lust erweckt, das Vaterland zu verlassen, als zurückzubleiben, und dem Vaterlande die Kosten ihrer Erziehung durch ihre Arbeit zu bezahlen, das ist mit einem Worte, sobald die Wohlfahrt des Staates so allgemein wird, daß nebst dem Schutze der Gesetze kein arbeitendes Mitglied vom höchsten bis zum untersten, es mag in der Stadt oder auf dem Lande seyn, durch einen Mangel desjenigen gedrückt wird, was nothwendig zum Unterhalte des Lebens gehört, als: Nahrung und Kleider; sobald dieses sich ereignet, so kann und wird die Menge unsers Volks wachsen und zu Hause fortkommen, und da würden vielleicht die meisten ökonomischen Schwierigkeiten von sich selbst verschwinden, in dem Maaße, wie die zunehmende Anzahl der Menge unsers Volks uns in die Umstände setzt, mehr Kenntniß, bessere Ordnung und einer größern Natur eigenen Beytritt zu Treibung der Nahrungen zu nutzen.

§. 21.

Wie aber das Schwerste, was man von diesen und mehr dergleichen Hindernissen unsers Aufkommens zu befahren hat, in den Umständen besteht, welche, wie es scheinet, zu aller Zeit unsere Waarenpreise höher machen werden, als aller andern handelnden Nationen ihre: so will ich hier durch ein Exempel, das nur von der bloßen natürlichen Stärke Wachsthum hergenommen, und auf unser Vaterland angewandt ist, zeigen, wieweit diese Umstände unserer zahlreichern Nachkommen, Nahrungen, Handel und das davon herfließende Aufkommen am Wohlstande und Macht hindern können, in soweit dieselben eben den guten Willen zu den Mitteln, wie zum Endzwecke, und Liebe genug für das Vaterland haben, solches zu bewerkstelligen.

Es

Es sey die Waarenmenge, die von unserer jetzigen Menge Volks hervorgebracht wird, so groß sie will, sie bestehe gleich nur aus einer Million Tonnen Getreide, 50000 Schiffpfund Eisen, 3000 Schiffpf. Kupfer, 50000 Tonnen Theer, 100000 Dutzend Breter, u. s. w. so ist klar, daß wenn wir annehmen, daß die Menge unseres Volks innerhalb 25 Jahren verdoppelt wird, und der Vorrath von Holz und Erz mit der Zeit darnach eingerichtet wird, so würde die verdoppelte Menge Volks, eben so leicht, wenigstens 2 Millionen Tonnen Getreide, 100000 Schiffpf. Eisen, 6000 Schiffpf. Kupfer, und mit einem Worte, wenigstens noch einmal so viel Waaren, als jetzt, hervorbringen können, weil die Menge der Waaren in stärkerer Verhältniß als die Menge des Volks zunimmt. Hiebey kann man mit Grunde erinnern, daß die angenommene Voraussetzung des Vorraths von Holz und Erz nicht völlig ihre Richtigkeit hat; erstlich ist sie darinnen zu groß, daß man noch einmal so viel Vorrath von Kohlen, Theer und Breterwerk annimmt, weil es scheint, als würden unsere Wälder nach gegenwärtiger Haushaltung in 25 Jahren größtentheils ausgeödet seyn, welches schon jetzt einen der schwersten und beträchtlichsten Mängel in der Haushaltung unserer Zeiten ausmacht, und eine baldige und gründliche Hülfe erfordert; denn in so weit die Strenge unsers Landstriches einen gleichen und beständigen Vorrath von Bau- und Brennholz erfordert, nicht nur für unsere Städte, sondern auch für die Bergwerke, oder überhaupt zum Betriebe unserer Nahrung, und daran zum Unterhalte und der Mehrung des Volks sehr viel gelegen ist, so dürften nach 25 Jahren die besten Vorschläge und die vollkommensten Hülfsmittel, sowohl zum Unterhalte und der Vermehrung des Volks, als zu den Nahrungen, eben so unnütz befunden werden, wie sie zu spät angebracht werden. Nachgehends scheint diese Voraussetzung ungewiß, weil man nicht so genau wissen kann, wie weit unsere Eisen- und Kupferbergwerke in 25 Jahren zureichend seyn werden? Hier-

auf antworte ich: wenn auch die ganze Voraussetzung fehl schlüge, so wäre es doch nichts ungereimtes, die Möglichkeit der Verdoppelung der Zahl unsers Volks anzunehmen; wenigstens in einer längern Zeit als 25 Jahren, welches mit der Erfahrung unserer vorigen Zeiten übereintrifft, da die schwedischen Bergwerke mit viel geringerer Kenntniß und Stärke gebauet wurden, als jetzo. Auf die Zeit von 25 Jahren kömmt hier gar nichts an, ob es wohl ein andermal Gelegenheit geben möchte zu zeigen, daß die Fruchtbarkeit unsers Volks, nach der Ordnung der Natur, unser Land in dieser Zeit mit einer verdoppelten Anzahl Volkes von der jetzigen Menge unsers Volkes versehen könnte, wenn es nicht andere Umstände hindern. Wenn also unsere Waldungen, oder vielleicht auch unsere Gebirge der verdoppelten Menge Volks fehl schlügen, so folgt, daß, wenn die Natur nicht mittlerweile uns einige neue Schatzkammern eröffnet, der zuwachsende Haufen Volks sich nach und nach an unsere bekannten und möglichen Nahrungen halten muß, welche weniger auf die Freygebigkeit der Natur ankommen, es mögen dieses Ackerbau, Handarbeiten und Handel, d. i. Nahrungen der Stadt- oder Landleute seyn; und so folget wieder, daß in diesen Nahrungen wenigstens eine noch einmal so große Menge Producte in Vergleichung mit der gegenwärtigen Zeit entstehen, wenn nämlich jetzt alles unser Volk seine Arbeit völlig auf diese Nahrungen wendete. Wenn man also annimmt, der ganze Haufen des Volks im Reiche werde verdoppelt, innerhalb was für Zeit man will, als, hier in 25 Jahren; so müssen von ihren Nahrungen eine Menge Waaren entstehen, die wenigstens noch einmal so groß als die jetzige Menge sind, obgleich die Abnahme der Wälder und der Bergwerke unserer verdoppelten Menge Volkes nicht verstattete, den Bergbau zur Hauptnahrung des Reichs zu machen.

Noch könnte man hiebey eine Anmerkung machen, und sagen: obwohl nach dem angenommenen Satze die Menge unserer Waaren nach 25 Jahren ohnfehlbar verdop-

pelt

pelt würde, so würde sie gleichwohl was weniger wirkliches seyn, als die gegenwärtige, und solchergestalt einen geringern Werth als diese haben; woraus zu folgen scheinet, daß der Gewinnst der Nation durch den Handel mit diesen Waaren doch nicht größer werden würde, als er jetzo ist. Die Antwort hierauf ist: Getreide und Lebensmittel werden in diesem Falle die Handelswaaren unsers Landes, und welche Waaren können wohl gangbarer seyn, als diese? Und außerdem wirft unser Handel in dieser Absicht nicht mehr ab, als was unsere Waaren jetzo werth sind, nebst einem billigen Gewinnste, und wenn unsere Lebhaftigkeit sich nach 25 Jahren in Handarbeiten und Waaren des Landmanns zeigte, so können wir alsdenn, wie jetzo, nicht mehr für sie bekommen, als sie werth sind, nebst dem gehörigen Gewinnste. Aber es ist anderswo, in den Gedanken vom Werthe des Geldes (Tankar om penningars Vaerden p. 34) erwiesen, daß der Werth der Waaren so viel beträgt, als alle Arbeitslohne zusammen genommen, die zur Bearbeitung und Zubereitung dieser Waaren aufgegangen sind; folglich, weil eine größere Menge Menschen ihre Arbeit zu der Menge Waaren des 1789sten Jahrs anwendet, so werden auch deren mehr, welche hievon Arbeitslohn ziehen, oder ihre Nahrung und Auskunft haben. Wird daher der ausländische Absatz unserer Waaren alsdenn größer, als jetzt, welches aus der Ursache wird geschehen können, die gleich unten soll gewiesen werden; so muß sich auch unser ausländischer Handel erweitern, das ist: derer müssen mehr seyn, die von den Nahrungen leben können, oder die vom ausländischen Handel ernährt und unterhalten werden, daher dienen alsdenn unsere Nahrungen und Handel zum Wachsthume unserer natürlichen Stärke, welche der wahre und gegründete Gewinnst der Nation ist, der allein vermögend ist, den meist verfallenen Staat wieder aufzurichten, und den wir hauptsächlich suchen, und ihm nachstreben müssen.

§. 22.

Weiter: Weil man oben §. 21. gewiesen hat, wie, es mag nun unsere in 25 Jahren verdoppelte Menge Volks in eben den Nahrungen arbeiten, die wir jetzo treiben, oder nicht, doch die Menge unserer Waaren wenigstens noch einmal so groß, als jetzt, werden muß, wenn eine verdoppelte Menge Volks ihre Arbeit darauf anwendet, und sonst alles andere gleich ist: so läuft es auf eines hinaus, ob wir bey der Fortsetzung dieses Exempels annehmen, daß die Arbeitsamkeit nach 25 Jahren in der Zubereitung unserer jetzigen, oder anderer Waaren besteht. Es mag mit eben dergleichen Waaren, wie jetzt, geschehen, und die Menge dieser unserer Waaren mag bestimmt seyn; und solches, wie wir oben §. 21. angenommen haben; es mag auch der Vorrath unsers Geldes, wie er will, beschaffen, und so groß er will, seyn; er mag aus bloß eingebildeter Münze bestehen, und 60 Millionen Daler Kupfermünze betragen, davon muß eine gewisse Anzahl jährlich auf die Zurichtung jeder Menge Waaren aufgehen, z. E. 20 Millionen mögen auf die jährliche Zubereitung des Getreides gehen, wenn ich den Feldbau so nennen darf, 7500000 Daler mögen auf die jährliche Zubereitung des Eisens gehen, 3 Millionen auf die Zurichtung des Kupfers u. s. w.: so müssen, außer des letztern Verkäufers Gewinnste, oder welches eben das ist, außer den letzten Arbeitslohnen, eine Million Tonnen Getreide jetzo 20 Millionen Daler werth seyn, 50000 Schiffpfund Eisen müssen 7500000 Daler gelten, 3000 Schiffpfund Kupfer 3 Millionen Daler; (Tankar om penningars Vaerden p. 37) folglich müssen, ohne die letzten Arbeitslohne, eine Tonne Getreide 20 Daler, ein Schiffpfund Eisen 150 Daler, ein Schiffpfund Kupfer 1000 Daler, alles Kupfermünze, gelten u. s. w.: woraus folgt, daß 1 Daler Kupfermünze ohngefähr so viel werth ist, als $\frac{1}{20}$ Tonne Getreide, oder $\frac{1}{150}$ Schiffpfund Eisen, oder $\frac{1}{1000}$ Schiffpfund Kupfer, es mag nun da unser Daler gegen die ausländische Münze einen Werth haben, was für einen er will; ein

Reichs-

Reichsthaler Hamb. Banco mag 15 Daler oder 60 Mark gelten. In der Anwendung hiervon auf unser Vaterland, muß die nothwendige Voraussetzung aufs genauste in Acht genommen werden, daß unser eingebildeter Vorrath an Gelde nicht zu vermehren ist, was er auch gelten mag, sondern gegentheils so viel als möglich sollte vermindert werden, so lange der hohe Preis der Waaren, und der hohe Wechselcours desselben übermäßige und zugleich schädliche Größe verrathen; denn im Falle dieser Vermehrung schlägt alle Ausrechnung wegen des gemeinen Bestens des Vaterlandes ganz und gar fehl, und alle Anstalt zur Vermehrung und Verbesserung des Volkes geht ohne alle Hülfe gänzlich verlohren.

Nach dem angenommenen Satze, muß in 25 Jahren Zeit, die jährliche Menge der Waaren aus 2 Millionen Tonnen Getreide bestehen, nebst 100000 Schiffpfund Eisen, 6000 Schiffpfund Kupfer u. s. w. und weil der Vorrath an Gelde alsdann, wie jetzt, in 60 Millionen Daler besteht, und alles andere wie zuvor ist, so müssen alle diese Waaren, zugleich mit der ganzen übrigen Waarenmenge des Reiches, 60 Millionen Daler Kupfermünze wehrt seyn; davon gehen alsdenn, wie jetzo, 20 Millionen jährlich auf den Ackerbau, 7500000 Daler auf Eisenzurichtungen, 3 Millionen auf Kupferzurichtungen u. s. w., und da müssen, außer den letzten Arbeitslohnen, 2 Millionen Tonnen Getreide am Werthe 20 Millionen betragen, 100000 Schiffpfund Eisen 7500000 Daler, 6000 Schiffpfund Kupfer 3 Millionen Daler Kupfermünze, folglich ist ohne die letzten Arbeitslohne, der Wehrt einer Tonne Getreide, 10; eines Schiffpfundes Eisen, 75; eines Schiffpfundes Kupfer 500 Daler Kupfermünze u. s. w. für die ganze Waarenmenge des Reiches; aber die vorigen Preise dieser Waaren waren 20, 150 und 1000 Dal. also werden die Waarenpreise nur durch Wachsthum unserer natürlichen Stärke auf die Hälfte erniedriget, ohne daß die Ausübungen der Nahrungen eingeschränkt werden, in Unordnung gerathen, oder da-

bey etwas auf einige Art verlohren geht; und wie nichts den Absatz besser befördert, als niedrige Waarenpreise, so muß unser ausländischer Absatz, unter den angenommenen Umständen, in 25 Jahren vergrößert seyn können, wenn der Zuwachs unserer natürlichen Stärke so weit gegangen ist, daß sie unsern Waarenpreis bis zu dem ausländischen, oder noch darunter hat erniedrigen können. Hieraus folgt weiter, daß 1 Daler Kupfermünze alsdenn etwa $\frac{1}{10}$ Tonne Getreide, oder $\frac{1}{73}$ Schiffpfund Eisen, oder $\frac{1}{300}$ Schiffpf. Kupfer beträgt; wenn also die ausländischen Haushaltungs- und Handelsumstände unverändert bleiben, so muß ein Reichsthaler Hamburger Banco, welcher im vorigen Falle 60 Mark werth war, jetzo nur 30, oder $7\frac{1}{2}$ Daler betragen, also ist der Wechselcours zugleich nach seiner eignen Natur erniedrigt, in eben der Verhältniß, in welcher der Waarenpreis erniedrigt ist. Auf diese Art kann unser Vaterland natürlich bequem werden, ohne künstliche oder gewaltsame politische Mittel, in Nahrungen und Arbeitsamkeit zuzunehmen, oder, der bloße Zuwachs der natürlichen Stärke muß von sich selbst die Verbesserung des Staates befördern, ohne daß sich die Staatskunst dabey mit einer andern Besorgung beschweren darf, als so viel nöthig ist, die Ordnung in den Nahrungen zu unterhalten, und so viel zu Ausrottung der Hindernisse führt, welche der Vermehrung des Volkes im Wege stehen. Wenn gegentheils die Staatsklugheit nicht sorgfältigst die Vermehrung des Volks befördert, und auf alle dazu gehörigen Umstände sieht, so bekömmt der Staat keine natürliche Geschicklichkeit, besser zu werden, und alle ökonomische Aufsicht, wie vernünftig sie auch sonst seyn mag, ist allemal ein unzulängliches Mittel, den Staat zu verbessern, und ihm mehr Vortheile zu verschaffen.

§. 23.

Zur Vermehrung unserer natürlichen Stärke gehört vornehmlichst: 1) daß das Erdreich unter die Einwohner bequemer eingetheilt wird, welches auf eine bessere Eintheilung

lung der Felder ankömmt, 2) die alsdenn weiter unter mehr Familien durch Theilung der Güter gebracht werden. 3) Durch Anlegung von Häusern und Hütten, wo Flachs getrocknet und zubereitet wird (Backe-stugor), für gesundes und zur Arbeit gewöhntes Volk, deren Kinder von dem Gesetze eben so wohl in ihrer Aeltern Häusern können beschützt werden, so lange sie daselbst wohnen, als außer denselben. 4) Königliche Zusagen und unveränderliche Versicherungen für diese, und alles solches Volk auf dem Lande, welches sich daselbst durch erlaubte Arbeit nähren muß, daß sie unter schwedischem Gesetze Freyheit und Schutz, wie alle andere Unterthanen des Reiches, haben, und daß die Verfassungen dahin gerichtet werden, daß der arbeitende Haufen Volks größere Neigung und Lust zu seiner Vermehrung bekömmt, und der angewachsene Theil seine Rechnung besser dabey findet, bey uns zurück zu bleiben, als sich nach fremden Orten zu begeben. Dieß sind ohne Zweifel die ersten und nothwendigsten Mittel zum Zuwachse unserer natürlichen Stärke, daher es auch der hohen Obrigkeit gefallen hat, durch Bewerkstelligung der meisten hievon, auf diesen so preiswürdigen als festen Grund unserer Nachkommen Wohlfahrt und Glück zu bauen. Es wäre zu wünschen, daß unsere Nation den angeführten dritten Punct mit mehr Neigung und Eifer triebe, wegen welches unsere Landleute noch nicht scheinen ein der verehrungswürdigen Fürsorge der hohen Regierung gemäßes Vertrauen gefaßt zu haben; es dürfte auch solchem mit einer kräftigen und umständlichen Königlichen Verordnung zu helfen seyn, welche dem vierten Puncte mehr Stärke geben kann, welches jetzo desto nöthiger scheinet, da die drey ersten Puncte alle in der Bewerkstelligung sollen befolgt werden; sonst, wenn die Eintheilungen der Felder und Güter ihren ungehinderten Gang gehen, ohne daß der arbeitende Haufen Volks, der seine eigentliche Vermehrung von einzelnen Häusern und angelegten Hütten, wo Flachs getrocknet und zubereitet wird, bekömmt, dabey zunimmt, so würde dadurch die An-

zahl der Hauswirthe auf dem Lande in größerm Verhältnisse zunehmen, als die Menge ihrer mitarbeitenden Dienstleute, und der Staat würde, wenigstens beym Anfange, noch mehr Noth um Dienstvolk haben, als bisher gewesen ist, welche große Ungelegenheit hiedurch am sichersten zu vermeiden ist.

Es ließen sich hier unterschiedne Anleitungen, Mittel und Aufmunterungen zur Vermehrung unseres Volkes beybringen, aber sie werden sich besser weiter hin anführen lassen, wo man vom Zuwachs durch Geburten, Heyrathen, u. d. g. handeln wird.

Auf Befehl der Königlichen Tabellencommißion,
von derselben Sekretär
Eduard Friedrich Runeberg.

* *

II.

Von

Verbesserung der Zugofen

bey Eisenwerken.

Durch

Swen Rinman,

Director der Schwarzschmiede.

Zug- oder Glutofen heißen eigentlich solche, wo die Feurung mit Holze geschieht, und das Eisen zum weitern Ausschmieden von der Flamme durchglüht wird. Diese Ofen dienen bey allen Arten Schmieden, wo Eisen stark durchglühet werden muß, aber nicht zusammengeschweißt wird; besonders nutzt man sie bey Platthämmern und Walzenwerke; nicht allein zu Ersparung des Wassers, mit welchem das Gebläse getrieben werden sollte, und zu mehrerer Bequemlichkeit für die Arbeiter, sondern auch vornehmlichst, in Absicht auf die Ersparung der Kosten des Holzes und der Kohlen, die man dadurch zu erhalten sucht, daß man Holz statt Kohlen gebraucht.

So viel mir bekannt ist, hat der verstorbene Herr Commercienrath und Commandeur Polhem, zuerst im Reiche bey Stjernsund angefangen, Glutöfen zum Ausschmieden der Platten zu gebrauchen. Nachgehends, und da mehr Hammerherren von dem Nutzen dieser Ofen überzeugt wurden, ist diese Einrichtung nach und nach an mehr Orten, wo das osmundische Plattschmieden im Gebrauche war, angenommen worden.

Wo Platten im Heerde aus zugerichteten Stücken Stangeneisen geschmiedet werden, da gehen beym Schmieden gemeiniglich 30 Tonnen Kohlen auf ein Schiffpfund zerschnittene Dachplatten, aber bey einem gewöhnlichen Glüheofen rechnet man auf ein Schiffpfund solcher Platten nicht über so viel Holz, als ohngefähr 18 oder 20 Tonnen Kohlen gleich kömmt. Also scheint es, mit dem Plattofen würde man ohne das Köhlerlohn noch 7 bis 9 Tonnen Kohlen auf jedes Schiffpfund Platten ersparen; wenn man aber dagegen bemerket, daß sich bey dem Schmieden von den erwähnten 30 Tonnen durch gehörige Sorgfalt 8 bis 9 Tonnen Kohlen ersparen lassen, so findet sich, daß man nicht viel über 20 Tonnen Kohlen eigentlich auf ein Schiffpfund Platten im Heerde rechnen darf. In Ansehung dieses, hat die Ersparung, welche sich mit den gewöhnlichen Ofen erhalten läßt, in Absicht auf das Holz eben nicht viel zu bedeuten. Aus der Ursache haben auch manche Besitzer von Platthämmern, den Gebrauch der Glüheofen noch nicht angenommen, und die gewöhnlichen Heerde, bey denen ihre Schmieder erzogen waren, noch nicht verlassen.

Wenn die Glüheofen recht angelegt sind, und das Flammenfeuer darinnen auf alle mögliche Art genutzt wird, so bin ich doch versichert, es würde sich dadurch viel Holz ersparen lassen.

An drey Orten, bey Carlholm in Roslagen, bey Stjernsund in den Thälern, bey der Garphütte in Nerike, habe ich verwichnes Jahr Gelegenheit gehabt, Entwürfe zu neuen Plattöfen zu geben. Und wie bey Stjernsund, ausser dem Plattofen, auch ein anderer Ofen zur Zurichtung der dünnen eisernen Platten, die mit einer Scheere zerschnitten werden, daraus Kessel u. d. g. zu verfertigen, war, so schien es mir, die Hitze des Plattofens könnte auch mit zu dieser Arbeit gebraucht werden. Gleichfalls fand ich bey Carlholm und der Garphütte zweene Platthämmer, nahe

bey

bey einander vorgerichtet, die, wie ich einsahe, sich eines Ofens zusammen bedienen konnten; also wurden nach meinen Vorschlägen und Zeichnungen, an diesen Stellen zweene Plattofen, mit zwoen Oeffnungen vom Gewölbe der Ofen selbst erbaut, so, daß zweene besondere Meister mit ihren Knechten auf einmal in einem und demselben Ofen arbeiten konnten, ohne einander hinderlich zu seyn, und ohne daß hiebey mehr als eine Feurung, nach Gewohnheit, nöthig war. Solchergestalt glüht die Knipschmiede zu Stjernsund ihr zerschnitten Eisen in der einen, und die Plattschmiede ihr Eisen und ihre Platten in der andern Oeffnung. Gleichergestalt dient zu Carlholm die eine Oeffnung zum Platteisen, und die andere, fertige Platten zu bereiten.

Auf der Garphütte wird auf eben die Art mit zween Hämmern vor einem Ofen geschmiedet, mit dem Unterschiede, daß vor beyden Oeffnungen fertige Platten zugerichtet werden. Im Anfange hielt es wohl mit dieser kleinen Aenderung etwas schwer, ehe die Schmieder konnten überredet werden, ihre alte Gewohnheit fahren zu lassen, nachgehends aber habe ich mit eignen Augen gefunden, daß das Wärmen in einem solchen Ofen nicht nur eben so frisch geht, als in den gewöhnlichen einzelnen Plattofen, sondern auch, daß bey diesen neuen Ofen, welche gleichwohl zu doppelter Arbeit dienen, nicht viel mehr Holz aufgeht, als zu einem einfachen. Von Carlholm habe ich sichre Nachricht erhalten, daß an jedem Schiffpfund Platten, ½ Stafrum Holz erspart wird, und bey der Garphütte sind auf 13 Schiffpfund fertige Platten nicht mehr als 7 Stafrum Holz gegangen, welches für die Plattschmiede, in Vergleichung mit der vorigen Gewohnheit, eine so ansehnliche Ersparung scheinet, daß ich geglaubet habe, der Bau der Glutofen und ihr Gebrauch auf diese Art, würde die Aufmerksamkeit der Königl. Akad. verdienen, und weiter an allen Orten angenommen werden, wo sich entweder 2 Plattshämmer dicht beysammen finden, oder wo andere Arten

grober

grober Eisenmanufacturen, als: Schneidewerk, Zubereitung groben Bandeisens (bandjärn), Brennstahlschmieden (brännstäl), Blechschmieden unter tiefen Hammern u. s. w. können angelegt werden.

Bey vorerwähnten Platthämmern habe ich an jedem Orte diese Ofen etwas anders eingerichtet, um den dienlichsten Bau durch die Erfahrung auszumachen. Wie es aber viel zu weitläuftig seyn würde, alle diese Ungleichheiten zu beschreiben, so wird es zulänglich seyn, daß ich hier von einem solchen doppelten Ofen, der schon ist versucht worden, eine einzige Zeichnung und Beschreibung beylege, die nicht nur zur Nachfolge dienen kann, wenn die Gelegenheit solches zuläßt, sondern auch weitere Anleitung giebt, wie sich Flammenfeuer zu mehrerley Grobschmieden nutzen läßt. Dabey muß gleichwohl der Bau des Ofens nach seiner Lage und den Eigenschaften der Wirkungen eingerichtet werden, welches besonders bey Anlegung neuer Werke oft bequem genug kann bewerkstelliget werden, wenn man nur von den vorfallenden Umständen genau unterrichtet ist.

Erklärung beygehenden Risses eines doppelten Ofens zu 2 Platthämmern.

III. Taf. 1 Fig. Grundriß des Ofens nach der Linie x y, Fig. 3.

2 Fig. Profil nach der Linie a b Fig. 1.

3 Fig. Profil nach c d Fig. 1.

A B Das große Gewölbe des Ofens mit 2 gegen einander gehenden Oeffnungen. In der 3 Fig. bezeichnet A B die Breite des Ofens, und der einen Oeffnung zum rohen Eisen ihre Gestalt und Größe.

C D Der Feuergang, wo Holz eingelegt wird.

C 1 und

C 1 und 3 Fig. Die Oeffnung oder das Loch, wodurch die Flamme in den Ofen geht.

E Der Aschenplatz unter dem Feuerplatze.

F F Der Rost von gegossenem Eisen, worauf das Holz gelegt wird.

G G Die Schorsteine oder Rauchlöcher von Eisenbleche, die Funken, die aus dem Ofen gehen, abzuführen.

H 3 Fig. Eine Bedeckung, die Funken aufzufangen, von Platten über der Oeffnung vor dem Feuerplatze. Man kann sie auch mit einer blechernen Röhre in einen der andern Schorsteine leiten.

I Die Sandfüllung oben auf dem Gewölbe des Ofens, den Funken, und dem Herausdringen der Flamme vorzukommen.

4 Fig. Ein Theil des Rostes von gegossenem Eisen, nach viermal so großem Maaßstabe gezeichnet.

5 Fig. Die Oeffnung für das rohe Eisen vor dem Feuerplatze. Dergleichen wird auch vor dem Aschenplatze gemacht.

In Ansehung der Aehnlichkeit, welche dieser doppelte Ofen mit dem gewöhnlichen einfachen hat, wird wohl keine weitläuftigere Erklärung des Baues erfodert werden. Die größte Schwierigkeit bey den Glut- oder Zugofen insgemein, ist die, daß sie, wenn innerlich was auszubessern ist, einige Tage zum Abkühlen erfodern, ehe man in ihnen handthieren, und die nöthigen Ausbesserungen machen kann, wodurch das Schmieden, während der Zeit der Ausbesserung, so viel länger verhindert wird, und dieses wird desto empfindlicher seyn, wenn sich mehrere Arbeiter eines einzigen Ofens bedienen sollen. Es ist dieserwegen sehr viel daran gelegen, solche Ofen mit aller erdenklichen Beständig-

ständigkeit zu mauern, welches sich am sichersten thun läßt, wenn man zum Gewölbe des Ofens, und besonders zum Mauern des Feuerplatzes, eine gute Art Tälgstein von der Art, wie der jämtländische Grytstein, anschaffen kann, der gleich muß gehauen werden, daß die Steine beym Mauern ziemlich dichte zusammen gehen. Zur Mauerspeise kann man den feuerfesten französischen oder schonischen Thon brauchen, wovon ein Theil ungebrannt, mit einem Theil gebrannten Thon und einem Theile Tälgsteinsmehle stark zusammen gearbeitet wird. Diese Mauerspeise wird zwischen den Steinen gebraucht, wenigstens an der innern Seite oder gegen die Hitze, und übrigens kann man sich gemeinen Thons und Sandes bedienen. Nächst dem guten Tälgstein sind auch Ziegel von Hohenofenschladen gegen die Hitze am dienlichsten, nur müssen die Ziegel in einer gehörigen Forme gegossen seyn, daß man sie wohl zusammen fügen kann, und die Schlacken müssen von guter Art seyn, und nicht von Erzsätzen, unter denen zu viel Kalkstein gewesen ist. Besonders hat man den Schlackenziegel zu großen Ofengewölben zulänglich stark befunden, aber zum Feuerplatze ist der Tälgstein sicherer. Der äußern Mauer Verbindung mit starken eisernen Bändern oder Ankereisen, an allen Stellen, wo sie mit Nutzen können angebracht werden, ist zur Beständigkeit eben so wichtig, und muß daher nicht verabsäumet werden. Wo sich dienlicher und nicht allzuspröder Grästein findet, ist er stärker, sich desselben zur äußern Mauer zu bedienen, als Ziegel, welcher dem Ausdehnen des Feuers nicht so sehr widersteht.

Ohngeachtet aller Vorsichtigkeit beym Bauen, ist es doch schwer zu verhüten, daß nicht in einem Glutofen jährlich eine oder andere Ausbesserung vorfallen sollte. Will man dieserwegen einen drey oder vier wöchentlichen Aufenthalt beym Schmieden vermeiden, den die Zeit, welche zur Ausbesserung nöthig ist, jährlich verursachen kann, so ist es am sichersten, entweder mit zween besonders gebauten

Ofen

Ofen versehen zu seyn, so, daß der eine kann gebraucht werden, so lange der andere schadhaft ist, oder auch, daß der Ofen zugleich dienliche Heerde hat, auf denen sich die Schmieder beschäfftigen können, so lange am Ofen gebaut wird, welches auch nützlich ist, wenn Festtage einfallen, und 2 oder 3 Tage dazwischen die Kasten nicht tragen, den Ofen deswegen zu heizen.

Dadurch, daß ein Feuergang unter dem Boden des Ofens gemacht wird, wie sich in beygehender Zeichnung findet, erhält man wohl im großen Gewölbe etwas stärkere Hitze und mehr Bequemlichkeit, die Hitze zu andern Schmieden zu brauchen, außerdem, daß ein solcher Ofen den geringsten Platz fordert; aber das Gewölbe des Feuerganges ist auch der Unbequemlichkeit unterworfen, daß es solchergestalt von der Hitze eher zerstöret wird.

Wo also das Feuer allein zu Platthämmern soll gebraucht werden, kann man die Flamme entweder mitten im Boden aufsteigen lassen, oder an des Ofens Vorderseite, wie hier bey K 1. Fig. da gleichwohl der Feuergang durch ein Angebäude bey D muß verlängert werden. Oder man muß auch den Ofen bauen, wie zum Walz- und Schneidewerk, oder beym Glockengießen gebraucht wird, welches keine andere Ungelegenheit hat, als daß das Feuerholz dazu halb so kurz muß gehauen werden, als sonst gewöhnlich ist.

Außer dem Gebrauche eines solchen Ofens zu 2 Platthämmern, wovon eine gute Wirkung schon durch die Erfahrung bekannt ist, ist zwar noch nicht versucht worden, eben diese Hitze zu mehrerley Arbeiten zu nützen, aber aus der Erfahrung von der heftigen Wirkung des Flammenfeuers bin ich ziemlich versichert, daß, wenn es die Gelegenheit so zuläßt, bey eben dem Ofen und Feuer, ohne mehrern Aufgang am Holze, vier bis fünfzollichte Stangen können geschmiedet werden, entweder mit der Hand, oder unter dem Wasserhammer, wenigstens mit 3 bis 4 Schmiedern.

dern. Auch ließe sich Brennstahl bey dieser Hitze erwärmen und ausstrecken, wenn nur eine bequeme und dieser Absicht gemäße Oeffnung beym Eingange der Flamme in den Ofen gemacht wird. Beym Nagelschmieden scheint wohl die Schwierigkeit vorzufallen, daß die Stangen zu den Nageln sehr oft müssen durchhitzt werden, welches sich mit Flammenfeuer nicht wohl thun läßt; wenn man aber nebst einer solchen Schmiede vor dem Ofen zugleich einen Nagelhammerheerd hielte, so könnten darauf die Stangen genommen und zusammengeschweißt werden, welche undicht oder zu kurz wären. Beym Schmieden des Brennstahls muß der Stahl nie zusammengeschweißt (vaellas) werden, so fern tüchtiges Eisen dazu gewählt wird, und also, scheint es, hat desselben Erwärmung und Ausschmieden vor Flammenfeuer keine Schwierigkeit.

Wo das Plattschmieden mit 2 Hämmern dergestalt getrieben wird, daß das Eisen dazu auf dem einen zusammengeschweißt und eben gemacht, und auf dem andern ausgebreitet und fertig gemacht wird, da ist am besten, die Oeffnung des Ofens für den Hammer zu der ersten Absicht nicht grösser zu machen, als unumgänglich erfordert wird, als: ohngefähr 18 Zoll breit, und 5 Zoll hoch.

Wo sich nicht mehr als ein Platthammer befindet, müßte man noch mehr darauf bedacht seyn, durch eine andere Oeffnung im Glutofen sich eben derselben Hitze zu bedienen, entweder zu vorerwähnter Schmiede, oder auch Stangeneisen zu erhitzen, und in dünnere Stangen zu zerschlagen, zu allerley Küchengeräthschaft u. d. g.

Vielleicht ließe sich beym Abwärmen eines solchen Ofens noch mehr Holz ersparen, wenn man beyde Oeffnungen zusammen auf eine Seite machte, da dieses aber noch nicht versucht ist, und den Arbeitern unbequem zu fallen scheint, so kann ich diese Bauart nicht mit Sicherheit empfehlen. Gleichwohl wäre zu wünschen, daß es Gelegenheit gäbe, solche nützliche Versuche mit Glutofen von unterschiedenem

Baue

Tab. III.

Fig. 2.

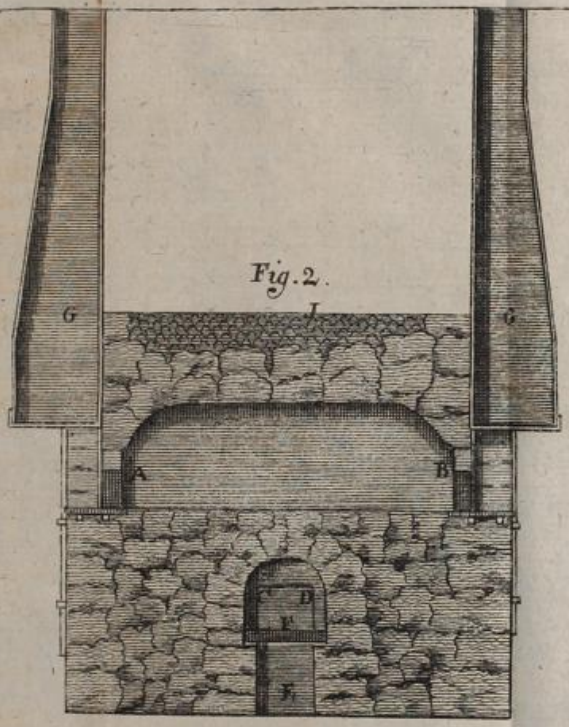


Fig. 3.

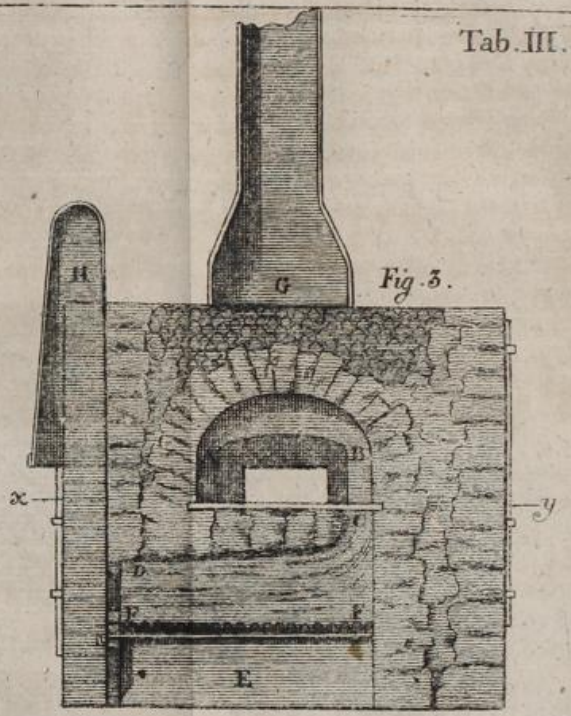


Fig. 1.

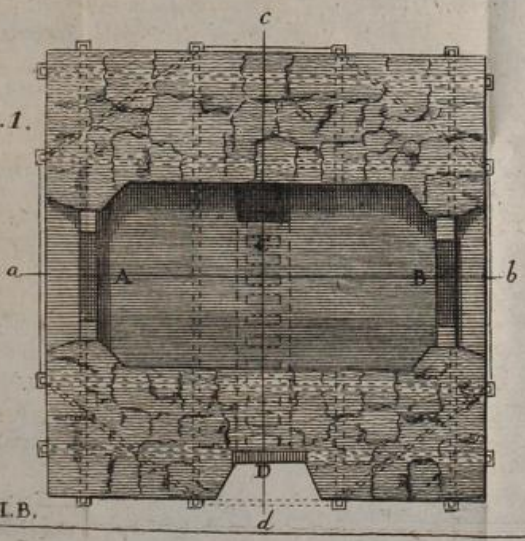


Fig. 5.

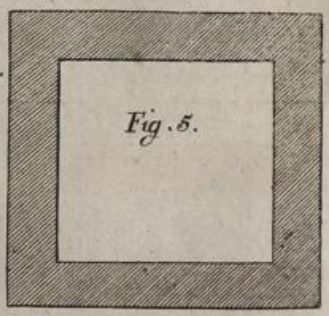
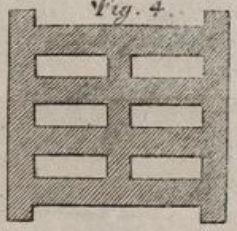
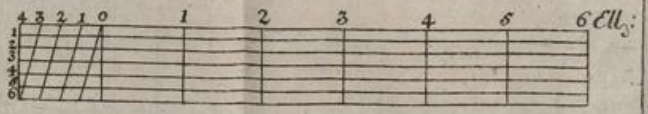


Fig. 4.





XXVI. B.

Baue und Wirkung des Flammenfeuers zu unterschiedenen Arbeiten anzustellen, auch, daß es eine Art gäbe, die Kosten zu ersetzen, die man zuweilen bey solchen Versuchen nur zu Erforschung der Wahrheit anwenden muß. Ich bin versichert, an vielen Orten, wo das Verkohlen wegen Verminderung der Waldungen abnehmen muß, oder, wo man sich Brenntorfes bedienen muß, würde der Gebrauch der Glutofen zu allerley Schwarzschmiedearbeit eine beträchtliche Erfindung seyn. Daß sich Brennstahl mit Flammenfeuer bearbeiten läßt, davon bin ich vollkommen überzeugt, und sehe keine Unmöglichkeit, daß nicht eben der Stahl, welcher das einemal ist gebrannt worden, bey einem andern Brennen, mit der Hitze des Brennofens zu erwärmen und auszustrecken wäre, welches eine beträchtliche Ersparung am Holze seyn würde, und dieses muß, meines Erachtens, die vornehmste Absicht bey allen Eisenwerken seyn.

* *

III.

Beschreibung einer Art Raupen,

die manche Jahre an Obstbäumen und Waldungen in Nordamerica großen Schaden thun.

Von

Peter Kalm.

Als ich nach meiner Ankunft in Nordamerica im Jahre 1748 mich von allerley zu unterrichten suchte, das daselbst in der Natur merkwürdig war, hörte ich unter andern viel von einer Art Raupen reden, die sich gewisse Jahre in unglaublicher Menge auf den Bäumen finden, und da großen Schaden thun. Der Bericht der Einwohner hiervon war kürzlich folgender: Die Raupen finden sich gewisse Jahre in großer Menge ein, dazwischen aber zeigen sich nur etliche wenige. Die Jahre, da sie in unbeschreiblicher Menge kommen, verzehren sie das Laub auf den Bäumen so ganz und gar, daß die Waldungen mitten im Sommer so blätterlos stehen, als ob es Winter wäre. Sie fallen alsdann meist alle Gattungen von Bäumen an, nur etliche wenige ausgenommen. Gemeiniglich ist zum diese Jahrszeit große Hitze und Dürre der Orten, daher hat der Raupen Arbeit oft die schädliche Folge, daß die entblößten Bäume der heftigen Wärme nicht widerstehen können, sondern vertrocknen, wodurch oft große Striche Waldungen ausgehen. Die Engländer nennen diese Raupen Caterpillars, wie andere Baumraupen.

Das

Das folgende Jahr 1749 reiste ich zwar durch ein gutes Theil von Nordamerica, aber so genau ich auch Acht gab, konnte ich doch keine dieser Raupen mit Gewißheit finden, so, daß ich schon die Hoffnung, sie zu erhalten, aufgab; aber 1750 fiel die Periode der Raupen ein, sie zeigten sich in gräulicher Menge in den Waldungen von Pensylvanien und Neujersey. Ich hatte da Gelegenheit genug, einen Theil ihrer Lebensart zu sehen und zu erforschen, von was für Art sie waren.

Das letzterwähnte Jahr, den 3ten April neuen Calenders, befand ich mich auf dem Lande bey einem alten Schweden Johann Bengteson, welcher meldete, er habe Ursache, sich vor den Raupen auf den Aepfelbäumen nächsten Sommer zu fürchten, besonders wenn der Sommer trocken würde. Als eine Veranlassung seiner Furcht, zeigte er mir unterschiedene Zweige von Aepfelbäumen, die wie kleine Knoten an sich hatten, welche großen Theils nur aus Eyern, aus denen Raupen auskriechen sollten, bestanden. Das Insect hatte seine Eyer rund um den Ast gelegt, Ey an Ey, die Eyer waren rund wie die kleinsten Stecknadelköpfe. Sie vor Regen und rauher Luft zu verwahren, waren sie mit einer leimichten Feuchtigkeit überzogen, wie brauner Zuckersyrup, welche nun verhärtet war, auch wie ein verhärteter Syrup glänzte. An einer und der andern Stelle hatte der Regen diese leimichte Feuchtigkeit abgespült, und da zeigten sich die Eyer bloß. Diese Eyer fanden sich auch Birnen- Quitten- Pfirschen- und Kirschenbäumen, auch an der pensylvanischen Birke (Betula lenta), an Hainbuchen, mit einem Worte, ich fand die Eyer an solchen Bäumen, deren Laub die ausgekrochnen Raupen gern verzehrten, und auch an solchen, davon sie sich ungern nährten, wenn sie was bessers hatten.

Den folgenden 14ten April fand ich die Raupen überall ausgekrochen; ihrer waren eine unglaubliche Menge, sie spannen Gewebe, darauf sie auf und nieder krochen, und

das Laub nach dem Maaße, wie es herausbrach, verzehrten. Am Anfange des Mayes sahe man Bäume und Wälder mit ihnen angefüllt, und sie waren nun schon zu ihrer vollkommenen Größe gelangt. Ehe ich aber weiter gehe, will ich erst beschreiben, wie die Raupe aussahe.

Die Länge ist nach dem Alter unterschieden. Wenn sie nur ausgekrochen sind, haben sie kaum eine geometrische Linie, nach und nach aber werden sie größer. Wenn sie ihr völliges Wachsthum erreicht haben, sind sie gemeiniglich einen geometrischen Zoll und drey Linien lang.

Der Kopf ist stumpf, glatt und schlüpfrig, schmutzig graublau, mit feinen schwarzen Tüpfeln, mit kurzen schwarzen Haaren besetzt. Oben vor dem Munde befindet sich ein kleiner weißer Fleck. Fühler (palpi) sind zweene, schwärzlicht, einer auf jeder Seite des Mundes. Hinten am Kopfe, am Anfange des Leibes, befindet sich auf jeder Seite ein kleiner schmutziggelber Fleck, aus welchem eine Menge dunkler, drey Linien langer Haare herausgehen. Rund um den Mund ist sie auch haarig, aber die Haare sind da sehr kurz.

Der Körper ist lichtblau, mit andern Farben folgendergestalt untermengt: Längs dem Rücken hin befinden sich eilf lichte eyförmige Flecke, die breitern Theile vorwärts gekehrt, die schmälern hinterwärts gewandten, ziehen sich zusammen, und aus ihnen gehen auf beyden Seiten ein paar kurze pechschwarze Striche. Die Länge eines solchen Flecks beträgt nicht viel mehr als eine halbe Linie, die Breite ist solcher gemäß. Die Flecke sind fast in gleichen Entfernungen von einander. Die Farbe des Lichten in den Flecken ist nicht gänzlich weiß, sondern fällt ein wenig auf schmutzig gelb. Aus jedem der schwarzen Striche, die sich auf beyden Seiten dieser lichten Flecke befinden, gehen einige wenige (3, 4, 5) aufrechtstehende lichtbraune Haare ohngefähr drey Linien lang, einige ganz kurze feuergelbe Striche finden sich bey diesen lichten Flecken. An jeder Seite erwähn-

ter

ter lichter Flecken geht längs dem Rücken hin ein schmaler Strich oder Rand, der in der Mitte feuergelb ist, die Seiten aber sind schwarz. Unten an jeder Seite ist der Körper von lichtblauer Farbe mit feinen schwarzen Tüpfeln, und darunter ist ein Strich, der in der Mitte gelb ist, die Seiten aber sind schwarz; er geht längs dem Körper hin. Unter diesem nur genannten Striche ist der Körper von eben der lichtblauen Farbe, wie zuvor, woraus viel lichtgraue zwey Linien lange Haare gehen. Der Bauch ist unten dunkel graublau.

Sie hat acht Paar Füße, drey Paar zuvorderst unter den zwey ersten lichten Flecken auf dem Rücken, doch ist das vorderste Paar weiter vor, als ein einziger lichter Fleck. Nach dem befinden sich unter dem 3ten und 4ten Flecke keine Füße; nun folgen mitten unter dem Leibe vier Paar Füße, und am Ende des Schwanzes etwas weiter hinter, als der letzte lichte Fleck auf dem Rücken, ein Paar Füße; mit diesen letzten Füßen schiebt die Raupe nach, wenn sie kriecht. Die vordersten drey Paare sind schwärzlicht, und an den Enden scharf, die andern fünf Paare sind zunächst am Leibe, dunkelblau, das Ende von ihnen aber ist stumpf und geblicht. Die Raupe kann dieses Ende herausschieben, und in den Leib ziehen.

Die Breite beträgt in der Mitte ohngefähr 1½ Linie, und sie ist meist überall gleich breit.

Ich erinnerte vorhin, daß schon im Anfange des Mays Gärten und Wälder mit diesen Raupen angefüllt waren.

In den Gärten hatten sie große Wohnplätze an Aepfelbäumen besponnen, so, daß wenn man nicht fleißig war sie zu zerstören, und die herunterfallenden Raupen zu zertreten, so ward man sie nicht los, bis sie alles Laub auf den Aepfelbäumen verzehrt hatten. Machte man Rauch unter dem Baume, so warfen sie sich auf die Erde nieder;

wenn man sie aber nicht sogleich tödtete, krochen sie wieder hinauf. Rührte man sie ein wenig an, wo sie sassen, so ließen sie sich sogleich etwas nieder, blieben aber alsdann an einem zarten Faden hängen, den sie beym Herablassen von sich sponnen, und mit dem obern Ende an der Stelle, wo sie sassen, befestigten; vermittelst solches stiegen sie hernach wieder an ihre vorige Stelle hinauf. Nachdem sie alles Laub auf einem Baume verzehret hatten, giengen sie von demselbigen auf einen andern, und fuhren damit auf eben die Art fort. Man sahe nun an vielen Orten die Leute in ihren Gärten beschäfftigt, sie mit angezündetem Strohe und anderm Rauche unter den Bäumen zu vertreiben. Daß fremde Raupen nicht aus den Wäldern kommen sollten, hatte ein und der andere einen kleinen Graben um seinen Garten aufgeworfen, der eine halbe Elle tief und breit war, und an der Gartenseite einen steilen Rand hatte; wenn nun die Raupen aus dem Walde nach dem Garten krochen, fielen sie in den Graben, und konnten sich nicht heraus helfen, weil ihre Füße in dem lockern Erdreiche des Grabens nicht hafteten. In den meisten Gärten aber hatten diese Gäste in der Eil so zugenommen, daß man vergebens suchte sie auszurotten, und die Bäume wurden durch sie ganz entblößt. An manchen Orten waren sie nicht mit dem Laube allein zufrieden, sondern verzehrten auch die jungen weichen Schößlinge und Zweige, die der Baum selbiges Jahr trieb.

Die Waldungen waren auch ganz voll von ihnen. Im Anfange verzehrten sie nur das Laub an mittelmäßigen und kleinen Bäumen, und ließen die größern unangerührt; aber nachdem sie mit den jüngern fertig waren, zwang sie der Hunger endlich, auch die größten Bäume anzugreifen, an denen sie gleichfalls alles Laub von der Wurzel bis an den Gipfel verzehrten.

Der Erdboden in den Wäldern, und um sie, war gleichsam lebendig, denn kaum war ein Fleck zu sehen, wo

nicht

nicht Raupen krochen, welche der Wind abgeschüttelt hatte; außerdem, nachdem sie das Laub an einem Baume verzehrt hatten, mußten sie auch herunter, einen andern zu suchen. Wenn man unter einem Baume gieng, ward man bald von Raupen überschüttet, die herabfielen. Hier und da befanden sich umzäunte Wiesenstücken, auf denen die Eigener einige wenige Eichen gelassen hatten, dem Grase Schatten zu geben: auch diese hatten keinen Frieden, denn nachdem die Raupen das Laub in dem Walde ringsherum aufgezehrt hatten, zogen sie über die Wiesen, zu diesen Bäumen: die Wiesen waren da so voll Raupen, daß man nicht niedertreten konnte, ohne den Fuß auf welche zu setzen. Setzte man sich auf den Wiesen zu ruhen nieder, so bekam man sogleich eine Menge an sich. Zäune, Planken und Wände waren so voll von ihnen, daß sie überall krochen. Unter den Bäumen war das Erdreich von ihrem Unflathe ganz schwarz. Wo sich stillstehendes Wasser in der Nähe befand, war es meist so schwarz als Dinte, wenn Eichen dabey standen; denn weil die Raupen das Eichenlaub fraßen, und denn ihren Unflath ins Wasser fallen ließen, so war es, als hätte man Galläpfel ins Wasser gethan.

Wenn man unter den Bäumen gieng, hörte man sehr wohl, wie sie die Blätter verzehrten, und krochen; zugleich hörte man ein beständiges Klappen und Geräusch in dem trocknen Laube, das den Herbst zuvor herabgefallen war; dieses rührte von den herunterfallenden Raupen, und deren Unrathe her.

Wenn sie von einer Stelle zur andern giengen, so hielten sie meist eine gerade Linie. Die Zäune bestunden hier an vielen Stellen aus in die Erde gesetzten Säulen, mit Querhölzern (trodor) dazwischen, daß sie unsern Zäunen, die man zusammenfalten kann (faellkedjor) gleichen, (deren Figur in meiner Bohuslehnschen Reise 284 S. der Grundschrift, zu sehen ist). Wenn nun die Raupen längs den Queerhölzern wanderten, und an die Säulen kamen,

so machten sie nicht etwa eine Krümmung um die Säule, zu dem Querholze auf der andern Seite, sondern sie krochen die Säule gerade hinauf, ferner queer über ihr Ende, und denn auf der andern Seite wieder herunter an das Querholz. Giengen sie aus dem Walde, oder einem Garten nach einem Hause, so geschah solches fast allemal in gerader Linie, so viel als nur möglich war. An Zäunen krochen sie gemeiniglich auf dem Querholze, das zu oberst war, und wenn sich daran eine schmale Kante befand, so, daß nicht mehr als eine Raupe in der Breite darüber gehen konnte, so krochen sie dicht an einander, Raupe an Raupe.

Wenn sie ins Wasser fielen, schwammen sie geschwind ans Land. Trafen sie aber, indem sie auf der Erde krochen, Wasser an, so begaben sie sich nicht gern darein, sondern nahmen einen andern Weg. Ihr Schwimmen gieng so zu, daß sie den Schwanz im Wasser, horizontal, von einer Seite nach der andern drehten. So bald sie ans Land gekommen waren, und sich an etwas fest halten konnten, waren sie behend, sich aufzuhelfen; wenn man sie aber ein wenig unter das Wasser tauchte, und nach dem herauf kommen ließ, so gelangten sie selten ans Land, sondern blieben meistens im Wasser liegen.

Ich that einige von ihnen in Rum oder Branntewein, der beym Zuckersieden gemacht wird, darinnen hatten sie ein ziemlich zähes Leben, und ob ich sie gleich bis auf den Boden niederdruckte, krochen sie doch eine gute Zeit auf dem Boden der Flasche auf und nieder, auf den Eidexen und Fröschen, die ich in dieser Flasche verwahret hatte.

Den ganzen Tag bringen sie mit Fressen oder Wandern zu, daß sie von einer Stelle an die andere kriechen; so bald aber der Abend einfällt, setzen sie sich, da zu ruhen, wo die Dunkelheit sie überfällt. Wenn man sie bey Nacht mit Lichte besieht, wo sie ihre Nachtherberge genommen haben, so findet man sie ganz still sitzend, bis man mit dem

Lichte

Lichte so nahe kömmt, daß sie verbrannt werden, da fällen sie sich von der Stelle, wo sie sitzen, nieder. Wenn es folgenden Tag heiter ist, so sind sie sobald in Bewegung, als die Sonne heraufkömmt; wenn aber der Morgen trüb ist, und es sich zum Regen anläßt, so halten sie sich lange still. Im regnichten Wetter sitzen sie ganz still.

Wenn sie mit dem Laube in Gärten fertig waren, nahmen sie oft ihren Weg selbst nach den Häusern; nicht nur außen wurden die Wände von ihnen bedeckt, sondern sie drungen auch zuweilen in die Häuser, durch die hier gebräuchlichen dünnen Wände, oder durch andere Oeffnungen. Nach Salem in Neujersey kamen sie in solcher Menge, daß die Einwohner viel Mühe hatten, sie abzuhalten; sie drungen sich doch oft ein, so, daß die Leute des Morgens in ihren Betten nicht vor ihnen schlafen konnten. Milch und andere Feuchtigkeiten, auch Essen, mußten wohl zugedeckt werden, wenn die Raupen nicht hinein fallen sollten.

Kein Thier wollte diese Raupen fressen, man sahe auch nicht, daß Vögel sich bemüheten, sie zu vermindern. Ein und der andere sagte doch, die kalekutschen Hüner läsen sie zuweilen auf.

Sie hatten die Wälder nicht überall gleich verwüstet. In der Nähe von Philadelphia war kein Baum verschont geblieben, dessen Laub ihnen einigermassen gut geschmeckt hatte. Gegentheils reißte ich an einigen Orten in Neujersey, und selbst gegen die Lancasterseite, durch große Striche Wald, da ihre Höflichkeit so weit gegangen war, daß, wenn sie auf der einen Seite alles Laub verzehrt hatten, so hatten sie darneben einen Strich gänzlich unberührt gelassen, ob er gleich meist aus solchen Bäumen bestund, deren Blätter ihnen gefallen. An einigen Orten hatten sie gleichsam einen Einschnitt in den dicksten Wald gemacht, dergestalt, daß ein Haufen von ihnen, in einer Linie von 20 oder 30 Klaftern breit im Walde zogen, das Laub aller

Bäume verzehrten, welche in ihrem Wege waren, aber fast nicht einen Baum an der Seite dieses Einschnittes oder Striches anrührten, so, daß ihr Gang sehr sonderbar aussahe. Anderswo reiste ich, sowohl in Pensylvanien als in Neujersey, durch große Wälder, wo sich nicht das geringste Zeichen von diesen Gästen wieß; und als ich nachgehends diesen Sommer nach Neujork, Albanien, der Irokesen Land und Niagara kam, und bey Gelegenheit fragte, ob dergleichen Besuch da gewesen wäre? ward mir überall geantwortet, sie hätten jetzo nichts davon gesehen, aber gewisse Jahre würden die Waldungen davon auch dieser Orten angefallen.

Wenn man genau auf die Stellen Acht gab, wo die Waldungen dieses Jahr so viel gelitten hatten, so fanden sich solche gemeiniglich in gutem fettem Erdreiche, die Stellen aber, wo die Bäume unberührt geblieben waren, machten gemeiniglich die trocknen und magern Theile des Landes aus; zuweilen aber litte dieß einige Ausnahme.

Nun will ich die Bäume und Büsche nennen, deren Laub die Raupen gern fraßen.

Birnen, (Pyrus communis. Linn. spec. 479).

Aepfel, (Pyrus Malus. Linn. spec. 479). Dieses Laub schmeckte ihnen am besten.

Quitten, (Pyrus Cydonia. Linn. spec. 480).

Wilder Dornbusch. Die Raupen verzehrten nebst dem Laube auch die junge grüne Rinde am Stamm und Aesten.

Weiße Eiche, (Quercus alba. Linn. spec. 996).

Schwarze Eiche, (Quercus rubra. Linn. spec. 996. n. 9. β). Dieses Laub gefiel ihnen sehr.

Spanische Eiche, (Quercus rubra. Linn. spec. p. 996 n. 9. α).

Castanieneiche, (Quercus Prinus. Linn. spec. 995).

Sassa-

Saſſafraßeiche, (Quercus nigra. Linn. ſpec. 995).

Sumpfeiche, (Quercus Phellos. Linn. ſpec. 994).

Schwarze Wallnuß, (Juglans nigra. Linn. ſpec. 997).

Hickery mit glatter Rinde, (eine Abänderung von Juglans alba. Linn. ſpec. 997).

Haynbuche, (Carpinus Betulus. Linn. flor. Suec. 872).

Güldenbaum (Gyllenträd), (Liquidambar ſtyraciflua. Linn. ſpec. 999). Auch dieſes Laub war ihnen ſehr angenehm.

Von folgenden fraßen ſie gar kein Laub.

Corneliuskirſche, (Cornus mas. Linn. ſpec. 117).

Wilde Weinranken, (Vitis Labruſca und Vitis vulpina. Linn. ſpec. 203). Es ſahe artig aus, wo ſich dieſe Weinranken um eine hohe Eiche geſchlungen hatten, da hatten die Raupen alles Laub der Eiche verzehrt, der Weinranken Blätter aber ganz unberührt gelaſſen.

Landblaubeeren (Land-bläbär), (Vaccinium mucronatum. Linn. ſpec. 350).

Saſſafraß, (Laurus Saſſafras. Linn. ſpec. 371).

Sallatbaum (Salladträd), (Cercis Canadenſis. Linn. ſpec. 374).

Löffelbaum (Skedträd), (Kalmia latifolia. Linn. ſpec. 391).

Gemeiner Kirſchbaum, (Prunus Cerafus. Linn. ſpec. 474). Wo er beym Apfelbaume in Gärten ſtand, ließen ihn die Raupen ganz unberührt, wenn ſie alle Aepfelblätter verzehrten.

Tulpenbaum (Tulipanträd), (Liriodendron. Linn. ſpec. 535.)

Heuſchreckenbaum (Locuſtträd), (Robinia Pſeudoacacia. Linn. ſpec. 722).

Maulbeern, (Morus rubra. Linn. ſpec. 986).

Ellern,

Ellern, (Betula alnus. Linn. flor. Suec. 861).

Wasserbuche (Vattenbok), (Platanus occidentalis. Linn. spec. 999).

Espe, (Populus heterophylla. Linn. spec. 1034).

Rothblühender Ahorn, (Acer rubrum. Linn. spec. 1055).

Mispel (Diospyros virginiana. Linn. spec. 1057).

Fischerbaum (Fiskarträd), (Nyssa aquatica. Linn. spec. 1058).

Folgende wurden zuweilen von den Raupen angegriffen, zuweilen verschont, das erste nämlich geschahe nur im Nothfall und Ermangelung was bessern.

Pfirschen, (Amygdalus Persica. Linn. spec. 472). Manchmal fressen sie die zarten Blätter davon, die größern lassen sie unangerührt.

Wilde Kirschen, (Prunus virginiana. Linn. spec. 473).

Hagedorn, (Crataegus, Crus galli. Linn. spec. 476).

Bärenbeeren (Björnbärsbuske), (Rubus occidentalis. Linn. spec. 493).

Pensylvanische Birke, (Betula lenta. Linn. spec. 983).

Hickery mit schleißiger Rinde, (eine Abänderung von Juglans alba. Linn. spec. 997).

Gegen das Ende des Mays fand ich die Raupen an viel Orten in den Wäldern, theils auf den Bäumen, in zusammengerollten Blättern, theils auf der Erde unter den Bäumen, wo sie sich entweder in trocknes abgefallenes Laub eingewickelt hatten, oder sonsten in einem feinen weißen Wesen lagen, das wie Baumwolle oder Seide aussahe, und darein sie sich gesponnen hatten. Es war wunderbar zu sehen, wie sie im Stande waren, dicke steife Blätter zusammenzuwickeln, z. E. vom Löffelbaume (Kalmia latifolia), so, daß sie solche meist zusammengerollt und sich in ihrem feinen weißen Gewebe hineingelegt hatten.

Etwas

Etwas zuvor, oder den 11ten May, that ich einige von ihnen in Gläser, und nährte sie mit solchen Blättern, wie sie gern fraßen, um zu sehen, was für Insecten endlich aus ihnen werden würden. Nachdem sie einige Zeit das Futter, das ich ihnen gab, begierig genossen hatten, sponnen sie sich in trocknes Laub ein, welches sie übrig gelassen hatten, und verwandelten sich in Puppen. Den 20. Jun. und folgende Tage kamen aus diesen Puppen kleine **Nachtvögel**, die folgendergestalt aussahen.

Die **Fühlhörner** waren kammförmig (pectinatae), braungrau, krumm und aufwärts gebeugt. Die **Augen** kuglicht, bräunlicht. Die **Stirne** mit braunen Haaren besetzt. Am **Munde** zwischen den Haaren in der Pfanne gehen zwey kleine tentacula heraus. Die **obern Flügel** sind schmutzig gelb, mit braun untermengt, oben auf jedem Flügel zweene braune Querstriche. Die **untern** von eben der Farbe, wie die obern, sie haben aber keine solche Querstriche, an der untern Seite fallen sie ins Lichtgraue, und sehen aus, als wären sie mit Flittern bestreut; jeder hat an eben derselben untern Seite einen braunen Querstrich. Beyde, die obern und die untern Flügel, sind oben ein wenig glänzend, mit kurzen dichten Haaren besetzt. Der **Leib** selbst ist rauch, oder mit weichen schmutziggelben Haaren überzogen. **Füße** sind sechs. **Dickes Bein** und **Schienbein** mit weichen bleichbraunen Haaren überzogen; das **Fußblatt** fast haarlos, oder ganz kurze Haare daran. Wenn er sitzt, hängen die Flügel nieder (alae deflexae). Länge der obern Flügel 4½ Lin. Breite an der Grundlinie 3 Lin. Länge der Fühlhörner 3 Lin.

Als ich mitten im Junius hier in den Wäldern herumgieng, fand ich eine Menge dieser Nachtvögel. Einige Zeit darauf bemerkte ich, daß sie ihre Eyer gelegt hatten, die sich auf vorbeschriebene Art an allerley Zweigen befanden. Manche verkündigten Gärten und Wäldern nächstes Jahr ein gleiches Unglück. Wie solches eingetroffen ist,

oder ob es eine besondere Witterung gehindert hat, kan ich nicht sagen, weil ich 1751 im Hornung aus America nach Hause reiste. Sonst behaupteten viele, die Raupen fänden sich nicht zwey Jahr nach einander in gleicher Menge auf einer Stelle ein.

Ich nahm einige mit Eyern dicht bedeckte Aeste in meiner Sammlung mit nach Schweden, die Raupen krochen auch folgenden Sommer 1751 hier aus, starben aber aus Mangel des Futters, weil ich vergessen hatte, nach ihnen zu sehen. Ich sahe hieraus zulänglich die Möglichkeit, Insecten aus einem Welttheile in den andern zu verpflanzen, wenn nur die Landstriche ähnlich sind; aber es muß nur mit nützlichen geschehen.

Im Anfange des Junius 1750 fiengen die entblößten Bäume an neues Laub zu treiben, und die, welche zuerst von den Raupen waren entblößt worden, hatten da schon wieder kleines Laub bekommen. Alle von den Raupen entblößte Bäume hatten das gemeinschaftliche Schicksal, daß sie dieses Jahr keine Frucht trugen.

Man sieht hieraus, wie viel Schaden so kleines Ungeziefer thun kann. Oft gehen ganze Striche von Waldungen aus, wenn brennende Hitze oder Trockne dazu kömmt. Es wurden mir an vielen Orten große Stücken Land gewiesen, da vor 17 Jahren alle Waldungen ausgestorben waren, und jetzt junges Gehölze von neuem aufgeschossen war. Åke Helm, ein Schwede, der einige 70 Jahr alt war, berichtete mir, nebst unterschiedenen alten Leuten, ohngefähr vor 40 Jahren hätte sich eine gräuliche Menge solcher Raupen an die Bäume gelegt, da denn auch große Stellen der besten Waldungen beynahe gänzlich ausgestorben wären. Auch in den Gärten hat es sich fast beständig ereignet, daß Aepfel- Birnen- und Quittenbäume von den Raupen einen solchen Anstoß gelitten haben, daß sie entweder sogleich, oder das folgende Jahr abgestorben sind, oder lange darnach

kränk-

kränklich gewesen sind, so, daß sie selten wieder zu ihrer vorigen Stärke und Fruchtbarkeit gelangt sind. Was gegenwärtiger Besuch der Raupen für Folgen gehabt hat, kann ich nicht sagen, weil ich America verlassen habe, ehe dieselben sich zeigen konnten.

Aus dem, was jetzo gesagt ist, sieht man, daß diese Raupen entweder eben das Insect sind, das der Herr Archiater und Ritter von Linné im Syst. Nat. 10. Ausg. T. 1. p. 500: Phalaena Bombyx (Neustria) elinguis; alis reversis flavescentibus; fascia grisea sesquialtera; subtus vnica; und in seiner Fauna Svec. §. 824: Phalaena pectini cornis elinguis; alis deflexis pallidis; fascia alarum transversali saturatiore, heißt; oder daß dieses amerikanische nur eine Abänderung davon ist. Es ist merkwürdig und glücklich, daß die Phalaena Neustria, die hier in Schweden gefunden wird, zwar auf eben die Art, ihre Eyer an die Aeste der Bäume legt, aber die Raupe alsdenn auf dem Erdreiche und an Anhöhen nur magre Kräuter verzehrt.

* *

IV.

Fernere Berechnungen, wegen der Sonnenparallaxe,

nach Anleitung der Beobachtungen

des Durchganges der Venus durch die Sonne,

den 6ten Jun. 1761.

Von

Andreas Planman,

Prof. der Phys. zu Åbo.

In den Berechnungen der Parallaxe, welche verwichenes Jahr in die Abhandl. der Königl. Akademie sind eingerückt worden, habe ich vornehmlich die capischen Beobachtungen auf einer Seite gebraucht, weil dieser Ort, in Ansehung der nordostlichen, wo die Venus diesesmal in der Sonne wahrgenommen ward, den größten Unterschied der Parallaxe giebt. Und wie diese Beobachtungen nicht nur von zween Beobachtern, durch Gegeneinanderhaltung, wohl sind bestätiget worden, sondern auch die Resultate vom Anfange des Austrittes sehr wohl mit dem Ausschlage übereinstimmen, den der gänzliche Austritt giebt, so habe ich keine Veranlassung gehabt, an derselben Richtigkeit zu zweifeln.

Weil

Weil aber der französische Sternkundige Herr Pingré in s. Memoire sur la Parallaxe du Soleil, welches sich in den Abh. der königl. franz. Akademie der Wissenschaften 1761 befindet, die Richtigkeit der capischen Beobachtungen hat bestreiten wollen, da sie mit den seinigen, die er auf der Insel Rodriguez gehalten hat, nicht übereinstimmen; so hat die Sorgfalt für die Zuverläßigkeit meiner Berechnungen mich veranlaßt, einige Untersuchung darüber anzustellen, die meines Erachtens am besten so zu unternehmen wäre, daß ich die Berechnung auf Beobachtungen gründete, deren Richtigkeit von allen erkannt wird.

In dieser Absicht habe ich das Mittel aus den Augenblickend es Austrittes, wie solche zu Paris und zu Bononien angegeben worden, genommen, solches auf einer Seite zum Grunde gelegt, und jedes besonders mit den nordlichen zugehörigen Beobachtungen verglichen. Die Resultate, welche ich auf diese Art bekommen habe, zeigt folgende Tabelle, deren I. und II. Columne die Sonnenparallaxen enthält, die ich durch Vergleichung der zusammenstimmenden Beobachtungen mit dem Mittel aus den pariſischen Zeiten des Anfangs und Endes des Austritts aus der Sonne berechnet habe. Die III. und IV. Columne zeigt die Parallaxen, welche eben diese zu Bononien angestellten Beobachtungen, nebst den übereinstimmenden, mir gegeben haben. Uebrigens beziehe ich mich auf die in den Abhandlungen des verwichnen Jahrs angeführten Oerter und Zeiten der Beobachtungen.

	I.	II.	III.	IV
Rumowski	8″, 06	8″, 00	8″, 12	7″, 60
Chappe	8, 68	7, 98	8, 80	7, 48
Hellant	7, 71	8, 13	7, 85	7, 24
Lagerbohm	*	8, 72	*	7, 86
Planman	8, 20	7, 82	8, 35	7, 22
Justander	= =	8, 20	= =	7, 36
Wilke	= =	8, 88	= =	8, 20
Wargentin	7, 29	8, 50	7, 43	7, 80
Klingenstjerna	7, 08	8, 57	7, 22	7, 87
Strömer	9, 88	= =	9, 76	= =
Mallet	9, 72	8, 65	9, 61	7, 85
Melander	= =	8, 65	= =	7, 85
Bergman	9, 25	8, 58	9, 15	7, 78
Mittel	8″, 43	8″, 39	8″, 48	7″, 70

Ein Mittel aus diesen vier Resultaten giebt nach Anleitung dieser Beobachtungen die Sonnenparallaxe 8″, 25. **

In den Abhandlungen verwichnen Jahres habe ich die Sonnenparallaxe zu 8″, 2 angesetzt, wie aber die VI. Columne daselbst sich auf die Beobachtung des Austritts auf der Insel Rodriguez gründet, die nach Herr Pingrés eigner Angabe unrichtig ist, so muß diese Columne nebst ihrem Mittel 8″, 08 weggeworfen werden, alsdann wird das Mittel aus den rückständigen 2 Columnen 8″, 27, welches die Sonnenparallaxe nach vorigen Berechnungen ausmacht.

* Herr Cap. Lagerbohms Beobachtung des Anfangs vom Austritte giebt nur etwa 6 Sec. Parallaxe, daher ich sie hier ausschließe. Anm. der Grundschrift.

** Ich habe mit Fleiß in dieser Rechnung mehr Beobachtungen gebraucht, damit die Fehler, die von der Ungleichheit der Beobachtungen herrühren, und in den Unterschieden der Parallaxen sehr merklich sind, durch ein angenommenes Mittel aus mehr Resultaten, desto sicherer gehoben würden. Anm. der Grundschrift.

macht. Eine so nahe Uebereinstimmung zwischen beyden Hauptresultaten 8″, 25 und 8″, 27 scheint nicht allein die Richtigkeit der capischen Beobachtungen zu bestätigen, sondern auch zu beweisen, daß die Sonnenparallaxe nicht merklich größer seyn kann, als dieser Ausschlag sie giebt. Uebrigens hat man sich nicht zu verwundern, daß der Ausschlag der verglichnen Beobachtungen hier weiter von einander unterschieden ist, als in den Berechnungen, die ich voriges Jahr eingab; denn die Oerter, wo diese Beobachtungen sind angestellet worden, sind einander viel näher, daher machen kleine Fehler in den Beobachtungen, größere Unterschiede in der Parallaxe.

Es ist merkwürdig, was der berühmte und nun zu großem Schaden der Astronomie verstorbene Professor Tobias Mayer zu Göttingen, in einem Briefe an den Herrn Secretär und Ritter Wargentin vom 8ten Jun. 1755, den ich neulich zu sehen bekommen habe, wegen der Sonnenparallaxe geäußert hat: Parallaxin Solis, quam Tu prioribus Tuis litteris 10″, 8 invenisse significas, ego peculiari ratione ex Theoria Lunae investigavi, invenique eam non majorem existere 7″, 9; et si quis in illa adhuc error superfit, eum certe non excedere illius partem circiter vigesimam quartam. „Die Sonnenparallaxe, (sagt er,) die „Sie, wie mich Ihr voriger Brief berichtet, 10″, 8 gefunden „haben, habe ich auf eine besondere Art aus der Theorie „des Mondes untersucht, und nicht größer als 7″, 9 ge„funden, und wenn hiebey noch ein Fehler ist, kann solcher „gewiß nicht etwa derselben vier und zwanzigsten Theil „übertreffen.„ Nach dieser Berechnung also, welche auf einem ganz andern und noch von niemanden versuchten Grunde beruht, wäre die Sonnenparallaxe $7\frac{9}{10}$ oder höchsten $8\frac{23}{100}$ oder 8, 23 Secunden, welches mit der meinigen sehr genau übereintrifft, und sie bestärkt auch zugleich sowohl Herrn Mayers große Scharfsinnigkeit, als auch die Richtigkeit und Schärfe seiner Mondtheorie.

* *

V.

Beschreibung eines Durchbruches, den das Wasser im Wadefluße gemacht.

Eingesandt vom Commißions-Landmesser

M. P. Beßing.

Auf Befehl habe ich den alten und den neuen Wassergang im Wadefluße im Kirchspiele Bergsjö, im nordlichen Helsingeland und Gefleborgs Höfdingedöm, abgemessen, welcher neue Fluß durch einen Durchbruch im May 1762 ist gemacht worden, wodurch die Einwohner von Wade in erwähntem Kirchspiele großen Schaden gelitten haben, weil ein Acker ist weggerissen worden, welches auch einer daran gelegnen Wiese und Hopfengarten wiederfahren ist; einige Mühlen und Aalhäuser, die im alten Flusse waren, stehen nun ganz trocken. Ich habe zwar 1762 dem Königl. Landmesseramte eine Charte und kurze Beschreibung hiervon übersandt, aber der Herr Oberdirecteur Faggot hat seitdem fernere Nachrichten, und die Ursachen dieses Durchbruches verlangt, auch was sich sonst dabey zugetragen, zumal, weil solches die Naturkunde bereichern, unsere Erkänntniß von den Veränderungen der Erdfläche erweitern, und die Schwäche von Burnets Theorie der Erde u. d. g. zeigen kann. Dieserwegen erfordert meine Schuldigkeit, eine ausführliche Beschreibung davon zu verfertigen, welche sich theils auf eigne Erfahrung und Nachfrage, theils auf die Untersuchung gründet, die

bey

bey dem ordentlichen Herbstgerichte (Hoeste-ting) des 1763sten Jahres dieserwegen ist angestellt worden.

Der elgerediſche See, woraus dieſer Wadefluß läuft, iſt etwa $\frac{3}{4}$ Meilen lang, nach Oſten und Weſten, und $\frac{3}{16}$ breit nach Norden und Süden; er hat ſeinen Zufluß an einer Stelle durch den Gimmfluß aus dem Gimmſee und die darüber gelegne Seen im biuråker Kirchſpiele, und an einer andern Stelle durch den Längſterfluß aus dem Längſter- und Haſſelaſee, im Kirchſpiele Haſſela. Aus dieſes elgerediſchen Sees ſüdoſtlichem Buſen oder Ende (ſ. IV. Taf.) kömmt nun der Wadefluß, bey welches Anfange nordwärts des Fluſſes eine lange ſchmale Spitze iſt, die lange Naſe (Längnåſet) genannt, welche ſich vom feſten Lande in den See NW 1385 Ellen weit ſtreckt, und 30, 40 bis 50 Ellen breit iſt; ſie iſt mit Gehölze bewachſen, und hat feſten Grund; von dem Ende der Spitze bis ans feſte Land auf der ſüdlichen Seite ſind 470 Ellen. Zwiſchen dieſer Naſe und dem ſüdlichen Lande wird es immer ſchmåler und ſchmåler, bis endlich bey d die Mündung des Flußes ſelbſt und der alte Strom A anfängt, der oſtwärts ein wenig nach Süden 560 Ellen läuft, von dannen er ſich bey e queer ab in Süden 140 Ellen krümmt, und von dar bey f wieder nach Oſten ſich ablenkt, faſt mit ſeinem erſten Gange von der Mündung des Fluſſes gleichlaufend, und in dieſer Strecke 320 Ellen geht, und zuletzt bey g ſich von neuem ſüdwärts krümmt, welche Strecke er ein Stück behält, nachgehends ſich abkrümmt, und in Oſten durch die Gewäſſer von Bergſjö, Kyrkoſjö und Harmånger geht, und bey dem ſtrömiſchen Bergwerke im harmånger Kirchſpiele ins Meer fållt.

In dieſem alten Strome, zwiſchen der erſten und dritten Krümmung, haben zwey Aalhäuſer neben einander geſtanden, dazu 11 Intereſſenten geweſen ſind; gleichfalls ſind daſelbſt vier kleine Mühlen (ſqualte-quarnar) angelegt geweſen, die unterſchiedenen Dörfern und Nach-

barn daherum zugehört haben, deren an der Zahl 25 waren; unten vor der dritten Krümmung ist auch eine Mühle gewesen, an der 8 Nachbarn Theil gehabt haben. Gleich ostwärts der Aalhäuser, und nordwärts der vier ersten Mühlen ist bey h erstlich ein wenig Wiesenland gewesen, nach dem Acker, der aus lockerm Sande bestand, und 29 3/8 Kappen Landes enthielt, nordwärts des Ackers wieder Wiesenland, welches eine etwas tiefe und feuchte Lage hatte, und mit dem vorigen Wiesenlande 24 Kappen Landes betrug; aber nordwärts bey i war ein Hopfengarten von 3 Kappen Landes, nebst einer hohen Sandheide; doch war der Acker nicht völlig so hoch, als die Sandheide.

Mit dem Durchbruche selbst ist es folgendergestalt zugegangen. Erwähntes Jahr, den 2ten May des Abends, hat das Wasser beym Eißgange das westliche Aalhaus N. 1. weggenommen, welches in der ersten Querkrümmung stand; wie sich aber solches vordem ereignet hatte, als das Aalhaus weiter nach SO in den Strom gebauet war, so stellte man sich sonst kein Unglück dabey vor, sondern die Einwohner von Wade haben den 3ten und 4ten die Mühläcker besäet. Es ist zwar einiges Getöse und Gepolter gehört worden, als das Wasser das Aalhaus weggenommen hat, aber nicht anders, als sonst bey ähnlichen Vorfällen. Den 4ten des Abends hat das Wasser angefangen, an des Ackers südlicher Seite durchzubrechen, so, daß etwas herabgefallen ist, wobey sich das Gepolter vergrößert hat; weil aber dergleichen Durchbruch auch das Jahr zuvor geschehen war, dem man nachgehends durch eine Verdämmung abgeholfen hat, vermutheten auch die Einwohner diesesmal keine weiteren Folgen; und dieserwegen ward ein Theil des Hopfengartens den 5ten des Morgens gestängelt; darauf, ohngefähr um 9 Uhr, hat der Acker angefangen, auf 20 bis 30 Ellen weit von einander zu fallen, bis um 10 1/2 oder 11 Uhr er nebst Wiese und Hopfengarten zusammen ist gänzlich abgerissen gewesen, und das dritte Mühlenhaus N. 4. über den Haufen gefallen ist,

da

da denn das Wasser, oder der neue Strom B, und der Durchbruch sich endlich an einem hohen, mit Walde bewachsenen Sandhügel gehemmt haben, bis dahin alles von der Mündung des Flusses und bis C, wo der neue Strom mit dem alten zusammen gekommen ist, nachgehends auch niedergefallen ist.

Bey diesem Durchbruche und Erdfalle ist ein schreckliches Getöse und Gepolter gewesen, welches man ¾ Meilen davon gehört hat, und welches ohne Zweifel dadurch ist verursacht worden, daß Tannen zu 12 bis 14 Ellen lang mit ihren Wurzeln sind vom Wasser und Eiße umgerissen worden, welche zugleich mit großen Steinen und dem Holzwerke der Häuser sind weit fortgeführt worden. Schutt und Erde haben sich auf den auf beyden Seiten des Flusses gelegenen Wiesen, hier unten vor, gesetzt, welches bis an den Kyrkosjö gegangen ist, wodurch diese Wiesen mehr oder weniger unfruchtbar geworden sind. Das Wasser hat von der häufigen Erde und Schlamm lange Zeit leimicht ausgesehen, welches so von Wade bis ans Meer gegangen ist, so zwo Meilen beträgt, und das Meer selbst war etwas mehr als eine halbe Meile trübe; die Fischerey sowohl daselbst, als im Strome, war um diese Zeit völlig verderbt.

Der neue Wassergang streckte sich nun meistens gerade fort von der Mündung des Flusses bis zur ersten Querkrümmung, dergestalt, daß des alten Flusses nordliches Ufer (lagg) des neuen südliches ist, und des neuen Flusses nordliches von einem Sandhügel eingenommen ist; solchergestalt ist der alte Fluß völlig trocken, aber von nur erwähnter Querkrümmung hat sich der neue Fluß einen ganz andern Weg, nordwärts um beyde Aecker, Wiesen und Hopfengarten, auch ein Stück des Sandhügels, gemacht, bis er endlich zu der dritten Krümmung des alten Flusses wieder vorkömmt, an welcher Stelle er wieder mit dem alten zusammenstößt; Acker, Wiesen und Hopfengarten sind gänzlich zerstört, es ist nicht mehr von ihnen übrig, als

größere und kleinere Steine mit etwas Sandgraus; doch blieb das östliche Aalhaus N. 2. und ein Mühlenhaus N. 3. stehen, aber ganz unbrauchbar und auf trocknem Lande. Gleichergestalt ist das Mühlenhaus N. 5., welches etwas unter der Stelle stand, wo die Ströme zusammenstossen, fortgeschwemmt worden, und da liegt etwas Erde und Graus, woraus eine kleine Insel entstanden ist. Außer diesen Mühlen und Aalhäusern sind keine Gebäude unter Wade fortgeschwemmt worden, so sind auch die beyden zunächst gelegenen Brücken von Alfvan und Bergie noch stehen geblieben, wiewohl auch die Einwohner auf solche Acht gegeben haben.

Von der Mündung des Flusses d nach dem neuen Wassergange, bis zum ersten Bruche e mitten vor dem alten Aalhause, ist eine Länge von

560 Ellen und 8 ½ Ellen Gefälle.

Davon bis C, wo die Flüsse zusammenstoßen, sind

264 Ellen und 2 Ellen Gefälle.

Und zuletzt, bis an eine Stelle im alten Strome, wo 22 Interessenten sich 2 Mühlen N. 6. neben einander erbaut hatten, sind

253 Ellen und 2 ¾ Ellen Gefälle.

Solchergestalt beträgt die Länge von der Mündung des Flusses bis an die neuen Mühlen,

1077 Ellen und 13 ¼ Ellen Gefälle.

Der Boden des alten Flusses außen vor dem Aalhause liegt nun 5 ¾ Ellen höher als die Wasserfläche des neuen Flusses, der Fluß ist bey mittelmäßigem Wasser theils 2 theils 3 Ellen tief, und strömet nicht heftig oder stark. Von dem querliegenden Sandhügel an der nordlichen Seite bis an des Flusses Wasserfläche senkrecht herunter, sind 18 Ellen, mitten vor die alten Mühlen, wo der Sandhügel weder am höchsten noch am niedrigsten ist.

Man hat Ursache zu zweifeln, ob sich in dem neuen Wassergang so gute Werke werden setzen lassen, als die vorigen

rigen waren, weil der Grund ganz locker ist, und der quervor liegende Sandhügel nach und nach mehr niederfallen dürfte, wovon er im verwichnen Frühjahre eine kleine Probe gewiesen hat, ob solche gleich noch nicht viel bedeutete. Doch haben die Leute daselbst unten vor dem Durchbruche im alten Flusse sich Mühlen gebaut, auch ist der Grund bey den neuen Dämmen von der letzten Wasserfluth doch ein wenig ausgerissen worden, welches aber eben nicht großen Schaden gethan hat.

Weil der neue Wassergang jetzo tiefer ist als der vorige, so ist der elgeredische See tiefer geworden, daher denn, wenn die Einwohner sonst ihre feuchten Wiesen an der See mit Mühe nutzen konnten, so sind nun solche Wiesen vergangenen Sommer fast trocken gewesen, ob es gleich so viel geregnet hat.

Ueber diesem See und Wassergange sind, so viel bekannt ist, keine Dämme geborsten, wie denn auch die Bergwerksdämme von Strömbacka im Biuråker Kirchspiele, welche die nächsten sind und etwa 1½ Meile vom Wadestrome liegen, unbeschädigt geblieben sind. Auch ist im Winter und Frühjahre 1762 nicht eben ungewöhnlich viel Schnee und Regen gefallen, wie aber der Frühling und der Eißgang plötzlich einfiel, und NW Wind das Eiß zwischen das südliche Land und die lange Nase trieb, so ward die Wasserfluth schneller vermehrt, als daß das Wasser, welches vom Eiße gehemmt wurde, hätte abfließen können. Daher stieg das Wasser in der Mündung des Flusses höher als gewöhnlich, und konnte mit seinem stärkern Drucke einen schwächern Gegenstand überwältigen, zumal weil der Mühlenacker und das Erdreich nordwärts sehr locker war. Es hat sich auch ereignen können, daß unter dem Mühlenacker eine verborgene Ader war, die in dem lockern Erdreiche voriges Jahr nach und nach war geöffnet worden, und nun sich so erweitert hatte, daß das obenliegende Erdreich endlich in so großen Stücken herunter fallen mußte, wie vorhin ist gemeldet worden.

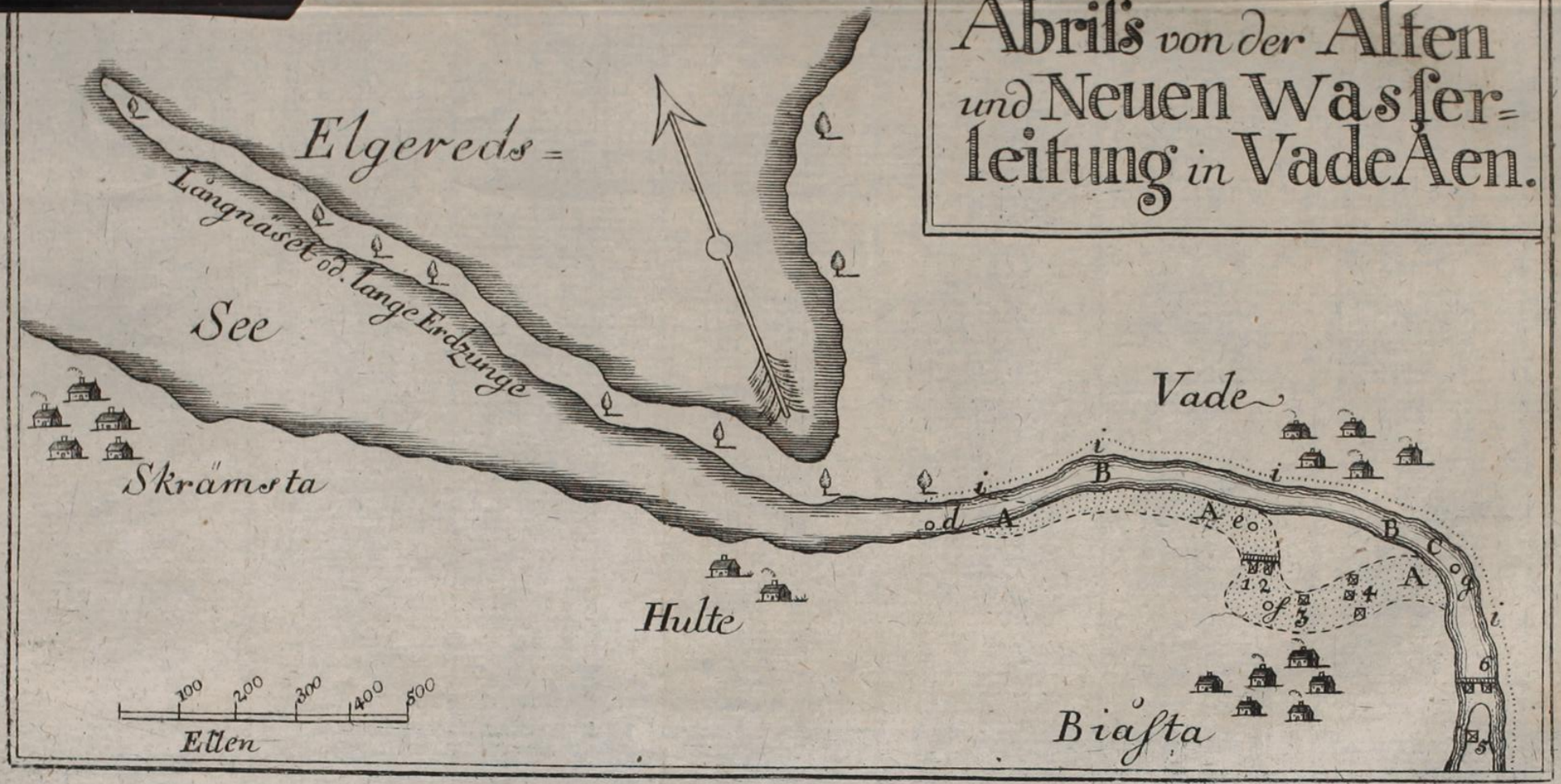
Fernere Erklärung der Zeichen auf dem Risse.

A. Der alte Strom.
B. Der neue Durchbruch.
C. Wo sie wieder zusammen kommen.
d. Mündung oder Haupt des Flusses.
e. Erste Querkrümmung.
f. Zweyte.
g. Dritte.
h. Stelle, wo Acker und Wiesen gewesen sind.
i. Quervorliegender Sandhügel.
1) Westliches Aalhaus, das zuerst ist weggeschwemmet worden.
2) Das östliche, welches noch steht, aber verderbt ist.
3) Ein Mühlenhaus, das noch steht, aber unbrauchbar ist.
4) Drey fortgeschwemmte Mühlen.
5) Eine weggenommene Mühle, wo die Insel entstanden ist.
6) Zwo nachgehends erbaute Mühlen, deren Dämme letztes Frühjahr einigen Schaden im Grunde genommen haben.

Die Tüpfelchen bey d, e, f, g, sind die Stellen, von denen die Längen sind genommen worden.

Tab. IV.

Abriss von der Alten und Neuen Wasserleitung in Vade Aen.



* *

VI.

Beschreibung einer lappländischen Fischmose.

Von

Erich Gustav Lidbeck,

Prof. der Naturgesch. zu Lund.

Als ich vor einiger Zeit eine Sammlung ausgestopfter Vögel von Herrn Peter Högström, Probst zu Skellefta in Westbothnien, bekam, fand sich unter dieser Menge ein Larus, oder eine Fischmose, die er daselbst erhalten hatte, und die sich noch nicht beschrieben findet.

Der Schnabel war 3 Zoll lang, von einer schwachen weißgelben Farbe, zu äußerst am Ende bis auf einen Zoll pechschwarz; der oberste Kiefer an den Seiten zusammengedrückt, auf dem Rücken rundlich, an der Spitze mit einer niedergebogenen Krümmung geschlossen, die zugleich mit dem ganzen obern Kiefer unter den untern fällt, welcher tief gefurcht und ausgehöhlt ist, und einen sehr merklichen Knoten (gibbus) mitten unter nur erwähnter, einen Zoll langer und schwarzer Spitze hat.

Die Naslöcher sitzen längs nach der Mitte des obern Kiefers, sind etwa einen Zoll lang, und gehen wie ein gerader Strich, oder eine kleine schmale Oeffnung auf beyden Seiten des Kiefers, vorn gegen die Spitze breiter, und von ihnen nach dem Grunde des Schnabels zu geht auf beyden Seiten eine breite Furche.

Kopf,

Kopf, Hals, Brust und Bauch sind mit weißen Federn bedeckt, an denen theils braune, theils aschfarbene Querstriche in so dichten Wellen gehen, daß die weiße Farbe kaum zu sehen ist, wenn man nicht die Federn aufhebt; solchergestalt sieht der ganze Vogel wie schwach marmorirt aus.

Rücken, und die Federn in den Flügeln und im Schwanze, haben eben die Farbe, doch mit dem Unterschiede, daß die braunen Wellen, oder Querstreifen, nicht so nahe neben einander gehen, sondern breitere und känntlichere Ränder von aschgrauer Farbe zwischen sich lassen, auch dunkelbrauner sind.

Die zehn ersten Schreibfedern (remiges primores) in den Flügeln werden nach und nach kürzer (sensim breviores), und haben unten eine glänzende Silberfarbe, ohne Wellen oder einigen Querstreifen, aber oben an der äußersten Seite oder Rande (margo) sind sie aschgrau, und zu äußerst an den Enden oben mit dunkelbraunen wellenförmigen Querstreifen geziert; die 24 zweyten (secundariae) haben meist gleiche Länge, und oben und unten dergleichen Querstreifen, obgleich an der untern Seite von viel schwächerer Farbe.

Die Schwanzfedern (rectrices) sind 15 an der Zahl, am Grunde weiß, sonst überall bleichbraun, an den äußersten Seiten mit weißen, theils geänderten, theils runden Flecken, zu innerst auch weißfleckigt, die Flecke aber sind in geringerer Anzahl, und von schwächerer Farbe; die drey mittlern Federn (intermediae) sind viel kürzer, weisser, mit bleichbraunen breiten wellenförmigen Querstreifen. Der Schwanz ist sonst drey Querfinger kürzer, als die äußersten Schreibfedern; alle Schwanzfedern, die drey nur genannten ausgenommen, sind von gleicher Länge und an den Enden gleichsam quer abgeschnitten.

Die

Die dicken Beine, sind die obere Hälfte mit Federn bedeckt, unten bloß, ohne Federn, 4 Zoll lang, und die Schienbeine, welche mit den untern Füßen ähnliche Farbe haben, sind 3 Zoll lang.

Die untern Füße sind mit einer Haut bezogen, ganz und gar von einer schwachen, gelbweißen Farbe, sie haben vier Zähen, von denen die mittlere die längste ist, die hintere Zähe aber ist ganz kurz und klein, und hat nur ein Glied, dagegen die drey übrigen oder vordern, drey haben.

Die Klauen sind schwarzbraun, an der untern Seite ausgehöhlt, oben rundlich, ein Rand oder Seite ist zusammen gedrückt, der andre erweitert.

Die Länge des ganzen Vogels, von der äußersten Spitze des Schnabels bis an die Spitzen der Klauen gerechnet, ist 31 Zoll, bis an das Aeußerste des Schwanzes 32, bis an das Aeußerste der Flügel 35 Zoll.

Augen und Zunge waren nicht mehr da, sonst zeigt sich aus der Gestalt des Schnabels, daß die Zunge spitzig war.

Uebrigens weiß ich von dieses Vogels besondern Eigenschaften weiter keine Nachricht zu geben, weil ich nicht Gelegenheit gehabt habe, ihn in seinem eigentlichen Aufenthalte kennen zu lernen.

Er kömmt bey den Schriftstellern zunächst mit dem überein, welchen Willughby in seiner Ornithologie, zu London 1678 gedruckt, 349 Seit. beschrieben, und auf der LXVI. Tafel abgezeichnet hat, ihm auch da den Namen: Larus griseus maximus; *the great grey Gull* giebt; aber doch ist dieser lappländische in vielen Stücken von Willughbys seinem unterschieden, welcher letztere 1) nicht länger ist als 21½ Zoll, von des Schnabels äußerster Spitze bis an das Ende der Füße; 2) einen schwarzen Schnabel hat; 3) zwölf Schwanzfedern, und einen 2 Zoll breiten

schwar-

schwarzen Querstrich (fascia nigra) am Ende des Schwanzes; 4) sind desselben Querstreifen und die über dem Körper zerstreuten Flecke überall schwarz, besonders die Schwungfedern, wie aus diesen Worten erhellet: Each wing hath thirty quil-feathers, all black.

Diese beyden zu einer Art (Species) zu bringen, und eines für den Hahn, das andere für die Henne zu halten, scheint noch mehr Untersuchungen zu erfordern; daß aber beydes nordische Vögel sind, läßt sich daraus schließen, weil Willughby sagt: diese Mose heiße in Amsterdam: Der Bürgemeister von Grönland.

Der Name unserer lappländischen Fischmose wird also folgendergestalt heißen: Larus major, corpore vndulato fusco cinereo, remigibus exterioribus subtus albis.

* *

VII.

Auszug

aus eilfjährigen Beobachtungen,

die zu Lund,

die Menge des Regen- und Schneewassers betreffend,

jährlich und monatlich sind angestellt worden.

Von

Nicolaus Schenmark,

Prof. der Mathem. zu Lund.

Nach Anleitung der Beobachtung Herrn Prof. Lechs, wegen der Menge des Regens zu Abo innerhalb 12 Jahren, und den Bemerkungen dabey, welche verwichenes Jahr in die Abhandlungen der Königl. Akad. sind eingerückt worden, will ich meine Beobachtungen über eben diesen Gegenstand mittheilen, die ich zu Lund vom Anfange des Jahrs 1753 bis zu Ende 1763 angestellt habe; damit man daraus sieht, wie weit der schonische Landstrich in dieser Absicht von dem um Abo und Upsal unterschieden ist. Das Maaß der Wasserhöhe ist nach dem schwedischen Decimalzoll.

	Jan.	Febr.	Mart.	April.
	Wasserhöhe	W. H.	W. H.	W. H.
1753	0, 247	1, 314	0, 734	1, 753
1754	0, 590	0, 554	0, 353	0, 711
1755	0, 148	0, 266	0, 477	1, 284
1756	1, 719	0, 622	0, 457	1, 915
1757	0, 756	0, 351	1, 145	1, 215
1758	0, 167	0, 814	0, 875	0, 597
1759	1, 734	0, 434	1, 218	0, 944
1760	0, 916	0, 718	0, 917	0, 576
1761	0, 485	1, 990	0, 473	1, 250
1762	0, 981	1, 959	0, 428	0, 430
1763	0, 108	1, 799	1, 133	0, 530
Summe	7, 851	10, 821	8, 210	11, 205
Mittel	0, 714	0, 984	0, 746	1, 019

	May.	Jun.	Jul.	Aug.
	Wasserhöhe	W. H.	W. H.	W. H.
1753	0, 951	0, 670	4 907	1, 388
1754	1, 608	2, 656	1, 893	2, 044
1755	0, 962	0, 210	1, 311	1, 986
1756	1, 064	0, 955	1, 302	1, 733
1757	2, 250	0, 811	1, 209	2, 824
1758	0, 082	0, 803	2, 948	0 986
1759	0, 636	1, 499	0, 124	0, 705
1760	0, 620	2, 937	1, 357	1, 588
1761	1, 415	0, 418	2, 943	1 291
1762	0, 743	0, 238	2, 321	4, 048
1763	2, 191	2, 170	1, 647	1, 868
Summe	12, 522	13, 367	21, 962	20, 461
Mittel	1, 138	1, 215	1, 996	1, 860

	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Des Jahrs
	Wasserh.	W. H.	W. H.	W. H.	Summe
1753	1,194	0,704	1,786	0,804	16,452
1754	1,164	1,702	0,670	1,399	15,344
1755	1,648	0,781	2,113	1,078	12,264
1756	0,159	2,009	0,446	0,481	12,862
1757	1,059	1,007	2,490	0,788	15,905
1758	2,039	1,266	0,653	2,626	13,856
1759	2,214	1,541	1,259	0,845	13,153
1760	2,803	4,029	1,913	2,178	20,552
1761	2,722	2,996	2,138	0,284	18,405
1762	1,826	3,148	1,704	0,616	18,442
1763	1,110	1,327	1,557	2,287	17,727
Sum.	17,938	20,510	16,729	13,386	174,962
Mittel	1,631	1,865	1,521	1,217	15,906

Vergleicht man nun diese Beobachtungen mit denen zu Upsal und Abo, welche sich in den Abhandlungen vorigen Jahres befinden, so findet man, daß es etwas mehr zu Abo, aber etwas weniger zu Upsal regnet, als zu Lund, denn die jährliche mittlere Höhe ist

zu Abo	20,442	Zoll
zu Lund	15,906	
zu Upsal	14,289	

Schonen ist an drey Seiten mit Meer umgeben, und daher scheint es, als sollte es daselbst mehr regnen: weil es aber keine großen Waldungen hat, und um Lund weite Ebenen sind, so scheinet dieses eine Ursache zu seyn, warum es da weniger regnet.

Wie ungleich der Regen an Oertern fällt, die nicht weit von einander entfernt sind, erhellet aus Gegeneinanderhaltung der Beobachtungen. Das Jahr 1755 war ei-

nes der feuchtesten zu Upsal und Åbo, ist aber unter eilf Jahren das trockenste zu Lund. Im Jahre 1760 gab es den meisten Regen zu Åbo und Lund, aber weniger als gewöhnlich zu Upsal.

Im Julius ist das meiste Wasser aus der Luft gefallen, so wohl zu Lund als zu Upsal, demnächst im October, August und September, am wenigsten im Februar, März und Jänner. Fast eben so verhält es sich zu Upsal und Åbo.

* *

VIII.

Gedanken von der rechten Erntezeit, besonders bey Roggen.

Von

Johann Leche.

Wer vermeiden will, daß sein Getreide nicht während der Ernte auf dem Acker verspillt wird, muß die dienlichste Zeit zu dieser wichtigen Arbeit wohl verstehen und genau beobachten. Daher lehren einige, man solle die Roggenknospen (Råg-knäppen) abwarten, ehe man die Ernte vornehme; aber der Beschreibung ohngeachtet, die mir davon ist gegeben worden, habe ich mich doch nicht recht darinn finden können, und glaube, unter viel tausend Ackerleuten wird kaum einer zu finden seyn, der Roggenknospen kennt.

Ich habe deswegen nachgedacht, ob es nicht möglich wäre, eine leichtere Richtschnur zu haben, nach welcher man die Erntezeit beurtheilen könnte.

Das weiß ich, daß der Roggen nothwendig aus unserer unachtsamen Schnitter Händen verschüttet wird, wenn man ihn zu lange auf dem Halme stehen läßt, nachdem er reif geworden ist, und daß nachdenkende Ackerleute, diesem vorzukommen, lieber die Ernte des Morgens und des Abends spät vornehmen, weil das Getreide voll Thau und feucht ist; aber die Ernte erfordert Eyl, zumal bey unsern kurzen Sommern, daher ist nöthig, den ganzen Tag dazu anzuwenden.

Könnte man nicht den Roggen abschneiden, ehe er noch allzutrocken wird, das ist, weil Korn und Hülse noch fest zusammen hängen, und ehe die Hülse von allzu großer Trockne ausgesperrt ist? Der Roggen ist ja reif, ehe er vollkommen trocken ist. Kann er also nicht eben so gut in den Garben trocknen, als auf der Wurzel?

Aller der Saft, von welchem das Getreide Wachsthum und Reife hat, muß durch die Canäle gehen, die sich in den Wurzeln finden, und bis an die Körner erstrecken. So lange diese Canäle offen sind, ist Hoffnung, daß das Getreide noch vollkommner wird, nachdem sie aber von der Trockne zusammen gegangen sind, kömmt kein Saft mehr durch sie herauf, und da muß man das Getreide für vollkommen reif halten, obgleich die Körner noch etwas weich sind.

So lange etwas Nahrungssaft im Halme circulirt, ist der Halm weich, wenn aber der Umlauf aufhört, wird er bald hart. Die Erfahrung weiset, daß der Halm zu allererst verhärtet, wo er am schmälsten ist, nämlich zunächst bey der Aehre. Hier hat man also das rechte Merkmaal, wornach man sich, wie ich glaube, mit dem Einernten richten muß, wenn man nämlich an diese Stelle des Halmes mit dem Nagel fühlt, ob sie trocken und hart ist.

Dieß war für mich eine Regel, als ich mit Ackerbaue zu thun hatte. Daher fieng ich auch an, gegen unsere allgemeine Gewohnheit, zu schneiden, ehe die Körner recht trocken waren, und ohne Zweifel habe ich dadurch Roggen in den Kasten gebracht, der sonst auf dem Acker wäre liegen geblieben, und gleichwohl dabey nichts an der Dichte der Körner verlohren.

Ich gewann aber außer dem noch drey Vortheile. Erstlich konnte ich die Ernte vollenden, ohne 40 oder 50 fremden Leuten kostbare Mahlzeiten zu geben, wie hier zu Lande die übele Gewohnheit ist. Daß aber meine eignen Leute mit der Ernte fertig würden, so mußte ich, außer dem zeitlichen Anfange, noch eine andere hier ganz ungewöhn-

wöhnliche Sache einführen, nämlich den Roggen mit der Sense zu hauen, welches ungemein viel geschwinder geht, als mit der Handsichel.

Der andere Vortheil war, daß ich mehr Stroh bekam, weil die Sense nur kurze Stoppeln läßt. Wie es um Abo gewöhnlich ist, machen die Stoppeln wenigstens den vierten Theil, oft den dritten, von der Länge des Halmes aus. Wer sieht da nicht, daß die Sense das Stroh verlängert, so, daß man wenigstens 100 Fuder bekömmt, wo die Sichel nur 80 giebt.

Der dritte Vortheil war, daß ich besseres, für das Vieh kräftigeres und ihm angenehmeres Stroh bekam; denn die auf der Wurzel allzusehr getrockneten Halmen werden gemeiniglich hart und trocken, so, daß sie zur Nahrung des Viehes wenig Saft haben.

So nützlich aber diese neuen Anstalten dem Hauswirthe waren, so unangenehm waren sie Arbeitern und Dienstvolke, welche sahen, daß sie hiedurch ihre gewöhnlichen Gastgebote verlohren. Ich mußte sie also womit anlocken, und fand besonders nöthig, sie mit einigen Rollen Tobak bey gute zu erhalten, und ihren Willen und Verstand mit Biere zu verbessern, das nach dem Geschmacke des finnischen Bodens gebraut wurde.

Die Einwendung, daß hohe Stoppeln den Acker düngten, galt nichts bey mir, denn die Stoppeln werden ohne Zweifel noch besser düngen, wenn sie erst im Leibe des Viehes die gehörige Veränderung gelitten haben.

Ich erfuhr aber die Urtheile des gemeinen Haufens, als ich das Getreide, das sie für unreif hielten, in die Darre führen ließ, daraus Aussaat zu erhalten; denn sie waren versichert, es würde nichts daraus wachsen. In diesem Glauben wurden sie noch dadurch bestärkt, daß einer der Arbeiter etwas von diesem Roggen unter einen Stein gelegt, und nicht gefunden hatte, daß es wachsen wollte. Als mir dieser Grund vorgetragen wurde, ward mir etwas übel zu Muthe, und ich gieng sogleich hin, den Versuch zu

prüfen, als ich aber wahrnahm, daß das Erdreich unter dem Steine ganz trocken war, ließ ich mich dadurch nicht weiter beunruhigen, sondern that etwas von dieser Art Roggen in ein Glas mit Wasser, darinnen es die Nacht über weichte. Den Morgen darauf, ließ ich das Wasser vom Roggen ablaufen, und den Abend fand ich, daß alle Körner an der Spitze weiß waren, und sich im Stande befanden, Schößlinge hervorzutreiben. Dieß war wohl ein sicherer Beweis, daß der Roggen seine Reife erlangt hatte, welcher sich auch vollkommen durch herrliches Wachsthum bestätigte.

Es versteht sich von sich selbst, daß der Roggen, der also nicht so lange auf seiner Wurzel geblieben war, bis Korn und Halm ganz trocken geworden waren, nicht gleich in Schober oder in große Garben kommen muß, zumal wenn er gräsig ist; sonst würde der Halm, der am Wurzelende noch feucht ist, modrig werden, und dem Viehe weder wohlschmeckend noch dienlich bleiben. Am besten ist es, auf die schonische Art, die Garben paarweise in eine lange Reihe zu legen, welche sie Trafva nennen.

Diese meine Gedanken und Versuche unterwerfe ich unserer Landleute weiterer Prüfung, mit der Warnung, mit der Ernte nicht allzusehr zu eilen, weil man alsdenn allenfalls wohl reifes Korn bekommen würde, das aber nicht so derb und grob wäre, auch nicht so weißes Mehl gäbe. Einige wenige Tage eher, als gewöhnlich, würden zulänglich seyn, dem Verspillen zuvorzukommen.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Julius, August, September,

1764.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Zacharias Strandberg,

Doctor der Arzneyk. und Assessor im Königl.
Colleg. Med.

* *

I.

Einleitung

von den Sonnenfinsternissen.

Daß das große Licht der Welt plötzlich mitten an dem heitersten Himmel gleichsam verlöscht, und der Tag unvermuthet in eine dunkle Nacht verwandelt wird, ist eine Begebenheit, die nothwendig jeden in die größte Verwunderung und Schrecken setzen muß, der die Ursache davon nicht weiß. Daher, wenn in den alten Zeiten Finsternisse einfielen, ehe die Astronomie so weit ausgearbeitet war, daß man sie ausrechnen konnte, so sahe man sie als etwas übernatürliches an, und dieser Gedanke war so allgemein, daß diejenigen, welche was anders zu behaupten wagten, als Gottlose verfolgt wurden, wovon Anaxagoras, ein griechischer Sternkundiger, der etwa 500 Jahr vor Christi Geburt lebte, zur Probe dient.

Die aber, welche mit Nachdenken auf einige Sonnenfinsternisse Acht gegeben haben, konnten ohne viel Schwierigkeit die wahre Ursache derselben entdecken. Alle Umstände gaben zu erkennen, daß ein dunkler Körper von Westen nach Osten vor die Sonne trat, der sie eine kurze Zeit verdeckte, und daß dieser Körper rund, und dem Ansehen nach so groß, als die Sonne war. Sie durften also nicht lange rathen, was es für ein Körper wäre, weil sich keiner dergleichen, als der Mond, am ganzen Himmel befindet, und die Muthmaßung verwandelte sich in völlige Gewißheit, sobald man bemerkte, daß die Sonne nur im Neumonde verfinstert ward. Denn da der Mond die Tage zuvor

westwärts der Sonne war, und sich ihr jeden Tag näherte, so geht er den Tag des Neumonds bey ihr vorbey, und entfernt sich die folgenden Tage mehr und mehr ostwärts von ihr. War es da nicht glaublich, daß der Mond zuweilen beym Vorbeygehen gerade vor die Sonne kommen konnte, und sie entweder ganz und gar verbarg, oder zum Theil unsern Augen verdeckte? Zumal, da sich auch aus andern Umständen schlleßen ließe, der Mond sey uns näher, als die Sonne.

Daß die Sonne bey diesen Verfinsterungen nicht wirklich etwas von ihrem Scheine verliert, sondern nur von etwas dazwischen kommenden verdeckt wird, ward man weiter dadurch überzeugt, weil man die Sonne an einigen Oertern sahe, wenn sie anderswo ganz verfinstert war, oder weil sie zu gleicher Zeit an einem Orte viel, an dem andern wenig oder gar nicht, verfinstert war.

Nun entstand die Frage, warum die Sonne nicht alle Neumonde verfinstert würde? Dieses müßte sich ereignen, wenn Sonne und Mond einander genau in einerley Wege am Himmel folgten; aber es findet sich, daß der Mond etwas von der Bahn der Sonne oder der Ekliptik abweicht, und daß dieser beyden Gestirne Laufbahnen zweene größte Kreise sind, die einander unter einem Winkel ohngefähr von 5 Graden halbiren, folglich ist der Mond während seines Umlaufs nur zweymal in der Ekliptik, dazwischen aber entweder ein wenig über oder unter ihr, höchstens 5 Grad. Es entsteht also keine Finsterniß, wenn nicht Sonne und Mond im Neumonde sich an einer der beyden Stellen befinden, wo ihre Bahnen zusammenstossen, das ist, wenn sie sich in den Knoten, oder nahe dabey befinden.

Solchergestalt war nichts mehr nöthig, wenigstens den Tag vorherzusagen, an welchem sich eine Sonnenfinsterniß ereignen sollte, als daß man wußte: 1) An welcher Stelle der Ekliptik sich die Knoten des Mondes befanden;

den ; 2) an welchem Tage des Jahres die Sonne an eben die Stelle kömmt ; 3) auf welche Tage der Neumond fällt. Denn im Neumonde, zunächst vor oder nach den Tagen, da die Sonne durch die Knoten des Mondes geht, war allein eine Sonnenfinsterniß zu erwarten. Wenn sich die Knoten z. E. im Anfange des Widders und der Waage befanden, so ist bekannt, daß die Sonne jährlich daselbst steht, wenn Tag und Nacht gleich sind; also konnte sich eine Sonnenfinsterniß in dem Neumonde ereignen, der zunächst bey jeder Tag- und Nachtgleiche einfällt.

Blieben die Knoten beständig an eben der Stelle der Ekliptik, so würden die Finsternisse allemal in eben die Jahrszeiten fallen. Wenn man aber auch nicht aus andern Beobachtungen wahrgenommen hatte, daß sich die Knoten verrücken, so zeigten solches die Finsternisse selbst an, denn es fand sich, daß sie sich jährlich gegen den Anfang des Jahres etwas zurückzogen. Wenn sich z. E. ein Jahr eine Verfinsterung im April begeben hatte, so kam das nächste Jahr eine im März, zwey oder drey Jahre darnach eine im Februar u. s. w. durch alle Jahrszeiten, bis 18 Jahr, darnach eine Verfinsterung bey eben dem Knoten, ohngefähr in eben die Jahrszeit, wieder fiel. Nachdem man etliche solche Perioden von Sonnenfinsternissen beobachtet, und daraus gefunden hatte, daß die Knoten etwa in $18\frac{1}{2}$ Jahre rückwärts durch die ganze Ekliptik gehen, so konnte man ohngefähr vorher wissen, wo sie zu einer gegebenen Zeit zu finden waren; und wie es noch weniger Schwierigkeit hatte, die Neumonde und die Stellen der Sonne in der Ekliptik auszurechnen, so genau als es zu dieser Absicht nöthig war, so sahe man wenigstens die Möglichkeit, lange voraus zu wissen, welche Tage Sonnenfinsternisse zu erwarten wären.

Ungefähr auf diese Art scheinen die ältesten Sternkundigen sich den Weg gebahnt zu haben, von den Verfinsterungen Rechenschaft zu geben. Dazu aber gehörten eine ansehnliche Menge Beobachtungen, viel mathematische

Kennt-

Kenntnisse und allerley mühsame Versuche, ehe man so weit kam, daß sich mit einiger Gewißheit die Zeit des Tages berechnen ließe, zu welcher die Sonnenfinsterniß sich anfangen und endigen sollte, an welchen Orten sie sichtbar seyn würde, und wie viel von der Sonne an jedem Orte würde verdeckt werden. Unterschiedliche größere und kleinere Ungleichheiten, sowohl in der Sonne Bewegung, als besonders in des Monds seiner, sind so verwickelt und mühsam gewesen, daß die Sternkundiger noch jetzo sie nicht alle aus einander setzen können. Die Sonnenfinsternisse haben auch viel mehr Schwierigkeiten, als die Mondfinsternisse. Der letztere verliert wirklich sein entlehntes Licht, seine Verfinsterung zeigt sich auf einmal, und aller Orten gleich groß, wo man den Mond sehen kann; daher braucht man nur eine einzige Berechnung für alle Oerter, nur daß der Unterschied der Mittagskreise in Acht genommen wird. Mit den Sonnenfinsternissen aber verhält es sich ganz anders; Zeit und Größe sind bey ihnen nicht für alle Oerter einerley, sondern es ist für jeden Ort eine eigene Ausrechnung nöthig. Dazu kömmt, daß die Parallaxe des Mondes, und die geographische Lage der Oerter genauer zu kennen nöthig ist, als von den damaligen Sternkundigern zu erwarten war.

Die Chaldäer und die ägyptischen Priester beobachteten fleißig. Die ersten sollen Alexander dem Großen, als er Babylon einnahm, eine Reihe von Finsternissen 1903 Jahre zurück gewiesen haben, also müßten die ältesten dieser Beobachtungen nicht viel über 100 Jahre nach der Sündfluth fallen. Aber dem ohngeachtet hat, so viel bekannt ist, niemand eine Sonnenfinsterniß eher richtig ausgerechnet, als Thales, einer der ältesten griechischen Weisen, welcher die gänzliche Verfinsterung voraus sagte, die zu seiner Zeit, 603 Jahre vor Christi Geburt, über klein Asien gieng.

Zu berichten, wie die Wissenschaft von selbiger Zeit an zugenommen hat, und nach und nach zu gegenwärtiger Gewiß-

Gewißheit und Schärfe gelangt ist, das wäre fast so viel, als die Geschichte der ganzen Astronomie zu schreiben. Hier hab ich nur die Absicht, einen kleinen Begriff von den Sonnenfinsternissen zu geben. In dieser Absicht füge ich noch folgende kurze Anmerkungen bey.

Der Mond möchte in Vergleichung mit der Sonne fast unendlich klein genannt werden; aber dagegen ist er uns so viel näher, und sieht deswegen fast eben so groß aus, als die Sonne. Beyde sind kugelrund. Nun ist bekannt, daß eine kleinere dunkele Kugel, die von einer größern beschienen wird, einen kegelförmigen Schatten wirft, der sich, je weiter er von dem Körper abgeht, immer mehr und mehr zuspitzt; daher muß des Mondes Schatten spitzig, und in der Entfernung von ihm, in welcher sich unsere Erde befindet, sehr schmal seyn. Der Erden Durchmesser aber übertrifft den Durchmesser des Mondes mehr als $3\frac{1}{2}$ mal, folglich kann des Mondes Schatten, wo er auf die Erde fällt, nicht die ganze Halbkugel der Erde bedecken, die nach dem Monde zugekehrt ist, sondern nur einen geringen Theil davon. Alles übrige dieser Halbkugel wird von der Sonne beschienen; aber der kleine Theil, auf welchen der Schatten fällt, muß dunkel seyn, und würde wie ein dunkler Fleck aussehen, wenn man die Erde aus dem Monde betrachtete. Weil der Mond schneller als die Sonne, von Westen nach Osten geht, so muß auch des Mondes Schatten oder erwähnter Fleck beständig nach eben der Gegend auf der Erdfläche fortrücken, und in wenig Stunden daraus treten. Wenn der Mond um das neue Licht gleich im Knoten ist, und solchergestalt keine Breite hat, so geht der Schatten mitten über das Mittel der Halbkugel der Erde; hat aber der Mond einige Breite, so nimmt der Schatten seinen Weg näher am Nordpole der Erde, wenn die Breite nordlich ist, aber am Südpole, wenn sie südlich ist. Die Oerter auf der Erde, welche in der Gegend liegen, wo der Schatten durchstreicht, leiden eine gänzliche Verfinsterung; an den Seiten aber, rund

um

um den Fleck oder den dunkelsten Schatten, ist ein weniger dunkler, den man den Halbschatten nennt, weil diesem nur ein Theil der Sonne verdeckt wird. Je weiter man von dem Flecken kömmt, desto schwächer wird der Halbschatten, bis in einer gewissen Entfernung gar kein Schatten mehr zu merken ist, also auch keine Finsterniß mehr Statt findet. Hieraus ist leicht zu begreifen, warum die Sonne zu gleicher Zeit an einem Orte mehr, an dem andern weniger verdunkelt scheint, oder auch gar nicht verfinstert wird, auch warum die Finsterniß an einem Orte schon zu Ende ist, wenn sie an dem andern noch dauert, oder noch gar nicht angefangen hat, u. s. w.

Wenn die Breite des Mondes beym neuen Lichte größer ist, als seine Horizontalparallaxe, oder als der halbe Durchmesser der Erde, aus dem Monde gesehen, welches ohngefähr einen Grad beträgt, so sieht man dasselbe mal auf der Erde nirgends eine gänzliche Sonnenfinsterniß. Ist die Breite größer, als die Summe von der Erde, der Sonne und des Monds halben Durchmessern, welche zusammen etwa $1\frac{1}{2}$ Grad ausmachen, so geht auch des Mondes Halbschatten ganz bey der Erde vorbey, und wird solchergestalt nicht einmal eine Partialfinsterniß irgendwo auf der Erde.

Der erwähnte Fleck, oder dunkelste Schatten ist nicht bey allen Verfinsterungen gleich groß, denn die Sonne und der Mond sind nicht allemal gleich weit von der Erde, und sehen daher nicht allemal gleich groß aus. Gegen das Ende des Junius ist die Sonne am weitesten von der Erde, und ihr Durchmesser ist da nur $31\frac{1}{2}$ Min. aber am Ende des Decembers, da sie uns am nächsten ist, zeigt er sich eine ganze Minute größer. Des Mondes Durchmesser ist etwa $29\frac{1}{2}$ Min. in der Erdferne, aber $33\frac{1}{2}$ in der Erdnähe. Also sieht der Mond bald ein wenig größer aus, als die Sonne, bald ein wenig kleiner, manchmal eben so groß. Wenn sich bey einer Sonnenfinsterniß das letzte ereignet,

so

so reicht die äußerste Spitze vom Schatten des Mondes genau nur bis an die Erde, und bezeichnet daselbst nur einen dunkeln Punct; wo er nun durchgeht, ist zwar die Finsterniß total, aber nur einen Augenblick an jedem Orte. Wenn der Mond größer als die Sonne aussieht, so geht die Erde tiefer in seinen Schatten, und da wird der Fleck größer; je mehr des Mondes Durchmesser den Durchmesser der Sonne übertrifft, desto größer wird der Durchschnitt seines Schattens mit der Erdfläche, an desto mehr Orten wird die Finsterniß total, und desto längere Zeit dauert sie an jedem Orte, wenn alles andere gleich ist. Wie aber des Mondes scheinbare Größe der Sonnen ihre nie mehr als 2 ½ Min. übertrifft, so können totale Sonnenfinsternisse nie über 5 Min. dauern. Was für einen großen Theil der Erde der Schatten auf einmal bedeckt, läßt sich ohngefähr aus der Sonnenfinsterniß den 13. May 1733 beurtheilen, da die Sonne in Ost- und Westgothland, nebst Småland, ganz verfinstert war, aber nicht in Schonen und Södermanland; doch war diese Finsterniß nicht eine der größten.

Wenn nun bey einer Finsterniß, des Mondes scheinbare Größe geringer ist, als der Sonnen ihre, so reicht seines Schattens äußerste Spitze nicht völlig bis an die Erde. Wenn wir uns eine Linie, durch der Sonne und des Mondes Mittelpuncte bis an die Erde gezogen, vorstellen, so scheint der Mond an den Oertern, wo diese Linie an die Erde trifft, mitten in der Sonne zu stehen; weil er aber kleiner ist, bedecket er nicht die ganze Sonne, sondern läßt einen Ring von ihrem äußersten Umfange völlig unverfinstert. Je kleiner der Mond da, in Vergleichung mit der Sonne, aussieht, desto breiter wird, desto länger und an desto mehr Orten erscheint die Verfinsterung ringförmig. Weil er aber nie mehr, als 3 ½ Min. kleiner ist, so dauert der Ring selten länger, als 7 Min. Zeit an jeder Stelle,

bis

bis er sich bricht. Bey solchen Umständen entsteht gar kein völlig dunkler Fleck auf der Erdfläche, sondern nur ein dunklerer Schatten mitten im Halbschatten.

Wie weit sich der Halbschatten auf beyden Seiten des dunkelsten zu strecken pflegt, läßt sich daraus beurtheilen, daß der Halbschatten selten bis an das mittelländische Meer reicht, wenn die Sonne in Africa unter dem Aequator ganz verfinstert ist.

Solchergestalt sind Sonnenfinsternisse, eigentlich, und in der That selbst, Erdfinsternisse. Als solche pflegt man sie auch jetzt insgemein anzusehen, um sie zu berechnen; wovon der ältere Caßini die erste Probe in den Abhandl. der Kön. franz. Akad. der Wissensch. 1699 mit der Finsterniß gemacht hat, die im September selbigen Jahres einfiel. Man stellt sich vor, das Auge sey im Monde, und betrachte von daraus die Erde, und wie der Schatten über sie geht. Man bestimmt die Zeit, wenn der Schatten die Erde zuerst erreicht und zuletzt verläßt, auch wie der Weg des Schattens auf der Halbkugel der Erde liegt, die sich nach dem Monde kehrt. Nachgehends untersucht man, welche Oerter im Wege des Schattens liegen, wenn der Schatten oder Halbschatten an jeden kömmt, wie tief jeder Ort hinein tritt u. s. w. Hier müssen zweyerley Bewegungen wohl bemerkt werden, des Schattens seine, und der Erde ihre eigne um ihre Axe, welche letztere verursacht, daß jeder Ort seine Lage beständig auf nur erwähnter Halbkugel ändert. Endlich entwirft man dieses auf einer Landcharte, welche auf einmal zeigt, wie es sich mit der Finsterniß an allen den Oertern verhält, wo etwas von ihr sichtbar ist. Eine solche Charte läßt sich mit dem größten Vergnügen betrachten, weil man darauf die mancherley besondern Umstände wahrnehmen kann, die bey einer Erdfinsterniß vorfallen. Diese Ausrechnungsart heißt man Projection. Will man aber für einen gewissen Ort genau die

Zeit

Zeit und Größe einer Sonnenfinsterniß wissen, so ist nöthig, eine besondere Berechnung nach einer andern Methode zu machen. *

Gemeiniglich ereignen sich jedes Jahr zwo Sonnenfinsternisse, eine bey jedem Knoten, nicht völlig 6 Monate von einander, manchmal aber kommen zwo hinter einander in einem Monate. Wenn die Sonne beym neuen Lichte nicht über 17 Grad vom Knoten ist, so muß sie irgendwo auf der Erde verfinstert werden: sie geht aber in einem Monate ohngefähr 30 Grad in der Ekliptik fort; wenn sie daher im neuen Lichte 13 bis 17 Grad vom Knoten nach Westen ist, so befindet sie sich beym nächsten Neumonde nicht weiter von eben dem Knoten nach Osten, als daß sie auch da kann verfinstert werden. Außerdem macht auch das schon erwähnte Fortrücken der Knoten, daß, wenn sich eine Finsterniß im Anfange des Jahres ereignet, eine darauf am Ende des Junius folgt, und die dritte im December desselbigen Jahres. Solchergestalt fallen in manches Jahr 4 oder 5 Sonnenfinsternisse, welche doch nicht alle auf einerley Gegend der Erde sichtbar sind. Insgemein wird die

* Den Gedanken, die Sonnenfinsternisse als Erdfinsternisse, die aus dem Monde gesehen würden, zu betrachten ist man, wo ich nicht irre, Keplern schuldig. Unter andern Ursachen, warum man, wie Herr W. erwähnt, zur genauen Berechnung andere Methoden wählt, ist auch diese: Der Durchschnitt des Mondschattens mit der Erdkugel wird nicht durch einen Kreis begränzt, wie geschehen würde, wenn die Erde eine ebene Fläche wäre, die auf des Schattenkegels Axe senkrecht durch ihn gienge; da sie eine Kugel ist, so ist diese Gränze die krumme Linie, in welcher eine Kugelfläche und eine Kegelfläche einander schneiden, welches die wahre Verzeichnung des Mondschattens auf der Erde für die Ausübung viel zu schwer macht.

Kästner.

die Sonne öfter als der Mond verfinstert, aber doch sieht man immer an einem und demselben Orte mehr Mondfinsternisse.

Bey den Sonnenfinsternissen bemerkt man wenig Unterschied am Tageslichte, bis die Sonne mehr als halb bedeckt ist, und es pflegt Licht genug zu seyn, bis sie gänzlich verschwindet, da es denn im Augenblicke dunkel wird, wie wenn ein Licht plötzlich auslöscht. Eben so plötzlich kömmt der Tag wieder, wenn die Sonne wieder anfängt hervorzutreten. Ihr Glanz ist so stark, daß ein kleiner Theil davon zulängliches Licht giebt. Bey gänzlichen Verfinsterungen pflegt es nicht vollkommen so dunkel zu werden, als zu Nachtzeit, das übrigbleibende dunkle Licht könnte zum Theil von dem besondern matten Glanze herrühren, der nur bey dieser Gelegenheit den Mond zu umgeben pflegt, und einem Kranze mit Regenbogenfarben gleicht, von dessen Ursache man noch keine völlige Gewißheit hat.

Beobachtungen der Finsternisse geben Anleitung, die Theorie der Sonne und des Mondes zu verbessern, sie dienen auch, die Längen der Oerter, oder den Unterschied der Mittagskreise zu bestimmen. Wenn in der alten Geschichte Finsternisse erwähnt werden, geben sie große Erläuterungen in der Zeitrechnung, und weisen, zu welcher Zeit gewisse Begebenheiten sich zugetragen haben, wovon die eine Probe abgiebt, welche Thales verkündigt hat. Die Kenntniß der Astronomie, besonders der Finsternisse, hat zu Ausbreitung der christlichen Religion in den letztern Zeiten vieles beygetragen; denn nachdem sich die Mißionarien dadurch Hochachtung bey den unwissenden Völkern erworben hatten, machten die himmlischen Wahrheiten desto mehr Eindruck.

Was nun die Finsterniß betrifft, die sich den 1sten April jetzigen Jahres zutrug, und wovon einige in Schweden angestellte Beobachtungen hiebey folgen, so war solches eine ringförmige, und fast mit dem breitesten möglichen Ringe, weil der Mond seiner Erdferne nahe war, und im Durchmesser nicht viel über 29 ½ Min. hatte, der Sonne Durchmesser aber 32 Min. war. Durch die Projection fand sich, daß des Mondes Halbschatten zuerst auf die Erde in der atlantischen See, westwärts der Spitze von Cap Verd in Africa, gefallen war. Wenn wir auf einer Erdkugel den Weg bezeichnen wollen, den der dunkelste Schatten gieng, oder wo die Finsterniß ringförmig war, so strich solcher über die canarischen Inseln, Portugall, die nordwestlichen Theile von Spanien und Frankreich, den Canal, und von dar weiter über das Meer bis an die Gränzen zwischen Schweden und Norwegen. Nach dem folgte das norwegische Gebirge, doch so, daß er weiter nach Norden immer näher nach der schwedischen Seite strich, und über Torne und Wardhus bis an das Eismeer gieng, wo die Sonne den Abend, ringförmig verfinstert, untergieng, und der Schatten die Erde verließ, nachdem er in 2 St. 40 Min. wenigstens 680 schwedische Meilen auf der Erdfläche durchlaufen hatte, also 4 Meilen in einer Minute, woraus man von dessen schnellem Gange urtheilen kann. Nur erwähnter Weg streckte sich ohngefähr auf eine Breite von 14 Meilen auf beyde Seiten der Linie, welche des Schattens Mittelpunct durchwanderte. Weiter davon an den Seiten ward nur mehr oder weniger von der Sonne nordlichem oder südlichem Rande bedeckt, nachdem der Ort dieser Linie näher oder weiter davon nach Osten oder Westen lag.

Die Beobachtungen bezeugen, daß der dunkelste Schatten ein wenig weiter ostwärts auf der Erde gegangen ist, als die Berechnung erwarten ließ. Man erwartete eine ringförmige Finsterniß zu London, welches sich doch da-

selbst nicht ereignete; dagegen ward die Finsterniß an mehr Orten in Spanien, Frankreich und Schweden * ringförmig, als man geglaubt hatte. Dieses rührte von einem geringen Fehler in Halleys Mondtafeln her, die man bey der Ausrechnung gebraucht hatte. Mayers Tafeln treffen viel näher zu, nämlich auf 40 Secunden in der Länge, und 44 in der Breite des Mondes, wie Herr Reccard, ein berlinischer Sternkundiger, in seiner im Drucke ausgegebenen Abhandlung von dieser Finsterniß gewiesen hat.

Peter Wargentin.

* Nach den eingelaufenen Berichten war die Finsterniß ringförmig im nordlichen Halland und Bohuslehn, Westgothland, Wermeland, einem Theil von Westmanland, den Thälern, und allen westnorrländischen Oertern, die näher am bothnischen Meerbusen liegen. Nach einem Schreiben des Herrn Bergmeister Cronstedt, hat bey der Nißhütte, $\frac{3}{4}$ Meilen südwärts der Stadt Säther in Thalland, der Ring 6 Min. gedauert. Der Herr Probst Bälter auf Jerssö in Helsingeland, hat da die Sonne $5\frac{1}{2}$ Minuten als einen Ring gesehen.

Anmerk. der Grundschrift.

* *

II.

Beobachtungen der Sonnenfinsternis den 1sten April 1704;

zu Pello angestellt

von

A. Hellant.

Sowohl des la Caille als des Zanotti Ephemerides ließen mich in der Ungewißheit, ob die Finsterniß zu Torne ringförmig seyn würde; dieserwegen begab ich mich, eine so seltene Erscheinung desto gewisser zu sehen, nach Pello, 10 Meilen nordwärts Torne. Der Ort ist durch die Messung eines Grades des Mittagskreises zwischen Torne und Pello, welche die französischen Astronomen 1736 angestellt haben, bekannt, und seine Lage bestimmt worden. Ich nahm meinen Stand auf dem Gute Korteniemi, dessen Polhöhe 66 Gr. 48 Min. ist. Es liegt 37 Sec. in Zeit westlicher als Torne, solchergestalt etwa 24 Min. 8 Sec. ostwärts des stockholmischen Mittagskreises.

Den Gang der Uhr und die wahre Zeit bestimmte ich so genau, als sich beym Mangel dienlicherer Werkzeuge thun ließ, durch eine Mittagslinie, welche ich auf vielerley Art berichtigte, besonders durch Culminationen des Polarsterns und eines Sterns in der Caßiopeja, die ich mit meinem Instrument des passages nahm.

Die Finsterniß hatte sich um 11 Uhr 28 Min. Vormittage schon angefangen, aber noch nicht viel Secunden, so viel sich aus dem Augenmaaße beurtheilen ließ.

Der Mond trat ganz und gar in die Sonne, so, daß ein vollkommener Ring, entstand um

o St. 45 Min. 18 Sec. Nachmittage.

Der Ring öffnete sich, und der Mond brach durch,

o St. 51 Min. 7½ Sec. Nachmittage.

Diese beyden Augenblicke erhielt ich mit einem 20füssigen Fernrohre, und sind sie völlig gewiß.

Zwey Frauenzimmer, Frau Steinholz und ihre Tochter, ließen sich gefallen, mich mit ihrer Gegenwart und Hülfe zu beehren. Sie sahen mit kleinern Fernröhren, den Ring 2 Sec. später entstehen, und eben so viel eher brechen, als ich.

Das Ende der Finsterniß sahe ich wegen Wolken nicht.

Beym Ringe bemerkte ich: 1) daß einige Secunden, ehe die schmahlen und spitzigen Hörner der Sonne den Mond umfassen sollten, sich gleichsam kleine Feuerkugeln oder Fünkchen zeigten, die sich hie und da an dem Rande des Mondes befanden, der noch nicht in die Sonne gekommen war, und sich in die Länge zogen, bis sie auf einmal zusammenflossen, und einen ununterbrochnen Ring ausmachten. Dergleichen zeigte sich auch gleich nach Oeffnung des Ringes, aber nicht so deutlich. 2) So bald der Ring geschlossen war, schien er, wo er am schmälsten war, schon dicker oder breiter zu seyn, als er so geschwind hätte werden sollen. 3) Um o St. 48 Min. 13 Sec. als der Mond fast mitten in der Sonne stand, war der Ring ein wenig schmäler an dem untern oder südlichen, als an dem nordlichen Rande, aber in solcher Eil war es nicht möglich den Unterschied zu messen. 4) So lange sich der Mond innerhalb des Sonnentellers befand, schien der Sonne Durchmesser

größer

größer zu seyn, als zuvor und hernach. Die vorhergehenden Tage hatte er 26, 40 Theile meines Mikrometers betragen, jetzo aber gegen 26,90. 5) Des Mondes Durchmesser habe ich nicht genau messen können, wie ich mir vorgesetzt hatte, denn innerhalb 5 bis 6 Minuten kann ein Beobachter nicht auf alles, was bey solchen Gelegenheiten vorfällt, gehörig Acht geben; so viel schien ich doch mit Gewißheit wahrzunehmen, daß er etwas kleiner, als 29 Min. 40 Sec. war.

In Torne hat einer meiner Freunde, doch nur mit einem Fernrohre von 2 Fuß, die Sonne ganzer 6 Minuten ringförmig gesehen.

Der Ring ward vollkommen	0 St.	43 M.	0 S. n. M.
Brach sich =	0	49	0
Ende der Finsterniß	2	7	6

Diese Beobachtung könnte ihren Nutzen haben, obgleich dabey nur eine Uhr ist gebraucht worden, die nach einer Mittagslinie gestellt war, welche ich in ein Fenster gezogen hatte.

Beym Eisenwerke Kengis, 4 Meilen nordwärts von Pello, ist die Finsterniß auch ringförmig gewesen, wie der Herr Hammerherr Steinholz mich berichtet hat; aber von Juckasjerf, welches 15 Meilen NW von Pello liegt, habe ich vernommen, es sey da kein Ring gewesen.

Beobachtungen zu Hernosand,
von M. Gißler.

Mit der Herren Lectoren M. Ströms und M. Eurenii, und des Conrectors M. Streckfenii Beystande habe ich die Sonnenfinsterniß beobachtet, so gut als sich solches mit den Werkzeugen thun ließ, die wir haben konnten. Die größte Schwierigkeit war, zu wissen, ob unsere Mittagslinie, mit der wir die vorhergehenden und die folgenden Tage

die Uhr verglichen hatten, richtig wäre. Zu dieser Absicht nahmen wir den 2ten April mit einem hölzern Quadranten gleich große Sonnenhöhen, Vor- und Nachmittage. Der Ausschlag war einigermaßen unterschieden, aber durch ein Mittel aus allen, nachdem alles gehörig berichtiget war, fand sich die Abweichung der Mittagslinie etwa 20 Secunden. Nach dieser Anleitung ist die Zeit berichtiget worden. Den 1sten April 10 Uhr 52½ M. Vormittags war die Sonne noch unberührt; aber

10 Uhr 54 M. bemerkte man, daß die Finsterniß schon angegangen war;

0 Uhr 13 M. 40 S. Nachmittags sahe man in einem und demselben Augenblicke, sowohl mit einem 20fußigen Fernrohre, als in einem verfinsterten Zimmer, darinn das Sonnenbild durch ein Fernrohr von 5 Fuß auf eine Tafel fiel, daß des Mondes ganzer Körper sehr schnell innerhalb des westlichen Randes der Sonne kam, und die Finsterniß ringförmig ward.

Um 0 Uhr 19 M. 36 bis 37 S. sahen wir auch zugleich, so wohl im größern Fernrohre, als im finstern Zimmer, daß der Mond eine Oeffnung im Ringe am östlichen Rande machte.

Um 1 Uhr 40 M. 8 S. sahe man im finstern Zimmer die letzte Spur des Monds im Sonnenrande.

Um 1 Uhr 40 M. 13 S. endigte sich die Finsterniß im größern Fernrohre.

Um 0 Uhr 16 M. 36 bis 40 S. da der Mond mitten in der Sonne war, schien der Ring auf allen Seiten gleich breit zu seyn, so weit sich nach dem Augenmaße beurtheilen ließ. Nach den concentrischen Kreisen, welche auf die Tafel gezeichnet waren, unter denen der äußerste, der 9 Zoll im Durchmesser hatte, gleich von der Sonne ausgefüllt ward, schien die Breite des Ringes auf allen Seiten nicht viel mehr als $\frac{1}{12}$ des Halbmessers der Sonne zu betragen.

Es

Es war sehr angenehm zu sehen, wie plötzlich sich der Ring schloß und öffnete. Es betrug nicht mehr als 3 oder 4 Secunden, von dem Augenblicke an, da ihm noch $\frac{1}{16}$ oder $\frac{1}{8}$ seines Umkeises fehlte, bis er ganz war.

Beobachtungen zu Upsal,
von F. Müller.

Man beobachtete die Sonnenfinsterniß mit dem dollondischen Objectivmikrometer auf eben die Art, wie im Anfange der Abhandlungen jetzigen Jahres bey der Finsterniß 1762 beschrieben ist. Ich beobachtete in allem 113 Abstände zwischen Hörnern der Sonne, von denen nur drey als ungewiß bemerkt wurden. Es wäre zu weitläuftig, alle anzuführen, dieserwegen habe ich 20 Augenblicke erwählt, bey denen in der ersten Columne die Sonnenzeit der Beobachtung angesetzt ist, in der zweyten der Abstand der Hörner der Sonne, in der dritten die Größe der Finsterniß in Zwölftheilen des Sonnendurchmessers, oder in Zollen und deren Decimaltheilen; die vierte Columne enthält den Abstand zwischen den Mittelpuncten der Sonne und des Mondes. Der Sonnendurchmesser wird 32 Min. 1, 4 Sec. angenommen, und des Mondes scheinbarer Durchmesser dadurch vermittelst des größern Abstandes zwischen den Hörnern der Sonne bestimmt, welchen man 29 Min. 53 Sec. fand.

Den 1sten April Vormittags

Uhr			Zoll	
10, 54, 23½	12′, 15″, 1	0, 949	28′, 25″, 3
11, 4, 10½	18, 22, 0	2, 267	24, 54, 2
12, 8½	21, 39, 3	3, 326	22, 5, 1
23, 18½	25, 20, 6	4, 973	17, 41, 0
32, 16	28, 18, 4	6, 998	12, 16, 5
41, 56	28, 41, 3	7, 363	11, 17, 2
47, 16	29, 30, 7	8, 165	9, 19, 4
52, 41	29, 47, 8	8, 975	7, 0, 2
57, 36	29, 53, 0	9, 446	5, 44, 7

Nachmittages

					Zoll		
Uhr	0,	9, 2	25′,	28″, 6	10, 888	1′,	53″, 8
		19, 57	29,	4, 2	10, 380	3,	15, 2
		27, 7	29,	53, 0	9, 446	5,	44, 7
		30, 42½	29,	40, 9	8, 696	7,	44, 8
		39, 54½	29,	7, 6	7, 853	9,	59, 7
		52, 48½	27,	11, 8	5, 825	15,	40, 6
Uhr	1,	2 13½	25,	5, 6	4, 780	18,	11, 8
		11, 10½	22,	32, 0	3, 664	21,	11, 9
		21, 15½	18,	23, 2	2, 262	24,	55, 1
		32, 8	10,	55, 9	0, 748	27,	37, 3
		37, 3	6,	19, 6	0, 263	30,	14, 9

Die Gestalt der Sonne bey der größten Verfinsterung war sehr schön anzusehen, besonders im verfinsterten Zimmer, und zeigte sich anfangs wie 5. Fig. VII. Taf. nachgehends schienen die Spitzen A B nach Osten zurück, wie die 6. Fig. zeigt, und endlich sahe sie aus wie 7. Fig.

Unter der größten Verfinsterung 0 Uhr 9 M. 2 S. waren nur noch 14, 6 Sec. von des Mondes Durchmesser außer der Sonne, so, daß wenn sich die Finsterniß nicht nahe beym Mittage zugetragen hätte, so wäre sie in Upsal ringförmig gewesen.

Den Schluß beobachtete man um 1 Uhr 39 M. 2 Sec.

Des Monds Durchmesser, der sich 29 M. 53 Secunden fand, überzeugte mich, daß des de la Hire Gedanke unrichtig ist, daß derselbe im Sonnenteller kleiner schiene, als sonst: denn nach der Berechnung konnte des Mondes Durchmesser unter diesen Umständen nicht größer aussehen, als etwa 29 M. 40 Sec. und ward doch hier 13 S. grösser beobachtet. Diese Vergrößerung läßt sich nicht etwa der Unsicherheit des Werkzeuges zuschreiben, besonders, wenn man die 30 Sec. dazu rechnet, welche die angesetzte Verminderung des Durchmessers des Mondes ausmachen, denn ein so großer Fehler ist bey den gewöhnlichen Mikrometern nicht zu befürchten, noch viel weniger bey den dollondischen;

dischen; auch zeigt die Uebereinstimmung der Beobachtungen selbst, beym Eintritte und Austritte des Mondes im 9ten und 12ten der hier bemerkten Augenblicke, zulänglich, wie genau richtig die Beobachtungen sind, welches sich fast von jedem Paare augenscheinlich beweisen läßt. Es scheint mir also ohne allen Widerspruch richtig, daß des Mondes Durchmesser bey Sonnenfinsternissen nicht vermindert, sondern vielmehr vergrößert wird, wie Monniers und Eulers Beobachtungen bey der Sonnenfinsterniß den 25sten Jul. 1748 genugsam zeigen. *

Viele Beobachtungen veranlassen mich zu glauben, daß die Lichtstrahlen, die beym Rande des Mondes vorbey gehen, gebrochen oder gebogen werden, und daraus folgt eine Vergrößerung des Durchmessers; denn wenn man 8. Fig. der VII. Taf. OA dergestalt zieht, daß sie den Mond AEB berührt, so ist AOB des Monds wahrer Halbmesser; wird aber ein anderer Strahl aC in der Atmosphäre nach CO gebrochen, so wird der Winkel COB der scheinbare Halbmesser, welcher um den kleinen Winkel COA größer ist; geht Ca quer durch die Atmosphäre nach der Sonne, und wird wieder in D gebrochen, so folgt rückwärts, daß ein Sonnenstrahl SD nach CO gebrochen wird, und daß der zugehörige Punct in der Sonne auswärts gebogen wird, wie Euler beobachtet hat (s. die berlinischen Memoires 1748. S. 108), und daß des Mondes Durchmesser vergrößert wird. Eben das ereignet sich, wenn sich die Lichtstrahlen um den Mond bey A beugen, wie sich aus der Figur leicht abnehmen läßt; aber es ist wahr-

* Herr Eulers Aufsatz hievon steht in den Mem. de l' Acad. de Prusse 1748, p. 103. Er hat die Atmosphäre des Monds daraus beweisen wollen. Mayer aber will bey eben der Finsterniß des Monds Durchmesser nicht vergrößert gefunden haben, s. seine Beobachtung dieser Finsterniß in den kosmographischen Sammlungen auf 1748, S. 29.

Kästner.

wahrscheinlicher, daß der Mond mit einer Atmosphäre versehen ist, in welcher die Sonnenstrahlen können gebrochen werden. Daß der scheinbare Durchmesser des Mondes bey Sonnenfinsternissen vermindert werden sollte, streitet also sowohl wider die Natur, als wider die Beobachtungen.

Beobachtungen zu Stockholm,
von P. Wargentin.

Es ereignet sich selten, daß man den Anfang von Sonnenfinsternissen recht genau wahrnimmt, weil man die Stelle des Sonnenrandes nicht eigentlich weiß, wo der Mond eintreten soll, daher man auf mehr Stellen Acht geben muß, und indem kann der Mond gleich bey einer eintreten, dahin man das Auge nicht gerichtet hat. Nichts destoweniger glückte es jetzo dem Herrn Prof. Ferner, der sich gefallen ließ mir zu helfen, daß er mit einem dollondischen Fernrohre von 10 Fuß, und mit dem Augenglase, das der Gegenstände Durchmesser 87 mal vergrößert, den Anfang der Finsterniß fast so zeitig als möglich war, sahe.

Dieses geschahe um 10 Uhr 48 Min. 56 Sec. Vormitt. Ich sahe ihn 10 Sec. später mit einem gewöhnlichen Fernrohre von 8 ½ F. Länge, das die Gegenstände nur 30 mal vergrößert, und der Herr Lector Wilke noch etwas später mit einem dollondischen Fernrohre von 5 Fuß im finstern Zimmer. Das Ende der Finsterniß ward noch genauer bemerkt, nämlich:

1 Uhr	39 Min.	52 Sec.	Nachmitt. von mir.
1	39	55	von Herr Wilke.
1	39	57	von Herr Ferner.

Von den vielen Messungen mit dem Mikrometer, die ich während der ganzen Finsterniß anstellte, theils wie weit die Hörner der Sonne von einander abstanden, theils wie

wie breit der unverfinsterte Theil der Sonne war, um daraus das Zu- und Abnehmen der Finsterniß zu berechnen, will ich hier nur folgende Resultate anführen:

Größe der Finsterniß.	Beym Zunehmen.				Beym Abnehmen.			
Zoll	Uhr	M.	S.	v. M.	Uhr	M.	S.	n. M.
1	10	56	10	" "	1	32	30	" "
2	11	3	26	" "	1	25	12	" "
3	11	10	50	" "	1	17	52	" "
4	11	18	4	" "	1	10	25	" "
5	11	25	30	" "	1	2	53	" "
6	11	33	2	" "	0	55	15	" "
7	11	40	40	" "	0	47	40	" "
8	11	48	20	" "	0	40	5	" "
9	11	56	9	v. M.	0	32	17	" "
10	0	3	47	n. M.	0	"	"	" "
10,85 ohng.	0	14	39	n. M.	0	14	39	n. M.

Aus allen Beobachtungen läßt sich schließen, daß das Mittel der Finsterniß um 0 Uhr 14 Min. 16 Sec. ohngefähr einfiel, und die Sonne am nordlichen Rande bis auf $\frac{1}{12}$ ihres Durchmessers versinstert war.

Bey der stärksten Verfinsterung maß man dreymal des Mondes horizontalen Durchmesser. Zweymal fand er sich 29 Min. 52 Sec. und einmal 29 Min. 47 Sec.; aber wegen der beständigen Bewegung der Sonne schien mir keiner recht gewiß.

Der Herr Staatssecretär und Ritter Klingenstierna, nebst Herr Fernern, sahen mit großen Fernröhren Ungleichheiten in dem Rande des Mondes, der in der Sonne war.

Ein Thermometer, das im Schatten hieng, stieg vom Morgen dieses schönen Tages bis 11 Uhr, von 5 bis 15 Grad über den Eispunct. Nachgehends veränderte sich seine Höhe nicht eher als gegen 12 Uhr, da es anfieng, ein

wenig

wenig zu fallen, und bey der stärksten Verfinsterung 14 $\frac{1}{4}$ Grad stand. Um 2 Uhr Nachmitt. war es wieder bey 15 Grad und was darüber.

Beobachtungen zu Åbo.

Herr Prof. Planman bemerkte mit einem Fernrohre von 9 Fuß

den Anfang	11 Uhr	11 Min.	54 Sec.	Vormitt.
das Ende	2	0	50	Nachmitt.

Herr Observator Justander, mit einem 20 fußigen Fernrohre

den Anfang	11 Uhr	11 Min.	50 Sec.	ohngefähr.
das Ende	2	1	1	gut.

Beobachtungen zu Carlscrona.

Herr Prof. Strömer mit einem Spiegelteleskop von 2 Fuß

den Anfang	10 Uhr	31 Min.	19 Sec.	Vormitt.
das Ende	1	26	7	Nachmitt.

Die Herren Bergström und Zegollström mit einem 9 fußigen Fernrohre im verfinsterten Zimmer

den Anfang	10 Uhr	31 Min.	35 Sec.
das Ende	1	26	0

Weitläuftigkeit zu vermeiden, läßt man hier die Erscheinungen des Zu- und Abnehmens weg. Nur bemerkt man, daß bey der größten Verfinsterung um 11 Uhr 58 Min. 37 Sec. von der Sonne 10 $\frac{3}{8}$ Zoll verfinstert waren. Um eben die Zeit sahe man auch auf der Tafel im finstern Zimmer, daß das Sonnenbild größer zu seyn schien, als zuvor und darnach. Der Kreis, in welchen das Sonnenbild zuvor genau passete, war bey der größten Verfinsterung gleichsam zu enge. Das Bild war gleichsam aus seinen vorigen Gränzen geschwollen, welches $\frac{1}{4}$ Zoll und noch ein wenig mehr betrug, nachgehends aber kam es wieder zu seiner vorigen Größe zurück.

Beobach-

Beobachtungen zu Lund.

Den Anfang der Finsterniß zu sehen, gelung nicht, das Ende aber ward vom Herrn Prof. Schenmark genau bemerkt, und zwar mit einem 20 fußigen Fernrohre

um 1 Uhr 13 Min. 51 Sec. Nachmitt.

Vom Herrn Observator Nenzelius mit einem 21 fussigen Fernrohre

um 1 Uhr 13 Min. 48 Sec. Nachmitt.

Bey der größesten Verfinsterung waren 10 $\frac{7}{10}$ Zoll bedeckt. Die übrigen Beobachtungen mit dem Mikrometer werden verspart.

Beobachtungen zu Landscrona.

Der Herr Oberste und Ritter Strussenfelt, mit mehr Herren Officieren, haben auf diese Finsterniß mit guten Instrumenten und vieler Sorgfalt Acht gegeben. Hier wird nur das Ende angeführt, das mit acht Fernröhren, großen und kleinern, bemerkt ward. Man sahe es

mit einem Fernrohre von 6 Fuß	1 Uhr	11 M.	35 S. n. M.
einem Spiegelteleskop	1	11	40
einem Fernrohre mit einem Mikrometer	1	11	44

Um 11 Uhr 41 Min. 44 Sec. v. Mitt. war die Sonne 10,88 Zoll verfinstert.

* *

III.

Beschreibung eines neuen Hebezeugs,

angegeben

vom

Abbé Don Jaques Ventura,

Mathematicus der Republik Venedig.

Aus dem Französischen ins Schwedische übersetzt.

Es ist eine sehr einfache Maschine, deren mechanische Zusammensetzung vornehmlich in einem Cylinder, einem Rade, und einer Schraube ohne Ende besteht, alles das Uebrige dient nur, die abgezielte Wirkung bequemer zu erreichen.

Die Maschine kann nach Gefallen größer oder kleiner seyn; wenn sie aber 5 geometrische Fuß lang und 3 Fuß breit ist, so ist sie groß genug, auszurichten, was insgemein von ihr erfordert wird.

Sie mag groß oder klein seyn, so bleibt sie doch immer gleich einfach.

Die Maschine kann zwo Stellungen haben, ist aber beydemal gleich stark. Die verticale Stellung ist die, wenn die Kraft, welche sie in Gang bringt, vertical angebracht wird;

wird; und die horizontale, wenn die ziehende Kraft horizontal angebracht wird.

Die verticale Stellung zeigt sich V. Taf. 1. Fig. und die horizontale VI. Taf. 1. Fig.

Die Schraube a mit ihrem Rade b sind in einem kleinen sehr starken eisernen Kasten AB V. Taf. 2. Fig. eingeschlossen.

Mitten durch das Rad b 3. Fig. geht eine eiserne Stange Cd, von welcher ein Theil rund, der andere viereckicht ist, damit, wenn die Schraube das Rad in Bewegung setzt, die eiserne Stange zugleich mit allem, was daran befestiget ist, eine Cirkelwendung macht. Das untere Ende d muß solchergestalt convex und rund seyn.

Diese Zusammensetzung also macht den Grund dieser Vorrichtung aus.

Die Art, wie man den erwähnten eisernen Kasten anbringen will, und dessen Richtung mit seiner Welle, kömmt allemal auf die Wirkung an, welche man sich dabey vorgesetzt hat, denn sie theilet ihre Stärke alle dem mit, was um die Welle gewunden wird, und die Art, dieses Hebezeug zu bauen, sowohl in seiner waagrechten, als in der lothrechten Stellung, läßt sich aus Folgendem deutlich wahrnehmen:

Man mache ein Gestelle cd, V. Taf. 1. 4. Fig. dessen Grund ED 1. 4. 5. Fig. ist, davon die Vorderseite nach D. die hintere nach E gekehrt ist. Durch das Loch EF des Bretes CG gehe die eiserne Stange cd dergestalt, daß das runde Ende d in die Höhlung H 1. 4. 5. Fig. geht, so, daß es sich darinnen leicht wenden kann.

Der eiserne Kasten AB wird nachgehends oben auf die platte Seite des hölzernen Gestelles CG gesetzt, welches mit starken eisernen Bändern wohl verstärkt seyn muß.

Das Loch EF und die Höhlung H müssen mit Eisen oder Metall gefüttert seyn. Die eiserne Stange cd geht durch einen hölzernen Cylinder oder eine Welle L, deren Höhlung viereckicht seyn muß, und für die eiserne Stange cd paßt.

Alle Theile des hölzernen Gestelles müssen mit starken eisernen Krampen oder Bändern verstärkt seyn, 1. 4. Fig. V. Taf.

Man setzt auch an die Hinterseite des hölzernen Gestelles eine andere kleinere hölzerne Welle m, die auch ausgehöhlt ist.

Die beyden Enden e e, der Schraube ohne Ende a, 2. Fig. werden viereckicht und so lang gemacht, als nöthig ist, daß die Kurbeln daselbst können bevestiget werden, deren Halbmesser 1 Fuß ist, oder auch mit dem Rade VI. Taf. 2. Fig. dessen viereckichte Löcher im Mittelpuncte, an die viereckichten Enden der Schraube ohne Ende e e gesetzt werden.

Den Widerstand einiger tausend Mark zu überwinden, dürfen nur 2 Leute die Kurbeln f umdrehen. Aber größere Lasten zu heben, bedient man sich der Armräder, welche alsdenn, nach dem der Widerstand größer oder geringer ist, von 2 oder mehr Personen gezogen werden.

Wenn man sich derselben, eine größere Last zu erheben, bedienen muß, so kann man im Anfange des Drehens, und ehe die ganze Last in Bewegung gebracht wird, sich der Kurbeln bedienen, damit Zeit zu gewinnen. Denn da die Kurbeln einen kleinern Durchmesser haben, als die Räder, so gehen sie schneller herum, und solchergestalt bedient man sich der Kurbeln, bis daß die Last für ihre Wirkung zu groß wird, da man denn erstlich das Rad nimmt.

Will man solchergestalt eine Last ziehen oder aufwinden, so windet man zuerst das Seil viermal um die Welle L, und befestiget nachgehends die Last an das Ende der Welle n. Nachgehends zieht eine Person des Seiles anderes Ende P stark nach sich, unter der Zeit, daß die Armräder herumgedrehet werden, so, daß wenn die Schraube ohne Ende herumgedrehet wird, sie das Rad b auch herumführet, das Rad die eiserne Stange, die eiserne Stange die hölzerne Welle, und so das Seil mit allem, was daran ist, gezogen wird.

Will

Will man der Kraft des Armrades zu Hülfe kommen, so setzt man zwo Hebstangen x, 1. 4. Fig. wechselsweise in die hölzerne Welle m, die an der Hinterseite ist, um welche das Ende des Seiles P dreymal gewunden, und nachgehends von einer Person stark gezogen wird, indem ein oder zween Mann mit Hebestangen diese hintere Welle umdrehen.

Ob man gleich dieses Hebezeug auf die gewöhnliche Art befestigen kann, so ist es doch auch genug, es mit einem Seile fest an einen Pfahl zu binden, der in die Erde eingeschlagen ist, oder an eine andere feste Stelle, welches sehr vortheilhaft ist, weil man alsdenn, um das Hebezeug fortzurücken, nur das Seil verlängern darf, und wenn es an einem einzigen Puncte fest ist, kann man es nach allen Seiten wenden, und sich solchergestalt desselben mit Bequemlichkeit auf unterschiedene Art, und weit herum bedienen.

Das Untertheil des Hebezeugs versieht man mit eisernen Krampen, die in gutem Erdreiche statt Pfählen und Seil dienen. S. die 1. Fig. wo alles nach dem Maaßstabe gezeichnet ist.

Das Hebezeug bequem zu verrücken, wenn man es von einer Stelle an die andere bringen will, setzt man zu äußerst unter seine Grundfläche 2 Axen mit kleinen Rädern.

Zur horizontalen Stellung des Hebezeuges macht man die Grundfläche CD platt, VI. Taf. 1. Fig. von zwo dicken Planken, welche mit zween Nägeln EeFfGg zusammen befestigt werden, und mit eisern Krampen wohl verbunden sind. Die Vorderseite der Grundfläche ist Dd, die Hinterseite Cc. Man setzt nachgehends 2 aufrechtstehende Klötzer Hh, Ii darinn, die man mit eisernen Krampen befestigt. Längs des Bodens in der Mitte befestigt man auch lothrecht in einem von ihnen die eiserne Hülse AB, welche das Rad b und die Schraube ohne Ende mit einem starken eisernen Bande enthält, so, daß das untere Ende d der eisernen Stange cd, welches V. Taf. 3. Fig. i bezeichnet ist, in

den zugehörigen Kloß Ii geht, und die eiserne Stange, wie zuvor, durch eine hölzerne Welle Kk geht. Darüber macht man ein Gestelle, dessen Theile aus einem hohlen Stück Holz bestehen Ll, nebst zwo Säulen, nach der Länge der Grundfläche, und 2 nach derselben Breite. Die beyden ersten Mm Nn werden mit einem der Enden in die Grundfläche eingezapft, und mit dem andern in das Stück Holz Ll, solches aufrecht zu erhalten. Die eine der letzten Säulen Pp ist mit dem einen Ende P an dem Nagel Ff, und mit dem andern p in das Stück Holz befestigt, auf eben die Art, wie die vorigen Säulen, und die andere ist mit dem einen Ende auswärts in den Kloß befestigt, darinn sich die eiserne Hülse AB befindet, mit dem andern in ein Stück Holz auf eben die Art wie die vorigen Säulen.

Durch das Loch des Stücks Holz lasse man eine Welle QX gehen, deren Kopf oder oberes Ende Q Löcher hat, die Hebestangen RR dadurch zu schieben, und das untere X eine viereckichte Oeffnung, welche gleich zu dem viereckichten Ende der Schraube ohne Ende paßt, so, daß die Vorrichtung hier eben die ist, wie mit dem Armrade bey der verticalen Stellung des Hebezeuges.

An der Hinterseite setzt man auch eine solche Walze ein, wie bey der verticalen Stellung beschrieben ist, mit gehörigen Löchern für die Hebestangen T.

Alle diese Theile müssen stark und mit eisernen Bändern wohl versehen seyn, und die, welche der Abnutzung am meisten unterworfen sind, mit Eisen oder Metall bekleidet werden.

Dieses Hebezeug wird auf eben die Art gestemmt, befestigt und fortgerückt, wie das lothrechte.

Es ist leicht zu begreifen, wie man sich desselben bedienet. Man steckt nämlich so viel Hebestangen, als man will, und als Platz haben, in das Obertheil Q, sie mögen 6, 8 oder mehr Fuß lang seyn. An diese Hebestangen bringe man die ziehende Kraft an, welche solchergestalt QX umdrehet, wobey zugleich die Schraube ohne Ende herum-

geht

geht, welche das Kammrad b herumführt, sammt der dadurch gehenden eisernen Stange c d, und der daran sitzenden hölzernen Welle, um welche das Seil viermal gewunden ist, welches von einer Seite durch einen Mann von der Welle abgezogen wird, und auf der andern Seite an die Last befestiget ist, welche solchergestalt in Bewegung gebracht wird.

Der Stärke des Hebezeuges zu Hülfe zu kommen, kann man noch Hebestangen T in die Welle S s auf eben die Art anbringen, wie bey der verticalen Stellung des Hebezeuges.

Von der ansehnlichen Stärke dieser Maschine zu urtheilen, darf man nur die Verhältnisse der Schraube ohne Ende, des Kammrades und der Hebestangen betrachten.

Es verdient alle Aufmerksamkeit, daß die Bewegung bey diesem Hebezeuge ganz gleichförmig ist, ohne die geringsten harten Stöße, auch wenn die größten Kräfte und Lasten daran angebracht werden. Außerdem braucht man hie keine solche Vorrichtungen, wie bey andern Hebezeugen nöthig sind, zum Bremsen und Sperren, daß die Maschine unter der Arbeit gehemmt oder zurück zu gehen verhindert wird. Gegenwärtiges Hebezeug hat nämlich vermöge seiner Zusammensetzung die Eigenschaft, daß es nicht zurückgeht, noch viel weniger die ziehende Kraft nach der entgegengesetzten Seite führt, und man also nie verliert, was man einmal gewonnen hat, wenn man es nicht vorsetzlich darnach macht. Endlich ist auch das zu merken, daß man dieses Hebezeug stärker oder schwächer machen kann, auch es schneller oder langsamer kann gehen lassen, ohne daß es weniger einfach wird.

Wenn man dem Grunde dieses Hebezeuges nachsinnet, und es versucht, so wird man seine Vorzüge leicht entdecken.

Seine sehr einfache Zusammensetzung macht, daß seine Wirkung beständig ist, und daß es nicht leicht in Unordnung kömmt.

Es nimmt nicht viel Raum ein, daher ist sein Gebrauch allgemeiner und an mehr Orten anzubringen, als der Gebrauch anderer Hebezeuge, und dieses destomehr, weil seine Bewegung vertical ist, da andere in der Enge nicht können gebraucht werden, weil ihre Bewegung horizontal ist. Dieses Werkzeug braucht nicht mehr Raum, als seine Grundfläche einnimmt. Wenig Personen können also damit eben das bewerkstelligen, was eine Menge Volks bey ermangelndem Raume mit dem gewöhnlichen Hebezeuge verrichten kann.

Man kann dieses Hebezeug allemal nach Bedürfniß einrichten, es läßt sich von unterschiedener Gestalt machen, und die ziehende Kraft daran auf mancherley Art anbringen, anstatt, daß bey den gewöhnlichen Hebezeugen, gleichgroße Anstalten erfodert werden, wenig oder viel Last aufzuwinden.

Seine gleichförmige Bewegung giebt ihm auch viel Vorzug vor den gewöhnlichen Hebezeugen, die mit vieler Kraft, durch heftige Rückungen wirken müssen, welches den Seilen großen Schaden thut, und selbst die Gebäude erschüttert, in welchen sie befestiget sind.

Weil dieses Hebezeug in Ansehung seiner Zusammensetzung nicht zurück läuft, wo nicht die ziehende Kraft mit Fleiß geändert wird, und es sich ohne Mannsstärke oder ein anderes Mittel stemmen läßt, so ist man nicht nur sicher, nie wieder zu verlieren, was man einmal gewonnen hat, sondern die Arbeiter sind auch von aller Gefahr ihres Leibes und ihrer Gliedmaßen frey, da bey den gewöhnlichen Hebezeugen, wegen ihrer Unbehülflichkeit, wenn sie sollen gehemmt werden, oder wegen der Ueberwucht der Last über die ziehenden Kräfte an den Hebestangen, oder auch weil die Sperrkegel u. d. g. ausweichen und brechen, oft die Maschine mit solcher Heftigkeit zurückläuft, daß al-

les,

Tab. V.

Fig. 1.

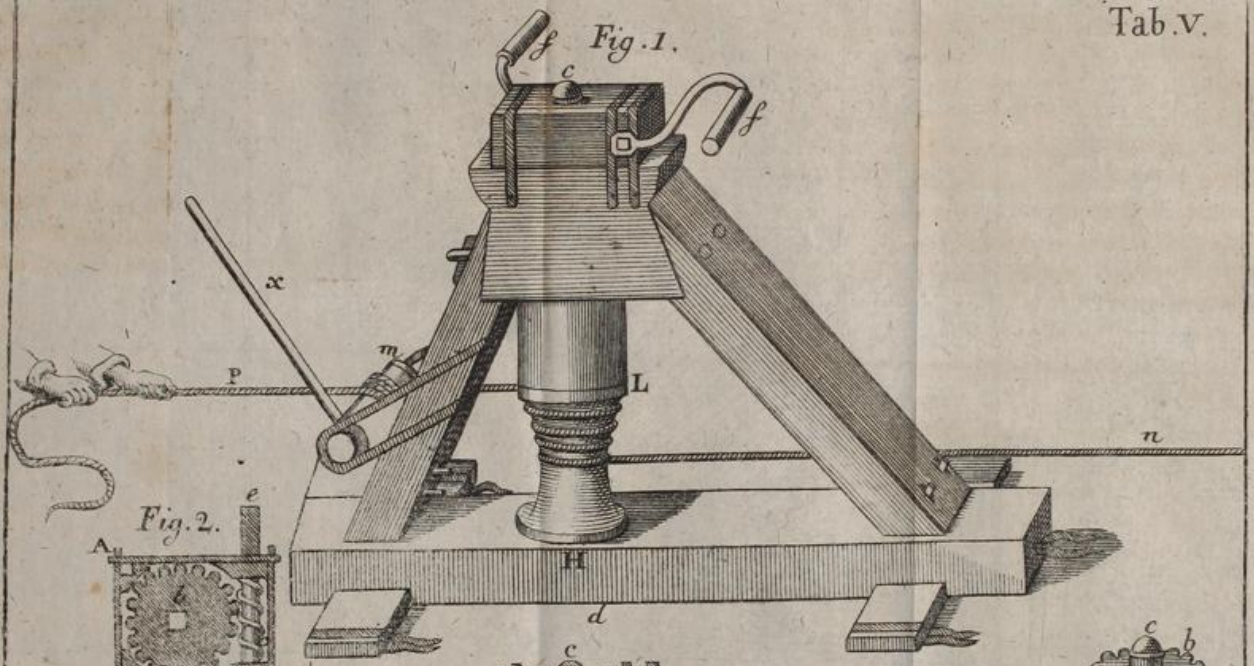


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

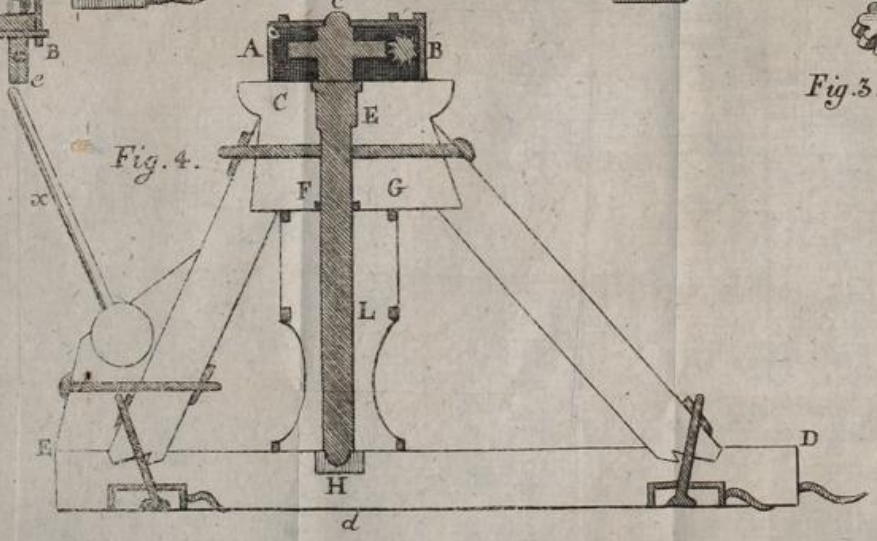
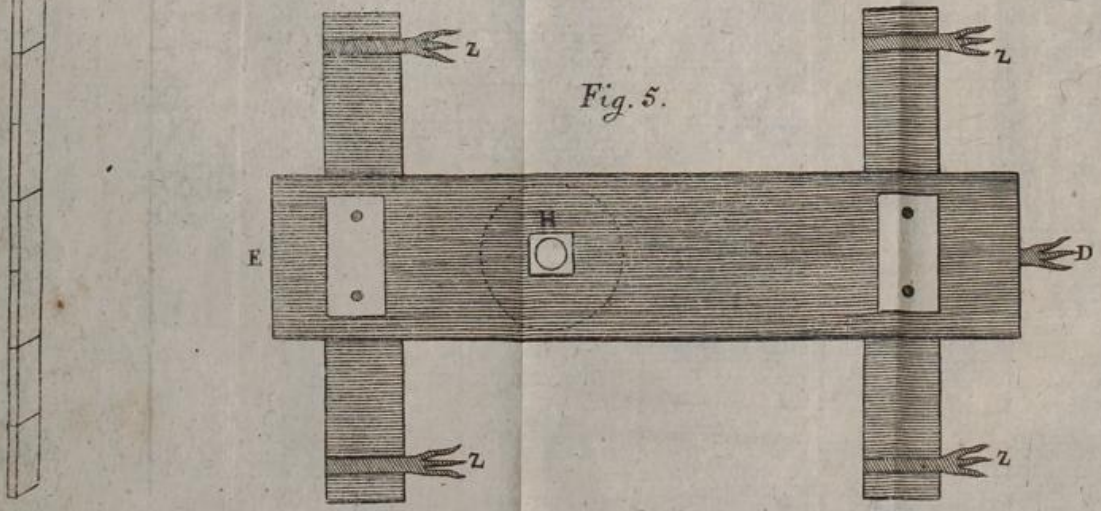


Fig. 5.



XXVI. B.

Fig. 2.

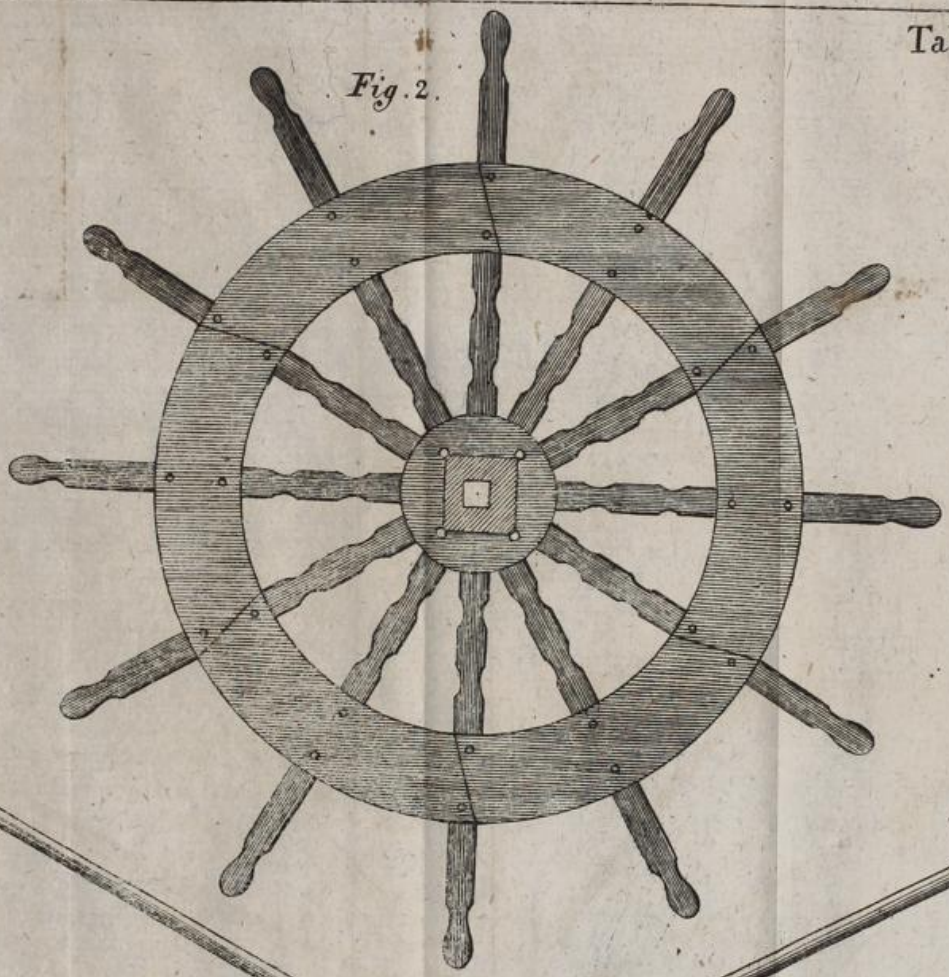
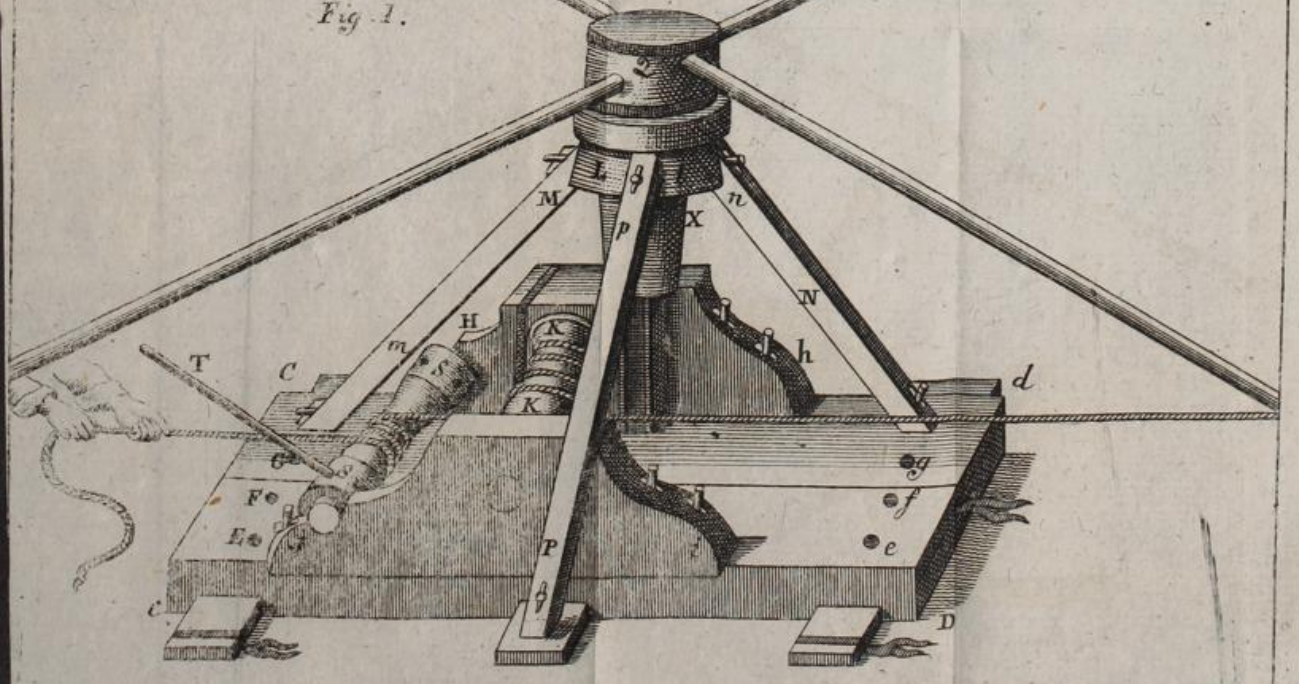
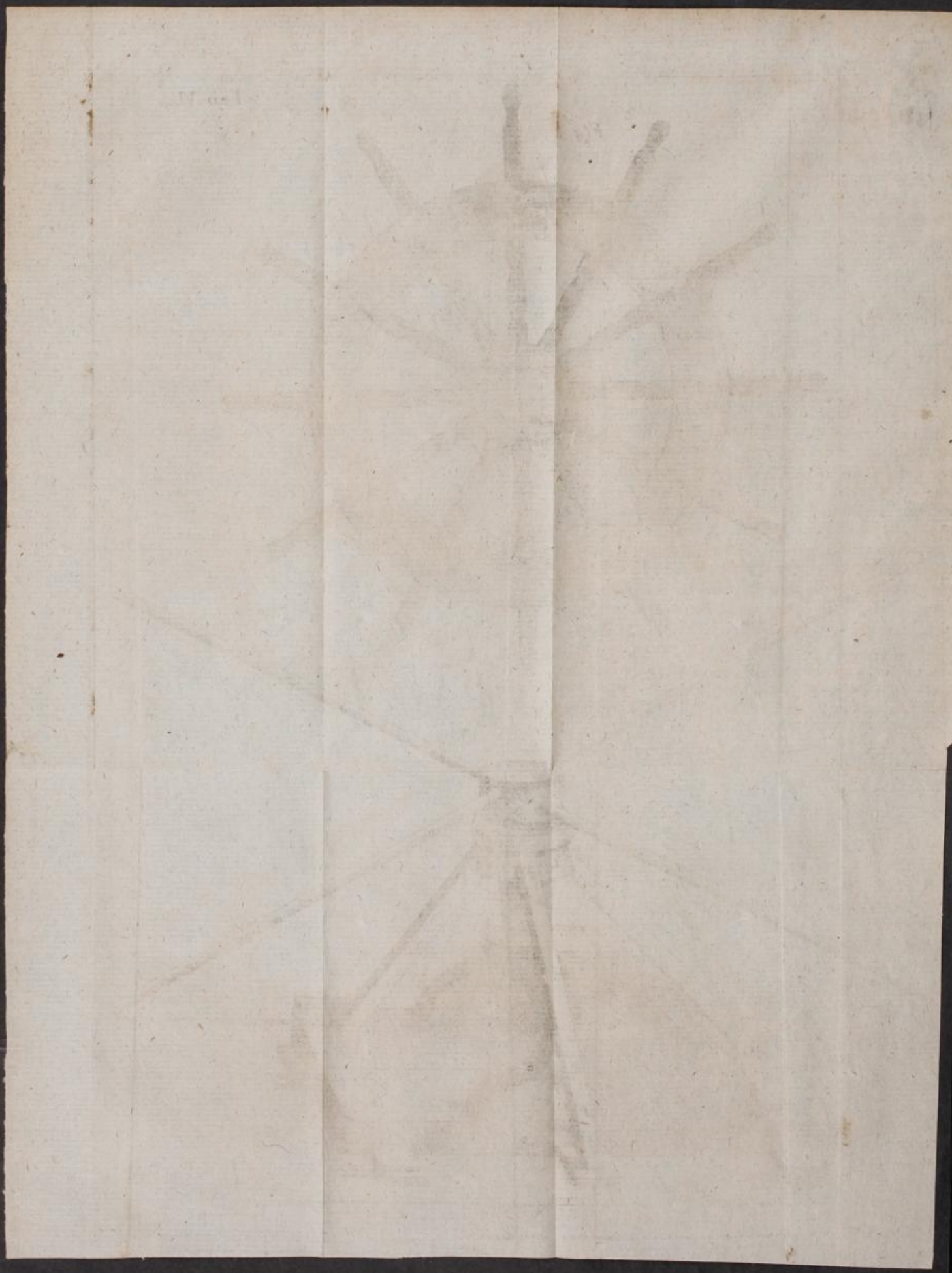


Fig. 1.





les, was sich zwischen den Hebestangen befindet, in Stücken geht, oder als verlohren anzusehen ist.

Wie dieses Hebezeug sehr viel Stärke bey seinen andern Bequemlichkeiten hat, so erstreckt sich auch sein Nutzen sehr weit beym Häuser- oder Schiffbaue, zur See, das Geschütz oder schwere Waaren ein- und auszuladen, und viel Leute und Arbeit zu ersparen.

Endlich hat es einen besondern Nutzen bey einem in der Schiffahrt sehr wichtigen Vorfalle, ein Schiff selbst zu retten. Weil sich seine Stärke nach Gefallen vergrößern läßt, ohne es weniger einfach zu machen, und ohne die Länge der Hebestangen zu vermehren, so kann es eben die Wirkung thun, wie mehr gewöhnliche Hebezeuge zusammen, und wenn also der Anker soll gelichtet werden, wozu die gewöhnliche Winde auf dem Schiffe, nebst mehr beschwerlichen Mitteln, welche die Seeofficiere bewerkstelligen müssen, nöthig ist, so kann dieses einzige Hebezeug völlig statt aller andern Bemühung genug thun, und solche selbst, nach Bedürfniß und Umständen übertreffen.

* *

IV.

Von der
Höhe des Nordscheins.

Von

Torbern Bergman.

Erste Abtheilung.

Die merkwürdigen und schönen Erscheinungen, welche unter dem Namen des Nordlichtes besonders unsern nordlichen Himmel zieren, haben sich seit 1716 in Menge eingefunden. Man sahe dergleichen freylich wohl schon zuvor, wie, was Runius gesehen,* außer andern Nachrichten, bezeugt, doch waren sie viel seltener, und haben vermuthlich um diese Zeit den Namen der Himmelszeichen bekommen, den sie noch an viel Orten behalten. Der Aberglaube ließ sich nicht einreden, daß nicht so merkliche Erscheinungen eben so bedeutend wären, als Kometen; man sahe sie also als Vorboten der merklichsten Ver-

* Dieses Gesicht ereignete sich 13 Viertheilmeilen von Upsal beym Marstadischen Gasthause 1702 den 31sten May alten Stils, und nicht den 13ten, wie die Beschreibung sagt, welches daraus klar ist, daß es den heiligen Dreyfaltigkeitsabend geschahe. Er bildete sich ein, in N, NW und NO Löwen, Schweine, Städte, brennende Gärten u. s. w. zu sehen.

Wenn in folgender Abhandlung ein Tag genannt ist, so versteht man allemal den neuen Calender.

Anmerk. der Grundschrift.

Veränderungen an. Nach der verschiedenen Gemüthsart und Furchtsamkeit der Leute, haben diese Flammen ganz unterschiedene Dinge vorstellen müssen. In Norden, wo die Hauptneigung auf den Krieg gieng, und wo die Kriegsflamme bey derselben letzten Wiederkunft aufs heftigste ausgeschlagen war, sahe man meistens streitende Heere, die einander auf das blutigste begegneten; Geräusche der Waffen, Schüsse und Feuern ward auch recht genau von vielen gehört. In Griechenland haben diese Erscheinungen vermuthlich vordem Jupiters Rath auf dem Olympus vorgestellt, und den Dichtern Anlaß gegeben, einen großen Theil ihrer Götterlehre zu erdenken; an andern Orten hat man in ihnen Gespenster, und alles was schrecklich ist, gesehen: aber dieses alles auszuführen, und in vollkommenes Licht zu setzen, gestattet meine gegenwärtige Absicht nicht.

2) Die mächtige Einbildung, vermöge der die Leute sehen, was sie nicht sehen, und hören, was sie nicht hören, hat nach und nach viel von ihrer Gewalt verlohren. Die meisten sehen nun kaltsinnig den Nordschein für einen unbeständigen und flüchtigen Glanz in der Luft an, der höchstens einige geringe Aenderungen in der Luft machen könne. Gleichwohl sind sein wahrer Ursprung und seine Ursachen noch schwere Geheimnisse für die Naturforscher. Fleißige und genaue Beobachtungen wären der einzige Weg, unserer Unwissenheit abzuhelfen, und dergleichen erwartet man mit Grunde aus dem Norden, wo diese Erscheinungen allgemeiner sind, und höher am Himmel stehen. Man behauptet hiermit doch nicht, daß die Gelegenheit, sie zu beobachten, desto besser sey, je näher man dem Pole kömmt, denn dieses hat, wie alles andere, seine gewissen Gränzen. Die, welche ihn beständig oder meistens um ihren Scheitelpunct sehen, sehen die Materie am dünnsten, ja oft ereignet es sich, daß dasjenige, was am Scheitelpuncte kaum gemerkt wird, oder wenigstens sehr dunkel und unordentlich aussieht, in geringerer Höhe klar und

deutlich ist. Dieses muß sich allemal ereignen, so oft die Schichten der Materie überall gleich dicke sind und mit der Erdfläche parallel liegen. Denn es stelle HAB VII. Taf. 1 F. dergleichen vor, so ist dem, der sein Auge in O richtet, die AB am kleinsten, die verlängert durch der Erde Mittelpunct M geht, und von den andern die kleiner, welche der ersten näher liegt. Hiervon aber werde ich an einem andern Orte mehr reden.

3) Es ist ein Umstand, auf welchen bey Erklärung des Nordscheins viel ankömmt, wo er seinen Sitz in unserer Luft habe. Ließe sich beweisen, daß er sich viel höher aufhält, als Dünste steigen, so würde man seine Materie vergebens unter den übrigen Lufterscheinungen suchen; u. s. w.

Nicht allein unterschiedene Theile eben und desselben Nordscheines, haben von uns unterschiedenen Abstand, weil man zuweilen deutlich sieht, daß einer den andern bedecket; sondern auch eine und dieselbe dieser Erscheinungen hat vermuthlich zu einer Zeit mehr Höhe, als zu der andern. Es muß also eine gewisse Dicke in der Schicht seyn, in der sie sich allemal befindet. Es ist wohl der Mühe werth, die Gränzen zu untersuchen. Ich will daher jetzo nach den obern forschen, welche nicht leicht überstiegen werden, und in folgender Abtheilung die untere, unter welcher sie sich nicht leicht senken.

4) Vor dem Jahre 1726 wagte kein Gelehrter, das Nordlicht über andere Lufterscheinungen zu erheben, und solchergestalt hielt man es meistens für niedriger, als die gewöhnlichen Wolken. Aber Herr Mairan suchte sicherern Grund zu seinen Gedanken: er beobachtete diese seltsamen Erscheinungen selbst fleißig, und sammlete dergleichen Anmerkungen von andern Oertern, durch deren Vergleichung er endlich veranlasset ward, derselben Aufenthalt ansehnlich zu erhöhen. Eine so ungewöhnliche Meynung fand anfangs viel Widerspruch, destomehr, weil des Luftkreises

angenommene Höhe nicht zureichte, die Nordlichter noch zu beherbergen; aber Herr Mairans Meynung bekam durch neue Beobachtungen immer neue Stärke. Indessen hat der alte Gedanke, bis auf unsere Zeiten, bey den meisten noch die Oberhand behalten; da aber Beobachtungen und Berechnungen mit dieser Erniedrigung des Nordscheins nicht zu bestehen schienen, so hat man gegen so ungelegene Zeugen unterschiedenes einzuwenden gesucht, ihre Glaubwürdigkeit zu vermindern. Worinnen diese Einwendungen bestehen, und wie weit sie für gegründet zu erkennen sind, wird sich aus der letzten Abtheilung beurtheilen lassen.

5) Die wahre Höhe der Nordscheine läßt sich besonders auf zweyerley Art aus Beobachtungen finden. Die erste hat der Prof. F. C. Majer in den Abhandl. der Petersb. K. Akad. der Wissensch. IV. Th. angegeben, und sie ist von desto größerm Werthe, weil sie keine übereinstimmende Beobachtungen von andern Oertern nöthig hat, und nicht mehr voraussetzt, als die Polhöhe des Beobachters, und des Nordlichtes scheinbare Höhe und Weite am Horizonte.

PDpI (2. Fig.) sey ein Mittagskreis der Erde, Pp die Axe, DI der Durchmesser des Aequators, N das Höchste des Bogens, welches man vollkommen in Norden annimmt, O die Stelle des Beobachters, und HR des Horizonts und des Meridians Durchschnitt. Nun nehme man MP = a, sin. NOR = m, den Cosinus für des halben Bogens Weite = g, sin. tot. = 1, sin. PO = Cos. latitud. = q, sin. (90 Gr. + latitud. loci — des Bogens scheinbarer Höhe) = b und ON = y, so hat Majer bewiesen, daß $y = \frac{2maq^2g^2}{b^2 - g^2q^2}$

Mit Zahlen nach dieser Formel zu rechnen, ist sehr weitläuftig und schwer, aber Kraft hat durch eine sinnreiche Verwandlung die Logarithmen dabey zu brauchen gelehrt,

lehrt, und dadurch einen ganz leichten Weg gewiesen, die Vortheile dieser Methode zu brauchen. Wenn man $\frac{2 m a g^2 q^2}{b^2 - g^2 q^2}$ oben u. unten mit b^2 dividirt, so bekömt man

$$y = 2 m a \left(\frac{\frac{g^2 q^2}{b^2}}{1 - \frac{g^2 q^2}{b^2}} \right)$$ aber der gebrochene Factor

ist nichts anders, als das Quadrat der Tangente eines Winkels, dessen Sinus $\frac{g q}{b}$ ist; sucht man also diesen Winkel, und setzt ihn $= t$: so verwandelt sich die letzt angeführte Formel leicht in folgende: Log. y = Log. 2 + Log. a + Log. m + 2 Log. t — 3 Log. Radii.

Nachdem ON bekannt ist, ist es nicht schwer, NA zu finden, oder die lothrechte Höhe über der Erdfläche zu berechnen; denn weil die Seiten OM und ON, mit den dazwischen liegenden Winkeln MON gegeben sind, so findet man leicht jeden der andern Winkel N und OMN nach Gefallen, daraus MN, und endlich NA = MN — AM.

6) Wie leicht und vortheilhaft nun auch dieses Verfahren ist, so ist man doch selten im Stande, Beobachtungen, die sich dazu schicken, zu erhalten. Es wird erfordert, daß die Bogen mit den Polen concentrisch sind, oder ihre Mittelpuncte in der Axe der Erde, wo nöthig, verlängert haben; diese Voraussetzung trifft nicht oft zu, manchmal aber ereignet es sich doch, und solche Vorfälle müssen nicht versäumet werden. Folgende sieben Beobachtungen haben die erfoderte Beschaffenheit. In der Berechnung habe ich den Halbmesser der Erde a 596 schwedische Meilen angenommen, weil MA in den meisten Fällen nicht weit vom Pole liegt. Wenn man die bey der Rechnung angenommenen

menen Größen auf einen oder ein paar Grade fehlerhaft annimmt, so giebt dieses zwar im Ausschlage einen Unterschied von einigen Meilen, aber das hat bey so großen Höhen wenig zu bedeuten, die Höhen bleiben doch allemal beträchtlich genug, den Nordschein vom Aufenthalte anderer Luftbegebenheiten zu entfernen.

A) Der bekannte und große Nordschein, den Gassendi zu Peinier 1621 den 12. Sept. sahe, wird von ihm selbst an unterschiedenen Stellen seiner Werke beschrieben, als ein heller Bogen, der fast bis an den Polarstern gieng, und folglich ohngefähr 40½ Grad über den Horizont erhoben war, der Abstand seiner Schenkel auf jeder Seite von Norden betrug auf dem Horizonte etwa 60 Grad. Dieser war solchergestalt ohne Abweichung, und seine ganze Weite wenigstens 119 Grade.

Nimmt man nun die halbe Weite 59 Grad 30 M. an, so findet sich durch Rechnung nach vorhergehender Methode, daß er 122 schwedische Meilen vom Auge entfernt gewesen, seine lothrechte Höhe über der Erdfläche ist 85 Meilen, und er ist durch das Zenith 7 Gr. 49 M. nordwärts von Peinier gegangen, oder im 51 Gr. 17 M. nördlicher Breite. *

Diese schöne Erscheinung zeigte sich in ganz Frankreich; Galiläus beobachtete sie zu Venedig, ja nach Gassendi Berichten ward sie auch zu Alep in Syrien gesehen.

B) 1730 den 16. März beobachtete Kraft zu Petersburg einen Bogen, der 9 Grad hoch war, und zur halben Weite

* Herr Mairan hat eben die Beobachtung gebraucht, und eben die Größen zum Grunde der Rechnung gelegt; aber er muß sich verrechnet haben, oder es muß ein Schreibfehler vorgegangen seyn; denn er bekömmt $y = 232,1$ franz. Meilen, da es wirklich 293 solcher Meilen kömmt, deren 25 auf einen Grad gehen. Nimmt man aber $y = 232,1$; so findet sich $AN = 160$, wie er hat, gegentheils kömmt aus $y = 293$, $AN = 205$ franz. Meilen.

Anmerk. der Grundschrift.

Weite 45 Grad hatte. Hieraus bekömmt man den Abstand vom Auge 86 Meilen, die wirkliche Höhe 20 Meilen. Er gieng denen durch den Scheitel, die 7 Gr. 56 M. nordwärts von Petersburg wohnten.

C) 1730 den 6. Sept. sahe er einen andern Bogen 9 Grad 12 M. hoch, und 84 Gr. weit, der folglich vom Auge 101 Meilen über die Erdfläche 24 Meilen erhoben war, in 69 Gr. 11 M. Norderbreite, wo der obere Rand durch den Scheitel gieng.

Kraft erinnert zwar nicht, daß dieser Bogen ohne Abweichung gewesen, weil er aber Majers Verfahren zur Berechnung anwendet, so ist kein Zweifel, es habe hier eine so nöthige Voraussetzung statt gefunden, die seiner tiefen Einsicht nicht entgehen konnte.

Folgende Beobachtung wird von ihm eben daselbst im IX. Theile der petersburgischen Abhandlungen mitgetheilt, doch ohne zu erwähnen, wer sie angestellt hat.

D) 1730 den 2ten Nov. sahe man zu Genf einen Bogen, der 12 Gr. hoch und 75 Gr. weit war; sein Abstand vom Auge des Beobachters war 195 Meilen, und die lothrechte Höhe 68 ½ Meile, folglich gieng er in der Breite 62 Gr. 53 M. durch den Scheitel.

Dieser Nordschein war in Europa nicht sehr merklich, man konnte ihn hier nur spät sehen, aber in Neuengland zeigte er sich um 6 Uhr des Abends in vollkommener Pracht, wie man aus Prof. Greenwoods Berichte in den philos. Transactionen sieht.

E) 1750 den 3ten Febr. zeigte sich einer der merkwürdigsten Nordscheine. Der Bogen war mit dem Aequator parallel, der Rand wohl begränzt, große Sterne nahe an oder in ihm, man sahe ihn in ganz Europa, wo Wolken es nicht hinderten, und das unter verschiedenen Mittagskreisen, ohne einige Abweichungen, daher er weder eine scheinbare noch wirkliche Abweichung vom Nordstriche gehabt hat.

hat. Zu Upsal war es selbigen Abend trüb; aber von dem damaligen Observator Hjorter findet sich im Tagebuche angezeigt, es sey ungewöhnlich hell gewesen. Die Wolken hindern wohl die Erscheinung selbst zu sehen, aber das Licht können sie nicht allemal verdunkeln.

Herr Fouchy fand um 6 Uhr diesen Bogen 26 Gr. 30 M. hoch, und ohngefähr 102 Gr. weit. Herr Mairan observirte im Louvre eben die Elemente, vermittelst deren sein Abstand vom Auge 133 Meilen, die lothrechte Höhe 70 gefunden wird. Er gieng denen, die unter 59 Grad 8 M. Norderbreite wohnen, durch den Scheitel.

Außerdem beobachtete ihn der Herr d'Arquier zu Toulouse; Herr Abauzit zu Genf, u. a. an unterschiedenen Orten.

F) 1751 den 23sten Oct. beobachtete Herr Prof. Kerner einen Bogen zu Upsal um 9 Uhr des Abends, dessen scheinbare Höhe im Norden am größten war, und 40 Gr. betrug, die Weite zwischen den Schenkeln auf dem Horizonte war 60 Gr. Nach Majers Formel findet sich der Abstand vom Auge 208 Meilen, die lothrechte Höhe 151 Meilen. Er gieng 12 Gr. 19 M. nordwärts Upsal durch den Scheitel. Diese Beobachtung giebt die Höhe viel grösser als die anderen, aber parallactische Beobachtungen überzeugen uns, daß der Nordschein zuweilen diesen Abstand hat. Herr Jan Noppen beobachtete eben denselben in 52 Gr. 22 M. Polhöhe zu Schwanenburg, zwischen dem Harlemer Meere und dem Y, wie aus den Abhandl. der harlemischen Ges. der Wissensch. zu sehen ist, aber Höhe und andere Umstände sind nicht angezeigt.

G) 1764 den 22sten Febr. zeigte sich zu Upsal ein schöner, aber sehr veränderlicher Nordschein. Ohngefähr um 9 Uhr stund er ein wenig still, und da maß ich die größte Höhe des hellen Bogens, welche mitten unter dem Polarsterne 18 Gr. über dem Horizonte war. Die Weite zwischen den Stellen, da die Schenkel auf den Horizont trafen, betrug 94 Gr. Hieraus berechnet man, daß der

obere

obere Rand vom Auge 99 Meilen entfernt, und lothrecht 38 Meilen erhoben gewesen. Er gieng 8 Gr. 33 M. nordwärts Upsal durch den Scheitel.

8) Aus vorhergehenden Beobachtungen und Berechnungen hoffe ich, wird bewiesen seyn, daß Nordscheine, wenigstens zuweilen, ihren Sitz sehr hoch über alle andere Lufterscheinungen haben. Sind sie nun so weit von der Erde entfernt, wenn sie mit dem Aequator parallel sind, so ist auch sehr glaublich, daß die mehr oder weniger abweichenden sich auch ohngefähr in eben der Höhe befinden; denn, daß eine Materie einerley Eigenschaften haben sollte, und gleichwohl das eine mal von einem Wesen umgeben wäre, das einige Millionen mal leichter wäre, als das andere mal, scheint mit einer gesunden Naturlehre nicht übereinzustimmen. Aber unsere unzulängliche Einsicht in die Naturlehre macht, daß sich manchmal eine Sache vollkommen richtig befindet, die uns höchst unwahrscheinlich vorgekommen ist. Wir wollen also auf einen festern Grund bauen, und unsere Ueberzeugung nach richtigen Beobachtungen richten.

9) Außer dem im 6ten §. angeführten Verfahren, giebt es eine allgemeine Art, durch Vergleichung der Beobachtungen, die bey einem solchen Nordscheine an unterschiedenen Orten, und in einerley Augenblicke sind angestellt worden. Dieses läßt sich auf alle Nordscheine anwenden, und hat vor Majers Methode unterschiedliche Vorzüge, erfodert aber zu gleicher Zeit angestellte und übereinstimmende Beobachtungen an einem andern Orte, welches vieler Unbequemlichkeit unterworfen ist. Nach Anleitung dieses Verfahrens soll nun gesucht werden, was man zu wissen verlangt. Die Bogen, welche sich zugleich an unterschiedenen Orten zeigen, werden als einer allein angesehen, und dieses wird die folgende Abtheilung umständlicher darthun, indessen wird aus dem 6ten und 7ten §. erhellen, daß man dieses nicht ohne allen Grund annimmt.

10) Aus

10)Aus meinem Tagebuche, mit dem verglichen, das der Lector Herr D. Gißler zu Hernosand gehalten hat, und die Jahre 1759, 1760, 1761 begreift, welches er mir geneigt mitgetheilt hat, findet sich, daß wir in diesen Jahren vielmal zu einer Zeit den Himmel betrachtet haben. Einerley Punct eines Nordscheines wird an unterschiedenen Orten, zu unterschiedenen Stellen des Himmelsgewölbes gerechnet, und da dieser Unterschied der Stellen zu einer Zeit, oder die Parallaxe, aus Beobachtungen bekannt ist, so läßt sich daraus durch Hülfe der Trigonometrie die Höhe des Nordscheines finden. Upsal und Hernosand liegen fast unter einem Mittagskreise, und sind daher bey genauerer Untersuchung zween Oerter, die ganz wohl zu unserer Absicht dienen. Im hernosandischen Tagebuche finde ich zwar die Höhe selten recht genau angesetzt, ich habe mir deswegen durch unterschiedliche Umwege helfen müssen, daher auch der Ausschlag nicht ganz richtig seyn kann; aber in Mangel besserer mit den meinigen zusammenstimmender Beobachtungen habe ich mich dieser bedienen müssen, und sie weisen wenigstens alle, daß die Höhe sehr groß ist, obgleich nicht allemal, wie groß sie eigentlich ist.

A) 1759 den 4ten Febr. sahe man zu Upsal einen sehr prächtigen Nordschein. Er fieng zwischen 5 und 6 Uhr des Abends mit blutrothen Streifen an, die zusammen stießen, und eine Sonne oder Krone machten, etwa 20 Gr. vom Scheitel nach SO. So blieb es bis um 7 Uhr, doch nahm es nach einem gewissen Striche ab, und nach andern wieder zu. Nach 9 Uhr war die rothe Farbe verschwunden, unbeständige und abbrennende Bogen zeigten sich nordlich, und weit in die Nacht Flammen und Leuchten. In Hernosand sahe es ohngefähr eben so aus. Außerdem sahe man dieses Nordlicht im ganzen Reiche, wo Wolken oder Nebel es nicht hinderten, auch an unterschiedenen Orten in Deutschland, welches alles eine Höhe von wenigstens 80 bis 100 schwedischen Meilen erfordert. Die Magnetna-

del ward diesen Abend unterschiedliche mal über einen Grad verrückt.

B) Den 15ten nächstfolgenden Februar um 7 Uhr 50 M. sahe ich zu Upsal einen Bogen, dessen scheinbare Höhe über dem Horizont 6 Gr. betrug. Im hernosandischen Tagebuche ist angezeigt, daß der Herr Lector Gißler um 7 Uhr 52 M. einen ganz niedrigen Bogen sahe. Nimmt man nun die scheinbare Höhe zu Hernosand 10 Gr. an, welches doch nicht ganz niedrig genennt werden kann, so findet sich doch der Abstand von der Erde 20 Meilen; nimmt man ihn 9 Gr. an, so wird die Höhe 34 Meilen; am muthmaßlichsten aber war er etwa 8 Gr. welches die lothrechte Höhe 130 Meilen giebt.

C) 1760 den 1sten Nov. um 8 Uhr zeigte sich zu Upsal ein vollständiger Nordschein, dessen Krone 15 bis 20 Gr. südwärts des Scheitelpuncts war; aber Hernosand hatte sie eben den Augenblick über dem Scheitel, diese Erscheinung ist folglich etwa 100 Meilen über der Erde gewesen.

D) Den 6ten Nov. um 8 Uhr 45 M. zu Upsal ein Bogen 12 Gr. hoch; um 8¾ Uhr zu Hernosand einer unter dem großen Bäre, der also, wenn er am höchsten genommen wird, nicht über 20 Gr. hoch seyn konnte; also müßte die Entfernung von der Erde wenigstens 28 Meilen seyn, nimmt man aber die Höhe etwa 16 Gr. an, wie glaublich ist, so ist die Weite über der Erde 80 bis 90 Meilen.

E) Den 8ten Nov. um 7 Uhr 29 M. zu Upsal ein Bogen 10 Gr. hoch; zu Hernosand um 7½ Uhr ein Bogen zwischen dem großen Bäre und Horizonte, oder etwa 15 Gr. hoch, welches über 50 Meilen Abstand giebt, ohngeachtet eine solche Halbirung nach dem Augenmaaße allemal den untern Theil zu groß giebt.

F) 1761 den 25sten Jan. beobachtete ich zu Lidköping einen starken Nordschein. Um 7 Uhr 50 M. gieng ein Bogen oder lichter Strich über den Löwen und Castor und Pollux, ohngefähr 50 Gr. hoch in Süden. Fast eben den Augenblick, oder um 8 Uhr, gieng ein Bogen durch den

Schei-

Scheitelpunct von Hernosand. Hieraus berechnet man, daß die Materie des Bogens mehr als 50 schwed. Meilen über der Erde muß seyn erhoben gewesen.

G) Den 27sten Febr. sahe ich bey Enköping unterschiedene Bogen, die um 7 Uhr des Abends über 50 Gr. hoch waren. In Hernosand sind die Bogen um 7 Uhr durch den Scheitelpunct gegangen; daher die Materie etwa 50 Meilen über der Erdfläche muß erhoben gewesen seyn.

H) Den 25sten Sept. um 9 Uhr 45 M. sahe ich zu Mariästadt einen vollkommenen Nordschein, dessen Krone vom Scheitel 12 bis 18 Gr. abwich. Im hernosandischen Tagebuche hat der Herr Lector Gißler angezeigt, daß sich die Krone um 10 Uhr über dem Scheitel gewiesen, daraus die Höhe über 100 Meilen berechnet wird.

I) Eben das Jahr den 21sten Febr. beobachtete der Jesuite P. Hell zu Wien einen Nordschein 30 Gr. hoch. * Diesen Abend zeigte sich zu Hernosand dergleichen Erscheinung über dem ganzen Himmel. Es sey (3. Fig.) PHV ein Mittagskreis, der durch Hernosand geht, und V sey die Stelle, wo ihn der Parallelkreis schneidet, unter dem Wien liegt, HN und NV die Durchschnitte der Ebene dieses Meridians mit dem Horizonte von Hernosand und Wien. Wenn man nun zum allermindesten annimmt, daß die Erscheinungen, die P. Hell beobachtet hat, im südlichen Horizonte von Hernosand oder in S gewesen sind, so findet sich doch ohngeachtet dieser gezwungenen Voraussetzung SA = 14 Meilen. Nun ist es aber gar nicht glaublich, daß sich die Sache so verhalten hat, man wird daher diese Weite mit Grunde drey oder viermal größer nehmen können: denn wenn der Winkel SHB nur 10 Gr. angenommen wird, so wird BE = 108 Meilen. Welche Zeit des Abens P. Hell beobachtet hat, ist mir unbekannt. Im hernosandischen Tagebuche steht: Veränderliche Nordscheinsflecke über-

* Schwed. Postz. N. 25. Anmerk. der Grundschr.

all um 10 Uhr. Eben den Abend um 6 Uhr sahe ich selbst zu Mariästadt einen Bogen in NNW, der beym α des Schwanes war, ich ward aber verhindert nachzusehen, zu was für einer Höhe er darnach stieg.

K) 1763 im October zeigten sich unterschiedene recht schöne Nordscheine zu Upsal, Stockholm, Åbo und an mehreren Orten, fast auf eben die Art, und zu eben der Zeit; welches überhaupt die Höhe der Erscheinung zulänglich darthut. Einige besondere und vor dem nicht gebrauchte Proben hiervon sind folgende:

1) Den 17ten, da gleich ein Jupitersmond in den Schatten seines Hauptplaneten treten wollte, um 11 Uhr 29 M. 33 S. zu Stockholm, ward der Schein daherum so stark, daß der Herr Secr. und Ritter Wargentin nichts deutlich beobachten konnte; aber um 11 Uhr 30 M. 35 S. ward es wieder rein, und da war der Trabant nicht zu sehen, nach einem Briefe des 20sten nächstfolgenden. Gerade eben dasselbe wiederfuhr dem Königl. Observator Herrn Wallet zu Upsal, ihn hinderte der Schein um 11 Uhr 27 M. 50 bis 56 S. gieng aber vorüber um 11 Uhr 29 M. 0 S. Wenn man nun zu der upsalischen Beobachtung den Unterschied des Mittags 1 M. 40 S. setzt, so finden sich eben die Augenblicke bis auf wenige Secunden.

2) Den 4ten letztverwichenen März ward die Beobachtung des ersten Trabanten zu Stockholm um 10 Uhr 46 M. gehindert, zu Lund hatte Herr Professor Schenmark eben die Unbequemlichkeit um 12 Uhr 44 M. 13 Sec.

3) Auf eben die Art war Nordschein beym Jupiter zween Tage darnach hinderlich; den 6ten März um 12 Uhr 16 M. zu Stockholm und auch zu Lund.

Weil die scheinbare Winkelgeschwindigkeit des Nordlichtes bey diesen Vorfällen nicht ist in Acht genommen worden, so kann man wohl keine Berechnung darüber anstellen; aber es findet sich doch hieraus nicht undeutlich, daß die Materie hoch, und wenigstens 50 Meilen von der Erde muß gestanden haben. Hätte sich die Hinderniß beyden

Beobach-

Beobachtern gleich in eben demselben Augenblicke vorgestellt; so hätte die Entfernung nicht kleiner seyn können, als Jupiters Entfernung; der Unterschied aber scheint ganz wohl mit des Nordlichtes gewöhnlicher Höhe übereinzustimmen.

L) 1763 den 24sten Oct. kamen aus einem dunkeln Segmente in Süden Strahlen und Flammen, die sich bis an den Scheitelpunct streckten, und beym α des Schwanes zusammen giengen: sie stellten das allerprächtigste Zelt vor, das mit lichten, seladongrünen und rosenrothen Strahlen geziert war. In SW zeigten sich auch blutrothe Streifen um 6 Uhr 45 M. Gegen 10 Uhr war ein heller Bogen gebildet, der gleich um 10 Uhr sich 12 bis 15 Gr. vom Scheitel befand.

Zu Christinähafn bemerkte Magister Piscator eben diese schöne Erscheinung, die gleich so, wie nur ist angeführt worden, an seinem Orte sich anfieng, und sich weiter verhielt, um 10 Uhr aber durch den Scheitel gieng.

Aus Vergleichung dieser Beobachtungen läßt sich der sichre Schluß ziehen, daß die wahre Höhe ohngefähr 50 Meilen gewesen.

11) Auf einmal zu übersehen, was die bisher bekannten Beobachtungen für einen Ausschlag geben, habe ich alle angeführte in folgende Tafel zusammen gezogen, wozu ich auch unterschiedliche Höhen gesetzt habe, die Herr Mairan berechnet hat, nur daß ich sie in schwedische Meilen verwandelt habe. Wo kein Absatz angeführt ist, ist die Berechnung aus dem Mairan genommen.

Zeit der Beobacht.	Ort.	Beobachter.	Berechnete Höhe.
1621.			
Den 12. Sept.	Peinier	Gassendi	85 schw. M. (§. 6. A.)
1726.	Rom	Bianchini	
Den 19. Oct.	Kopenh.	Horrebow	77
1730.	Genf	Cramer	
Den 15. Febr.	Montpell.	: : :	66

Zeit der Beobacht.	Ort.	Beobachter.	Berechnete Höhe.	
1730.				
Den 16. Mart.	Petersburg	Kraft	20	(§. 6. B.)
Den 6. Sept.	Petersburg	Kraft	24	(§. 6. C.)
Den 2. Nov.	Genf	= = =	$68\frac{1}{2}$	(§. 6. D.)
1731.	Kopenh.	Horrebow		
Den 8. Oct.	Breuille = p.	De Mairan	103	
1732.	Paris	Buache		
Den 1. Sept.	Kopenh.	Horrebow	$88\frac{1}{2}$	
Den 12. Nov.	Paris	Godin		
	Kopenh.	Horrebow	72	
1734.	Paris	Godin		
Den 22. Febr.	Kopenh.	Horrebow	87	
1735.	Paris	De Mairan		
Den 22. Febr.	Kopenh.	Horrebow	68	
1736	Paris	De Fouchy		
Den 22 Dec.	Torneå	Celsius	80	
1737.	Paris	De Fouchy		
Den 16. Dec.	Montpell.	Plantade	83	
1740.	Upsal	Celsius		
Den 3. Nov.	Saint Port	De Mairan	65	
1750.	Paris	De Fouchy		
Den 3. Febr.	Toulouse	d'Arquier	$71\frac{1}{2}$	
Den 3. Febr.	Paris	Fouchy	70	(§. 6. E.)
Den 27 Febr.	Paris	De Mairan		
1751.	Hag	Gabry	$69\frac{1}{2}$	
Den 23. Oct.	Upsal	Ferner	151	(§. 6. F.)
1759.	Upsal	Bergman		
Den 4. Febr.	Helnosand	Gißler	80	(§. 10 A.)
Den 15. Febr.	Upsal	Bergman		
	Hernosand	Gißler	130	(§. 10. B.)
1760.	Upsal	Bergman		
Den 1. Nov.	Hernosand	Gißler	100	(§. 10. C.)
Den 6. Nov.	Upsal	Bergman		
	Hernosand	Gißler	80	(§. 10. D.)
Den 8. Nov.	Upsal	Bergman		
	Hernosand	Gißler	50	(§. 10 E.)
1761.	Hernosand	Gißler		
Den 25 Jan.	Lidköping	Bergman	50	(§. 10. F.)
Den 21. Febr.	Wien	Hell		
	Hernosand	Gißler	108	(§. 10. I.)
Den 27. Febr.	Hernosand	Gißler		
	Enköping	Bergman	50	(§. 10. G.)

Zeit

Zeit der Beobacht.	Ort.	Beobachter.	Berechnete Höhe.	
1761. Den 25. Sept.	Hernosand / Mariastad	Gißler / Bergman	100	(§. 10. H.)
1763. Den 24. Oct.	Upsal / Christineh.	Bergman / Piscator	50	(§. 10. L.)
1764. Den 22. Febr.	Upsal.	Bergman	38	(§. 6. G.)

12) Vorhergehende Tafel zeigt, daß die größte Höhe 151 Meilen ist, die kleinste 20; ein Mittel aus allen dreißig Berechnungen ist etwa 72 schwedische Meilen.

* *

V.

Beschreibung
eines sonderbaren Augenschadens.

Von

Joh. Lor. Odelius,

Doctor der Arzneyk. und Königl.
Hofmedicus.

Ein Mann ward von einer Peitschenschnur dergestalt getroffen, daß die harte Haut des rechten Auges verwundet ward, gleich an der Stelle, wo sie anfängt durchsichtig zu werden, zu unterst an der Halbkugel des Auges, und bey dem untern Augenliede; wobey ein Stück der Haut abgerissen ward, gleich außen vor dem rechten Augenwinkel. Nachdem die Entzündung und der Schmerzen nach Verlauf einiger Wochen durch dienliche Arzneymittel überwunden war, so findet sich nun an dieser Stelle die harte Haut heil und unbeschädigt, aber die Traubenhaut scheint durch die Hornhaut, als wäre ihr unterer Theil so hoch herauf gezogen, daß sie, wie eine Brücke über die hintere Cammer des Auges macht, und die pupilla nun nicht mehr kreisrund ist, als an ihrem obern Theile; sondern diese abgelößte Traubenhaut über den andern Theil in gerader Linie streicht, und da, wo sie sonst an der harten Haut zu hängen scheint, eine Oeffnung von einer halbkreisförmigen Gestalt läßt, die aber größer und länger ist, als die obere und wahre pupilla, wie aus beygehender Zeichnung 4. Fig. VII. Taf. etwas besser begreiflich werden wird.

Die

Die Pupille hat auch hier ihre zusammenziehende Kraft verlohren, denn an diesem Auge ist die unbeschädigte obere Hälfte weiter als am linken. Der beschädigte sieht ziemlich wohl, niedrige oder hohe Sachen, aber gerade vor sich zu sehen hindert ihn die losgegangene Traubenhaut.

Ich glaube, daß dieser Vorfall selten ist, und der Königl. Akademie billigende Aufmerksamkeit verdienet. * Ein Practicus würde hieraus wohl schließen, daß bey einer Operation des Staares, sowohl mit der Staarnadel, als nach Daviels Art, es nicht so gar gefährlich seyn wird, dieser Häute Zusammenfügung zu verletzen, als man insgemein behaupten will.

* Die Absonderung der Iris benimmt das Sehen nicht, aber es wird unsicher und weniger scharf. So lange die Netzhaut, nebst der glasartigen Feuchtigkeit, und dem Crystall unbeschädigt sind; so können die Lichtstrahlen, von welchem Puncte sie auch vornehmlich gesammlet werden und einfallen, von den Gegenständen gebrochen und zurücke gesandt werden. Herrn Daviels Abhandlung von der Spaltung der Iris, in den Abhandlungen der Königlichen Akademie der Wissenschaften 1759. bezeugt dieses. Ein Beyspiel, das dem sehr ähnlich ist, welches der Herr Hofmedicus Odelius hier anführet, findet sich bey einem Officier der Königl. Leibwache, der ebenfalls durch einen Peitschenschlag sich eine solche Verrückung der Traubenhaut und der Iris zugezogen hat, ohne das Gesicht zu verlieren. Diese Vorfälle bestätigen noch weiter, daß diese Theile innerhalb des Auges können beschädiget werden, ohne daß daraus die Blindheit unumgänglich folgt. O. A.

Anmerk. der Grandschr.

Erklärung der 4. Fig. der VII. Taf.

a) Die losgegangene Traubenhaut, die nun, wie eine Brücke, über die hintere Kammer vorstellt, und über sich den erhaltenen Theil der Pupillae hat, unten aber die neue Oeffnung zur hintern Kammer, wodurch die Lichtstrahlen auf die Netzhaut fallen.

b) Die Stelle, wo die Peitschenschnur traf.

Man stellt die Sache hier so vor, als wäre die Hornhaut weggenommen.

Tab. VII.

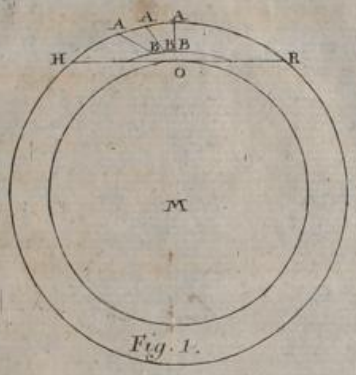


Fig. 1.

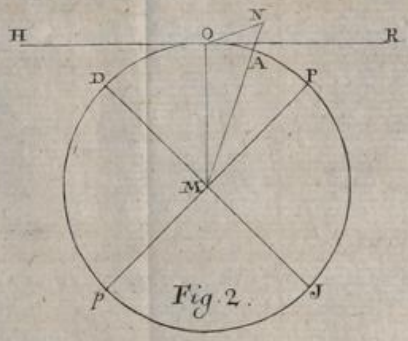


Fig. 2.

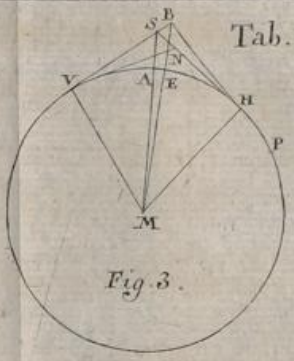


Fig. 3.

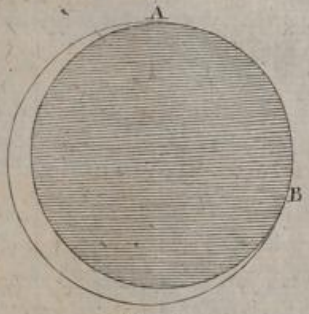


Fig. 5.

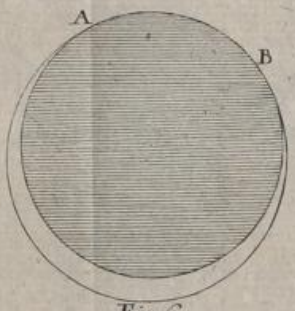


Fig. 6.

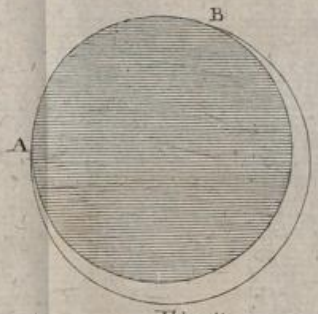


Fig. 7.

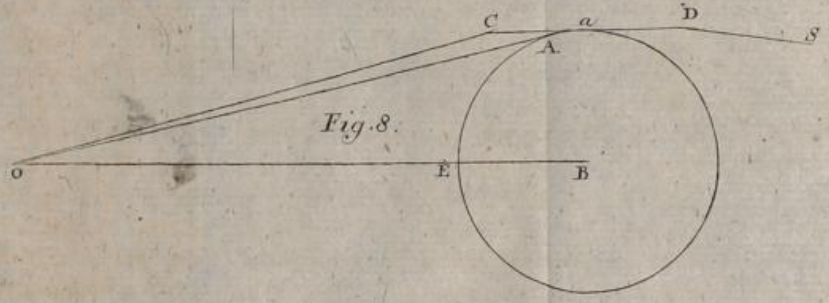


Fig. 8.

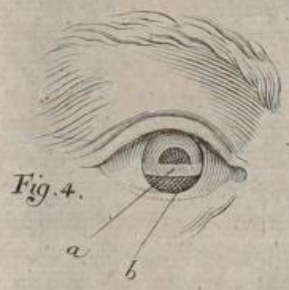


Fig. 4.

* *

VI.

Beschreibung,

wie Klee, Saintfoin und Lucerne

in Flandern gesäet werden,

und

wie weiße Erlen

gepflanzt werden.

Eingegeben

von Ihro Excellenz Herrn Reichsrath u. s. w.

Baron Nic. Palmstjerna.

Dieser Landbau ist sehr im Brauch, wie ich selbst an Ort und Stelle von den Landleuten 1732 gelernt habe.

Kleesaamen wird in gutes und fettes Erdreich gesäet, je fetter es ist, desto häufigere Ernte giebt es. Der Saamen wird in das Land daselbst gesäet vom 15. März bis 15. April, nachdem die Jahrszeit und Witterung ist, über Weizen, Roggen, Gerste oder Hafer, ohne einige besondere Bestellung des Ackers, nur daß man den gesäeten Klee das Jahr nicht abweiden läßt, nachdem die Ernte des Getreides eingebracht ist.

Das Jahr darauf erntet man den Klee zwey oder dreymal im Sommer ein, aber nicht eher, als bis die Blüthen wohl heraus gekommen sind. Will man Saamen zu neuer

neuer Aussaat haben, so läßt man bey der zweyten Ernte die Kleeblumen recht reif werden. Man kann auch dazu einen Theil des besäeten Kleeackers sparen, wo man den Saamen reifen läßt, und das übrige einbringt, sobald der Klee blüht.

Desto reichere und zeitigere Ernte zu haben, soll man im Frühjahre bey guter Zeit, wo man im Sommer ernten will, Asche auf den Kleeacker werfen. In Flandern braucht man meistens Torfasche, welche aus Holland die Flüsse herauf gebracht wird; gemeiniglich auf 100 Quadratstaugen, die Stange zu 20 franz. Fuß gerechnet, 4 Säcke Asche, jeden zu 8 pariser Boisseaux (ein Boisseau ist etwas mehr als eine schwedische Kappa): also kämen 32 bis 36 Kappar auf ein Ackerfeld von 180 Quadratstangen. Holzasche wird etwas mehr erfodert. Man streuet die Asche über, sobald sich der Klee zu zeigen anfängt.

Man kann zwey Jahr nach einander völlige Ernte davon haben, wenn man auch den andern Frühling die Asche überstreut, und im Herbste nicht abweiden läßt. Vielleicht auch das dritte Jahr, wenn das Erdreich sehr gut ist. Aber in Flandern braucht man die Saat nicht gern länger, als 2 Jahre nach einander, und wenn man die Erde zu Weizen- oder Roggensaat aufpflügen will, so kann dieser Klee erst abgeweidet werden, wovon allerley Vieh mit gutem Nutzen fett wird; der Acker wird nachgehends wohl zur Saat bereitet, und giebt in demselben Lande das Jahr darauf herrlichen Wuchs.

Der Nutzen dieses Klees ist vortrefflich, wenn man ihn frisch gehauen den Pferden und anderm Vieh im Sommer giebt, aber doch nicht eher, als bis die Blumen wohl heraus gekommen sind. Die Kühe geben darnach sehr viel Milch, und zu Heu getrocknet, dient dieser Klee den Pferden sehr wohl zum Winterfutter. Will man auf diese Art nur einen Theil des Brachfeldes nutzen, so hat man doppelte Nutzung von der Erde, und es geht nichts davon zum Besäen verlohren.

Ich

Ich habe selbst von einer Tonnelands Acker, welche auf diese Art bestellt war, 5 bis 6 Jahre nach einander 2 Pferde im Stalle gefüttert, so lange Asche zu bekommen war, vom Anfange des Junius, bis zum Ende des Septembers: aber als die Asche mangelte, ward der Klee kürzer und schwächer, so, daß 2 Pferde damit nicht länger, als 4, 5, bis 6 Wochen, konnten gefüttert werden, bis der Klee völlig ausgieng, und nur noch gutes Gras mit Klee untermengt übrig war. Nach diesem hat eben dieser Acker von einer Tonneland, gutes Getreide von allerley Art getragen.

Saintfoin oder Heiligheu wird zu eben der Zeit, wie der Klee, gesäet, verlangt nicht besonders gutes Erdreich, sondern begnügt sich mit dem schlimmsten; aber dagegen muß das Erdreich wohl gepflüget, von allem Unkraute gereinigt, und nicht mit anderm Saamen besäet seyn. Auch kann man es das erste Jahr nicht abweiden oder abmähen. Nachgehends aber hat man davon jährlich zwo Ernten, und das dauert 15 bis 18 Jahre, wenn die Erde jährlich, wie beym Klee, mit Asche überstreut wird. Diese Heuart ist besonders gut, Pferde damit zu füttern, welche zur Arbeit gebraucht werden; sie brauchen alsdenn keinen Hafer und bekommen doch Kraft zu arbeiten.

Luzerne verlangt sehr gutes und gedüngtes Land, das auch wohl gepflügt, bestellt und gereinigt ist, ihm Luft zu geben, sonst wird das Gewächse vom Unkraut erstickt. Damit die Luzerne gut einwurzelt, so schneidet man sie nicht eher als im andern Jahre, und düngt sie allezeit mit Asche, wie die vorigen Gewächse; da kann sie denn 3 bis 4 Ernten das Jahr über geben, und dem Heiligheu gleich werden.

Die letzte Grasart habe ich nicht selbst versucht, weil sie so gutes Erdreich erfodert, welches mir zum Getreide nöthiger schien; aber das Heiligheu habe ich in schwerthonichtem Erdreiche versucht, weil es in Frankreich in schwachem Erdreiche wohl gerieth; mir aber gerieth es im

Thone

Thone nicht, und wie ich glaube, deswegen, weil der Thon nicht konnte so locker gemacht werden, als diese Grasart erfodert, wo man das Brachfeld dazu aufpflügen will; denn das Gras, das ich in Flandern hoch und geil wachsen sahe, ward hier nicht über ¼ Elle hoch, und stund dünne, ohne zu blühen und Saamen zu tragen. Meine Gedanken also sind, der Klee sey bey uns am dienlichsten, weil er dem Getreide kein Erdreich wegnimmt, oder besondere Bestellung braucht, sondern auf eben dem Acker kann genutzt werden, der zur Herbst- oder Frühlingssaat gebraucht wird. Sollte unser schwedischer Klee, bey dergleichen Bestellung, nicht besser für unser Erdreich und unsere Witterung taugen, als der ausländische? Weil wir aber nicht Leute zulänglich zu unserm gewöhnlichen Feldbaue haben, so lassen sich neue Versuche schwerlich vornehmen.

Wie weiße Erlen gepflanzt werden.

Da unsere Waldungen so merklich abnehmen, daß alle in der Ebene angebaute Plätze in kurzer Zeit mit allgemeinem Mangel an Brennholze bedroht werden; so muß man darauf bedacht seyn, bey Zeiten Hülfe dagegen zu suchen.

Man hat hiervon vieles ganz gründlich geschrieben, und im Drucke ausgegeben, aber wenige haben hie zu Lande sich oder andern durch nützliche Versuche Vortheil gebracht. Was kann hievon die Ursache seyn, als der Mangel an Volke? Vielleicht auch, daß man keine Hoffnung hat, zu seiner Zeit, und etwas bald, den Nutzen und die Frucht seiner Arbeit zu sehen. Die Liebe für die Nachkommen rührt weniger Herzen stark genug, daß sie Mühe, Kosten und Geduld anwenden sollten, um einen Vortheil zu arbeiten, den erst die künftige Welt genießen würde. Meistens heißt es: Sie haben so große Augen, als ich, sie mögen sich selbst umsehen, wie sie sich forthelfen; meine Zeit vergeht bald. Vielleicht ließe sich eine so abgünstige

Denkungs-

Denkungsart bey manchen ändern, wenn man Mittel angeben könnte, wie einer bey seinem Leben, und in kurzer Zeit, sich gewissen Nutzen von Pflanzung des Gehölzes, wenigstens zu nöthigem Brennholze, in den ebenen Gegenden versprechen könnte, da an vielen Stellen Holzmangel ist, als in Schonen, in Fahla, in Westgothland, in den Ebenen von Skenningen und Wadstena in Ostgothland und an mehr Orten des Reichs.

Ich will dazu angeben, was, wie ich selbst in dem französischen Flandern und dem Hennegau um Valenciennes, Cambrai und da herum gesehen habe, mit Nutzen gebraucht wird, wo viel Tonnenlandes von Acker oder Wiesen zu Gehölze besäet und angelegt werden, darinnen allerley Laubholz gezogen wird, das keine vieljährige Erwartung, oder viel Besorgung und Mühe erfordert, sondern bald wächst und fortkömmt.

In den französischen Haushaltungsbüchern, besonders aber in dem sogenannten Gentilhomme Cultivateur, ist die Pflanzung jeder Art von Gehölze umständlich und weitläuftig beschrieben: wie aber die meisten Gattungen davon bey uns in Schweden nicht so gemein sind, daß sie leicht zu erhalten wären; so will ich nur die weiße Erler erwähnen, die bey uns allgemein ist, und gut wächst, besonders aber an beyden Seiten des Wettersees und in Nerike, auch in dem hellstadischen Bergrevier, und sonst an viel Orten, an manchen mehr, an manchen weniger.

Im Hennegau verfährt man, wie ich gesehen habe, mit dieser Pflanzung folgendergestalt: Man sammlet von diesen weißen Erlen und anderm Laubholze die Saamenbehältnisse und Saamen, wenn sie reif sind; nachdem man nun eine tiefe Furche längshin im Lande gepflügt hat, so lang man will, oder keine Hinderniß findet; so säet man in diese Furche die gesammlete Erlensaamen gehörig dicke, ein anderer Pflug wirft die aufgepflügte Furche wieder zu, daß also die erste Furche, und das darein gesäete einigermaßen bedeckt wird. Darneben (2 Pflugschaaren breit

davon)

davon) wird noch eine Furche gepflügt, und so weiter durch das ganze zum Pflanzen bestimmte Feld. Das Jahr darauf wird gleich viel Feld dazu genommen, und damit eben so verfahren, bis man viel Jahre nach einander jährlich immer eben so viel Feld, als das erste Jahr, dazu genommen hat.

Wenn man nun zuletzt sieht, daß die Pflanzung des ersten Jahres so viel Höhe und Wachsthum erreicht habe, daß sie mit Nutzen könne gehauen werden, so fällt man alles aufgewachsene Gehölze, dicht an der Erde, und schief überzwerch. Man behauptet, wenn der Baum so abgehauen ist, kämen die neuen Schößlinge besser aus der Wurzel hervor; nachgehends hat man jedes Jahr eine gleiche Ernte von den übrigen Pflanzungen der spätern Jahre, so, daß wenn man die letzte abgehauen hat, die Pflanzung des ersten Jahrs wieder so zugewachsen ist, daß sie von neuem das zweytemal kann gehauen werden, mit dem Unterschiede, daß sie da viel häufiger ist, als das erstemal, und so immer fort.

Wie viel Jahre dazu, hier zu Lande, nöthig wären, würde wohl auf unser Clima und Erdreich ankommen; im Hennegau aber, wo ich diese Art von Pflanzungen gesehen habe, sagte man mir, sie wären nicht älter als 7 Jahr, wenn sie das erstemal gefällt würden; da wären die Stämme 6 oder 7 Ellen hoch, und unten 4, 5 bis 6 Zoll dick. Daß diese Bäume bey uns können höher und stärker werden, davon habe ich viel Proben gesehen, besonders in Nerike und längshin am Wettersee, wo ich sie noch einmal so groß und dicke gefunden habe.

Im Hennegau sind diese Pflanzungen ein ansehnliches und sicheres Einkommen für den Eigenthümer, dergestalt nämlich, daß von einem gefällten Baume dreyerley Art Brennholz in Bündel gebunden wird. Die dicksten Enden werden gespalten, und etwa 4½ Viertheilelle lang abgehauen, da sie ½ Elle im Durchmesser sind; sie werden an drey Stellen mit Wieden umbunden, und heißen Cotteret.

Die

Die zweyte Gattung, Fagot, wird auch so zweymal gebunden; aber aus den Gipfeln und den stärksten Aesten. Die dritte Gattung wird aus dem Reisig und den Aesten gemacht, nur mit einem Bande.

Diese drey Gattungen Brennholz sind in ungleichem Preise, und werden vom Eigner aus der ersten Hand tausendweise an die Holzhändler verkauft, die davon Niederlagen zum einzelnen Verkaufe, oder im Ganzen haben.

Wenn nun ein Eigner das erstemal gesehen hat, was diese Pflanzung auf ein Tausend Bündel (Cotteret und Fagot) giebt, da er das Fällen und Binden selbst besorgt hat, und die daraufgehende Kosten berechnet, so überläßt er nachdem meistens das ganze Gehau auf dem Stamme an die Holzhändler in den Städten, welche alsdenn das Holz selbst hauen, binden und wegführen lassen. Der Eigner weis da zu bestimmen, was er haben muß, nachdem alle Kosten abgerechnet sind, und der Käufer, der nicht mehr als das ihm angewiesene Gehaue fällen darf, kann ihm nicht den geringsten Schaden zufügen.

Einen Vortheil haben sie an diesen Orten, der uns mangelt, daß solche junge Pflanzungen bey ihnen vor dem schädlichen Abbeißen der Aeste von allerley Vieh sicher sind, welches bey uns so viel Holzung verderbt; denn weil darum so wenig Zäune sind, als um ihre Gärten, so wird ihr Vieh von aller Art durch Leute und dazu abgerichtete Hunde gehütet, welche hindern, daß weder am Getreide, noch an den jungen Pflanzungen Schade geschieht. Dieses läßt sich in volkreichen Ländern bewerkstelligen; wollte man sie aber hier unumzäunt lassen, so würde ein junger Schößling so bald abgebissen und verderbt seyn, als er aufgewachsen wäre.

Die geringe Aufsicht, die man darauf hat, nach Kön. Maj. Verordnung den Schweinen Ringe in die Rüssel zu legen, würde auch solchen nützlichen Pflanzungen hinderlich seyn, denn diese Thiere würden durch Wühlen und Graben in kurzer Zeit alles zerstört haben. Weil nun aber in unserm Lande das Brennholz zur Wärme und zur Zurichtung des Essens unentbehrlich ist, und die Wälder theils täglich abnehmen, theils längere Zeit zum Wiederwuchse erfodern, als Nothdurft und Ungeduld gestatten; so scheint allerdings ein leichteres Mittel, Brennholz zu ziehen, höchstnothwendig, so wohl für uns, als für die Nachkommen; da zumal alles, was etwa als eine Hinderniß hier angesehen werden könnte, sich leicht heben läßt, wenigstens mit geringerer Mühe, als die Unbequemlichkeit, entweder gänzlich an Holze Mangel zu leiden, oder es mit Beschwerung viel Meilen weit zu hohlen, da unsre Nachkommen doch endlich gar nichts finden. Hieraus erhellet, wie nöthig es ist, gegen die schädliche Verminderung des Volkes dadurch, daß die Leute aus dem Lande ziehen, gehörige Maasregeln zu nehmen, und wie die hohe Obrigkeit darauf zu sehen hat, die Vermehrung des arbeitsamen Haufens zu befördern, wovon, und sonst nicht, Anpflanzung und Erhaltung des Holzes zu erwarten ist.

Was für Hülfe und Zuschuß unsere Bergwerke und Eisenhämmer künftig von Pflanzung solcher weißen Erlen zum Verkohlen zu erwarten haben, würde sich ferner untersuchen lassen, zum wenigsten bey gewissen Arten Kleinschmieden in Städten und auf dem Lande, wozu jetzt viel Holz aufgeht, das in diesem Fall ersparet würde. Wenigstens weis man, daß in Frankreich und an mehr Orten, wo es wenig Tannen- und Fichtenwälder giebt, doch in zulänglicher Menge Kohlen aus solchem Laubholze vorhanden sind, das durch einen Zuwachs etlicher Jahre wieder aufkömmt, da unsere Tannen und Fichten wenigstens 30

bis

bis 40 Jahre nöthig haben, wieder das Wachsthum zu erreichen, daß sie mit Nutzen zu Kohlen und Klafterholze können gefällt werden; denn die Landleute wollen insgemein erst das Gesträuche auf dem Felde wegbrennen, und in die Asche säen, nach dem das Holz verkohlen, und das abgebrennte Feld zur Viehweide lassen, welche nach einigen Jahren verschwindet, und dem Viehe nichts als zarte Schößlinge abzubeißen überläßt, die nie zu einem guten Wuchse kommen, sondern nur als elend und unnütz Gestrüppe lange Zeit stehen bleiben.

* *

VII.

Einige

Versuche und Anmerkungen

über

die Platina del Pinto.

Von

Axel Fr. Cronstedt.

Nachdem Herr Scheffer bey uns, Herr Lewis in Engelland, Herr Marggraf in Berlin, die Herren de la Lande und Maquer in Frankreich, die meisten Eigenschaften dieses neuentdeckten Metalles untersucht haben, und gefunden, wie hinderlich seine Strengflüßigkeit ist, davon gehörigen Nutzen zu erhalten, oder auch vielleicht es vollkommen fein zu machen, so ist dabey wenig mehr zu bemerken. Gleichwohl kann folgendes dienen, entweder einige entdeckte Umstände mehr zu erläutern, oder die Geschichte zu ergänzen.

§. 1.

Wenn man, nach Herrn Scheffers Angabe, zu wohl durchglühter oder weißglühender Platina Arsenik in kalkichter, glasichter oder reguliniſcher Gestalt setzt, so wird die Mischung so leichtflüßig, daß, nachdem sie rothglühend abgekühlt ist, sie sich wie geschmelztes Zinn, Bley oder Wißmuth drücken und pressen läßt.

Zwar wird sie hart und spröd, wenn sie erkaltet; aber man kann doch durch dieses Mittel die Platina am leichtesten in Stücken gießen, die keinen Brüchen unterworfen sind;

sind; auch kann man nachgehends durch glühen einen Theil Arsenik abrauchen lassen, wodurch alsdenn die äußere Fläche weiß und matt wird, wie weißgesottenes Silber.

Wird aber das Arsenik zu stark abgetrieben, so wird die Oberfläche rauh und zackicht, wie eine Eisensaue; denn da fängt der Platina Strengflüßigkeit an sich zu zeigen, und nachdem ist beydes vergebens, sowohl die Platina ohne einem neuen Zusatz zu schmelzen, als auch die letzte Spur des Arseniks wegzunehmen, welches allemal zulänglich ist, die Mischung hart und spröd zu machen.

§. 2.

1) Platina mit dem Könige vom Nickel, zu gleichen Gewichten, oder 2 Theile des ersten und einer des letztern, geben eine harte, stahlderbe Mischung, die viel leichter schmelzt, als Nickelkönig an sich selbst.

In Calcinationshitze läuft dieser König auf der Oberfläche an, erst bunt, nachgehends schwarz.

Mit verschlackenden Dingen, als Borax oder Sal fusibile microcosmicum, wird nachgehends der Nickelkönig zerstört, bis etwa $\frac{1}{4}$ von ihm übrig ist; aber da wird die Platina wieder schmelzbar, und behält das Halbmetall und einen guten Theil Härte.

Scheidewasser löset doch allen Nickel auf, und man bekömmt alsdenn die Platina in ihrer eigenen Gestalt wieder, wie das Korn zuvor hatte, schwarz und brüchig, daß sie leicht zu Pulver zu bringen ist.

Schmelzt man eben das Pulver in Sale fusibili microcosmico, dessen ich mich allezeit bediene, die Eisenmaterie zu verschlacken, welche auf der Oberfläche der rohen Platina liegt, und verursacht, daß sie vom Magnete gezogen wird, so bekommen diese feinen Theilchen ihre silberweiße, metallische Farbe, aber sie sind nicht zusammen zu schmelzen.

Eben das thut auch das schwarze feine Pulver (der schwarze Staub der Platina), den man durch sieben sorg-

fältig von der rohen Platina abzusondern pflegt; aber die kleinsten Stücke, welche man bey dieser und anderer Gelegenheit von diesem Metalle zu bekommen pflegt, sind meistens von schwarzer Farbe.

2) Wenn man zu Platina, die mit Nickel vermengt ist, gleichviel bergfeines Silber setzt, und es zusammen schmelzt, so bekömmt man eine harte, aber doch etwas zähe, gleichförmige Mischung, darinnen die Platina zu einem Aneignungsmittel gedienet hat, die beyden streitigen Metalle Silber und Nickel zu vereinigen.

3) Obgleich Schwefel nicht im Stande ist, die Platina aufzulösen, wie Herr Lewis ebenfalls versucht hat, so habe ich doch, auf die Veranlassung, daß der Schwefel den Nickel unglaublich schnell anzieht, versuchen wollen, ob der Nickel zu einem Hülfsmittel dienen könnte, wie vermuthlich das Eisen in einigen Kiesen ist, welche Gold so beschickt enthalten, daß es vom Aqua regis nicht angegriffen wird.

Dieserwegen nahm ich Nickelkönig und Platina in gleichen Gewichten, und schmelzte sie mit Borax wohl zusammen, den solchergestalt erhaltenen König brachte ich ins Feuer, und als er weißglühend war, that ich zerstossenen Schwefel dazu, wobey ich bemerkte, wie der Schwefel allezeit die Oberfläche bey jedem Hinzuthun anfrischte, und endlich alles in einen leichtflüßigen Rohstein in regulinischer Gestalt verwandelte, der außen einem schielichten Sammte glich, auf dem Bruche stahlderb und grünlicht war, wie ein Kupfererz.

Ich löste diesen Rohstein in Scheidewasser auf, worauf sich die Platina wieder in ihrer schwarzen Pulvergestalt fand.

4) Zu erforschen, ob Schwefel oder Nickel die Platina zu zertheilen vermögend wären (denn Auflösung kann man es wohl nicht nennen), machte ich einen Rohstein aus reinem Nickel, dergestalt, daß auf dessen unter der Muffel wohl durchglühten Kalk zerstossener Schwefel gestreut

streut ward, welches Mittel so behend ist, wie es sich eigentlich für dieses Halbmetall schickt.

Von diesem Rohsteine und der Platina ward gleichviel zusammen mit etwas Sale fusibili zum Flusse geschmelzt, und das schien geschwind und vollkommen zu geschehen. Im Bruche glich es dem vorigen (3. §. 2.) so wohl auf der Oberfläche, daß man nicht weniger vermuthen konnte, als daß die Platina nur gleichsam eingewickelt wäre, wovon man doch durch die Auflösung im Scheidewasser überzeugt ward, da die Platina, wie man sie zugesetzt hatte, wieder erhalten ward, und nur ein wenig an der Oberfläche angefressen war, welches mehr der Arbeit des Nickels, als des Schwefels, zuzuschreiben war.

§. 3.

Der Koboltkönig und die Platina, zu gleichen Theilen, lassen sich zusammen schmelzen, aber nicht so geschwind als vorhergehende. Im Scheidewasser wird der Kobolt aufgelöset, und giebt der Auflösung die gewöhnliche rothe Farbe, läßt aber die Platina als ein schwarzes Pulver auf dem Boden, welches vom Sale fusibili oder Borax im Feuer wieder seine silberweiße Farbe bekömmt, ohne zu schmelzen.

Beym Verschlacken des Kobolts zeigt sich am Ende eben die Unschmelzbarkeit der Platina, daher sich das Halbmetall nicht gänzlich davon absondern läßt, wenigstens wird zu Erreichung dieser Absicht erfordert, daß man das Feuer lange fortsetzt, und große Geduld hat, worauf man doch keine andere Platina bekömmt, als wie sie von guten verglasenden Materien in kürzerer Zeit und Feuer gelassen wird, wenn man sie solcher roh oder ungemengt zusetzt.

Zu diesen Versuchen hat man den Koboltkönig aus dem Kobolterze der Bastnäsgrube gemacht, da der Kobolt mit Schwefel, und nicht mit Arsenik mineralisirt ist, wie der Herr Bergrath Brandt zuerst erforscht hat, und welches die bey den Kobolterzen seltene Begebenheit verursacht, daß es unter der Calcination weich wird, und an

dem Rührhaaken in der ersten Hitze anklebt, wie Rohsteine, dergleichen natürlicher Rohstein auch dieses ist.

Herr Marggraf hat in seinen Versuchen (§. 9. 11.) statt des Koboltkönigs Speise genommen, die in Koboltiegeln beym Schmelzen des blauen Glases fällt, und ein Rohstein ist, darinnen der Nickel meist die Oberhand hat. Die grüne Farbe, die er in der Auflösung zeigte, und die Erinnerung, daß alle blaue Farbe zuvor durch die erwähnte Verglasung aus ihm war gezogen worden, giebt solches klärlich zu erkennen.

Wißmuth und Nickel finden sich so ordentlich bey dem Kobolte in den meisten deutschen Kobolterzen, daß eine gewisse Vorsichtigkeit nöthig ist, von jedem den König zu bekommen, so weit der Nickel dabey die streitigen Halbmetalle, Wißmuth und Kobolt, vereinigt, wovon die Hinderniß entstanden ist, daß der letzte nicht allgemein ist erkannt worden, zu geschweigen, was für Vorurtheile bey andern, als diesen einsichtsvollen und erfahrnen Chymisten, dagegen wirken können.

§. 4.

Es ist merkwürdig, was Professor Ludwig in seinem Handelslexicon unter dem Worte Caracoli beybringt, und aus P. Labats Reisebeschreibung will genommen haben, welches die Platina anzugehen scheint, daher eine Uebersetzung davon zu genauerer Prüfung hier ihre Stelle verdient.

„Caracoli ist eine Gattung Metall, woraus sich die „Caraiben auf den Antillen, eine Art Schmuck in Gestalt „eines halben Mondes machen, den sie auch Caracoli nen„nen. Dieß Metall kömmt von Terra firma, und soll, „nach dem allgemeinen Gedanken, aus Silber, Kupfer und „Gold bestehen. Die Mischung ist so vollkommen, daß, „was daraus gemacht wird, nie seine Farbe verlieret oder „ändert, es mag so lange es will in der See, oder unten

„in

„in der Erde liegen. Es ist spröd, körnicht und brüchig, und „wer es brauchen will, muß Gold dazu setzen, es geschmei„diger zu machen. Die französischen und englischen Gold„schmiede haben versucht, es nachzumachen, und die es am „nächsten getroffen haben, haben sechs Theile Silber, drey „Theile rein Kupfer, und einen Theil Gold genommen; aber „Kenner finden doch, daß diese Mischung, wie schön sie „auch ausfällt, der Wilden ihrer sehr viel nachsteht, und „P. Labat hat geglaubt, die letztere sey ein eigenes Metall. „Man macht auf diesen Inseln auch Ringe, Häftel, Knöpfe „und mehr solche Kleinigkeiten daraus.„

Es scheint, als ließe sich hieraus schließen, diese Wilden hätten sich die Platina lange zu Nutze gemacht, welche von Europäern, die sich für klüger halten, ist übersehen worden, und theils noch nicht für das, was es ist, erkannt wird, vielleicht, weil es dem werthen Golde so ähnlich ist, zu dem man es, wo möglich, gern brächte.

Es wäre sonderbar, wenn nach Anleitung vorhergehender Nachricht, die Caraiben einen andern Zugang dazu hätten, als die wißbegierigen Europäer. In dem Falle würde man es entweder in Stufen aus der Grube gebrochen, oder im Sande finden, da es aber eine andere Gestalt haben, und nicht so fein, so gequetscht und abgenützt seyn müßte. Da würde sich in den Versuchen weder Queckssilber, noch die Eisenmaterie zeigen, die gleichsam durch Abarbeiten oder Reiben an jedes Theilchens Oberfläche befestigt ist.

Diejenigen, welche sich einen unrichtigen Begriff aus Herrn Marggrafs Aeußerung gemacht, daß die Platina, welche er bekommen, ihm ein recrementum metallicum geschienen, und nicht die folgenden Worte in Acht genommen haben: **welches bey eines andern Metalls Zugutmachung übrig geblieben ist**, müssen auch da eines andern überzeugt werden, wiewohl es genug zu seyn scheinet, was Herr Lewis sagt, und viel Umstände bezeu-

gen, daß die in spätern Jahren überkommene Proben durch Amalgamirmühlen gegangen sind, weil das Gold in der Werkstatt der Natur dabey seyn, und sich durch nurerwähnten Proceß nicht so vollkommen davon absondern lassen wird.

Nachdem Herr Maquer dieses Metall für sich allein durch Brennspiegel hat schmelzen können, und es Farbe und metallische Gestalt behalten hat, welches, nach Herrn Hombergs Angeben, das Gold selbst nicht soll gethan haben, wiewohl an dem Versuche gezweifelt wird: so stimmt es mit einer reinen Naturkunde nicht überein, und läßt sich mit den Begriffen, welche sie von der Metalle Natur oder Eigenschaften giebt, nicht vergleichen, daß man sich die Platina wie ein erdichtetes Halbmetall vorstellen wollte, wie überreifes, oder mit Eisen vermengtes Gold u. s. w., sondern man muß vielmehr mit Vergnügen und Verwunderung die beyden äußersten Eigenschaften metallischer Körper betrachten, die Theilbarkeit des Queckſilbers, und die Strengflüßigkeit der Platina, nebst noch unterschiedenen mehr bey der letztern, welches durch vorhin genannter Herren Arbeiten ist entdeckt worden.

* *

VIII.

Erfahrungen und Untersuchungen, wie Kupfer vom Eisen, in Erzen oder Rohsteinen, bey Proben zu scheiden ist.

Eingegeben

von

Georg Brandt.

Da sich die Scheidung des Kupfers vom Eisen auf die Calcination und Verschlackung des Eisens gründet, so beruht die Scheidung des ersten von dem letzten darauf, sowohl durch den Schmelzproceß im Großen, als im Kleinen durch Garproben.

Hier handelt man besonders von Proben, diese beyden vermengten Metalle von einander zu sondern, so, daß sich jedes allein vorzeigen läßt.

Die in der Probirkunst durchgängig bekannte und gebräuchliche Art, ein eisenhaltig Kupfererz, oder einen Rohstein auf Kupfer zu probiren, besteht darinn, daß man nach dessen Röstung ihn auf Kupfer mit dem gewöhnlichen Tiegelprobenflusse probirt, nämlich mit schwarzem Flusse und etwas Borax; wenn aber ein Theil Kupfer mit viel Theilen Eisen vermengt ist, so erhält man entweder keinen König in so kurzer Zeit, als nur zu einer Kupferprobe nö-

thig

thig ist, oder man bekömmt auch ein eisenhaltiges Kupferkorn, das, in kleine Stücken geschlagen, vom Magnete gezogen wird. Dieserwegen läßt sich der reine Kupfergehalt durch solche Proben nicht recht genau angeben. Ich habe daher eine andere Art gesucht, den Gehalt genauer zu finden. In dieser Absicht pülverte ich einen sehr eisenhaltigen Rohstein, und mengte darunter sehr klein zerstossenen Schwefel, damit er nachgehends durch Rösten desto vollkommener calcinirt würde. Das Mengsel that ich in einen Scherben, und gab ihm anfangs so wenig Hitze, daß es nur zusammenschmelzte und abrauchte, ohne daß der Schwefel mit einer Flamme wegbrannte. Da solchergestalt der größte Theil abgeraucht war, so vermehrte ich die Hitze immer mehr und mehr, und rührte es immer um, daß es nicht zusammenlief, oder sich an den Boden ansetzte, bis aller Schwefel abgeraucht war, und kein Geruch davon mehr gespüret ward, obgleich die Hitze so stark ward, als sie im Probirofen werden konnte.

Durch Versuche von dem Verhalten der Auflösungsmittel gegen Metalle und Halbmetalle, und ihrer Verschiedenheit bey den Auflösungen, nachdem sie zu Kalk geworden sind, oder ihre metallische Gestalt behalten haben, war mir zuvor bekannt, daß einige von ihnen, nachdem sie calcinirt worden, nicht in eben den Auflösungsmitteln, wie sonst, aufgelöset werden, andere aber, uncalcinirt, von einem Auflösungsmittel fast nicht angegriffen werden, das doch die calcinirten sehr leicht auflöset; da ich nun auch außerdem gefunden habe, daß Eisen in Salpetersäure wohl aufgelöset wird, aber Eisenkalk davon fast gar nicht angegriffen wird, so war auch zu vermuthen, daß ein auf vorerwähnte Art mit Schwefel calcinirtes Eisen von der Salpetersäure nicht würde aufgelöset werden, sondern nur das Kupfer, welches, sowohl in metallischer Gestalt, als zu Asche verbrannt, in dieser Säure aufgelöset wird. Ich goß dieserwegen Salpetergeist auf den gerösteten Rohstein, der über das Feuer war gebracht worden, und fand, daß die Auflö-

sung

sung davon grün ward, und nur ein wenig aufgelöst war; der größte Theil aber blieb unaufgelößt, wie Eisenkalk.

Der Versuch geschahe mit einem Rohsteine, der vom Magnete so stark gezogen ward, als das reichste Eisenerz; aber so wenig Schwefel bey sich hatte, daß, wenn er für sich allein geröstet ward, man nicht mehr als eins auf hundert Verlust am Gewichte bemerkte. Er ward daher auch mit zugesetztem Schwefel geröstet, damit die Metalle, die er enthielt, dadurch desto besser calcinirt würden. Nachdem nun der Salpetergeist von dem mit Schwefel gerösteten Rohsteine so viel aufgelöst hatte, als er konnte, so seigte man die Auflösung von dem unaufgelösten Eisenkalke ab, der in dem Seigepapiere blieb, und nach vollkommner Abspühlung mit siedendheißem Wasser und Trocknen am Feuer, 74 Pfund von einem zur Probe eingewogenen Centner wog. Das aufgelöste ward mit alkalischer Lauge gefällt, abgespült, getrocknet, und wog 36 Pfund. Es machten also die 74 Pfund mit den 36 zusammen, 110 Pf. oder 10 Pf. mehr als die eingewogenen 100, es mag nun diese Vermehrung von den Salzen herrühren, die bey dem Auflösen und Fällen sind gebraucht worden, oder von der Verbindung der auflösenden Feuchtigkeit, und des Laugensalzes; wie alle auf diese Art bereitete metallische Kalke allezeit eine Vermehrung am Gewichte bekommen, und Gold zu Knallgolde gemacht, ohngefähr 34 auf 100 mehr wiegt, als das Gold allein zuvor, wie genau auch die Abspülung mit siedendheißem Wasser geschehen mag. Diese Vermehrung am Gewichte fand sich bey dem Kalke noch viel stärker, da die gefällten 36 Pfund durch die Probe zu Kupfer reducirt wurden, eben so, wie Kupfer aus Kupfererzen gemacht wird, denn man bekam ein Korn, das nur 12 Pfund wog. Als aber dieses Korn ausgeschlagen und in Stücken zerbrochen ward, fand es sich im Bruche nicht völlig wie Garkupfer, sondern glich einem Schwarzkupfer, eben wie alle auf Kupfer probirte Kupfererze, welche,

auch

auch die reichsten gelben Kupfererzstufen, durch das gewöhnliche Probiren auf Kupfer im Tiegel nichts bessers als ein Schwarzkupferkorn geben. Es wurden auch mit eben diesem gerösteten Rohsteine unterschiedliche Proben auf Kupfer nach der gewöhnlichen Art gemacht, der Gehalt ließ sich aber gleichwohl nicht auf 12 Pfund bringen, obgleich die Körner so rein und so wenig mit Eisen vermengt waren, als vorerwähnte. So unsicher sind die in der Probirkunst gebräuchlichen Kupferproben, wenn sie bey sehr eisenhaltigen Rohsteinen, oder auch bey Erzen, die mehr Eisen als Kupfer halten, gebraucht werden.

Weiter versuchte ich, aus einem Centner eben des gerösteten Rohsteins das Kupfer mit Salmiakgeiste aufzulösen, wozu ein solcher gebraucht ward, der mit Potasche gemacht war, weil ich zuvor durch Versuche erfahren hatte, daß er die Auflösung des Kupfers geschwinder bewerkstelligt, als der flüchtige alkalische Geist, den man vermittelst ungelöschten Kalks bereitet. Bey dieser Gelegenheit kann ich den Unterschied nicht ungemeldet lassen, den ich unter den Eigenschaften dieser beyden alkalischen Materien gefunden habe. Die erste giebt anfangs ein flüchtiges Salz, das bey gelinder Hitze aufsteigt, flüchtiger als Wasser ist, daher es auch zuerst aufsteigt, und das Wasser darnach, wovon es nachgehends aufgelöst wird, und in die Vorlage herabfließt; die letzte dagegen giebt nicht die geringste Spur vom Salze, sondern nur eine Feuchtigkeit. Dieser Unterschied hat einen Theil sonst großer Männer veranlaßt, daß sie, in ihren im Druck ausgegangenen und sonst berühmten chymischen Processen, die letztere einen feurigen, unalkalischen Geist nennen, nur deswegen, weil er nicht mit Säuren brauset, ja selbst viel weniger aufwallt, als reines Wasser mit dem reinesten, klaren, nur rectificirten Vitriolöle, obgleich diese flüchtige alkalische Feuchtigkeit ohne Vermischung mit Wasser ist verfertiget worden. Da aber dieser Geist alle Eigenschaften eines flüchtigen Alkali hat, nur das Brausen mit Säuren ausgenommen, so kann man

ihm

ihm mit Grunde nicht absprechen, daß er alkalisch ist, zumal wenn denominatio a potiori geschehen soll.

Nachdem der zugegossene Salmiakgeist in der Digestion eine starke blaue Farbe bekommen hatte, goß ich ihn ab, und andern von neuem dazu, solchen in Digestion zu stellen, welches einige mal wiederhohlet ward, bis sich in diesem Auflösungsmittel, nach gleicher Digestionswärme einiger Tage, keine Farbe mehr zeigte, da man denn vermuthen konnte, es sey nun alles Kupfer aus dem Rohsteine ausgezogen. Bey dieser Digestion war zu bemerken, daß, wenn die Hitze zu stark war, das flüchtige Salz im Halse der Phiole oder des Kolbens sublimiret ward, welcher Hals in dieser Absicht wenigstens $\frac{5}{4}$ Ellen lang war, damit es nicht fortfliegen konnte, sondern da gefangen wurde, weil das Glas sonst oben mit Korke verstopft war, und dabey mehr als zur Hälfte konnte kalt gehalten werden, so, daß im Falle sich was sublimirt befand, solches wieder von der Feuchtigkeit konnte niedergeschlagen werden. Daher war nöthig, die Wärme so zu mäßigen, daß kein Salz sublimirt ward, welches zusammen mit dem Wasser die Wirkung der ganzen Auflösung auf den Boden bringen sollte, wo der Rohstein lag. Das Ueberbleibsel von dieser Kupferextraction ward sehr genau mit siedendheißem Wasser abgespült und getrocknet; es wog 90 Pfund von einem Centner. Und, wie ein Centner Rohstein war eingewogen worden, der zuvor durch Rösten eins in hundert verlohren hatte, so läßt sich der Kupfergehalt auf 9 pro Cent angeben. Nach der ersten Probe erhält man wohl 12 pro Cent, aber, da das Korn etwas Eisen enthielt, so erhellt aus dieser Probe, daß 3 pro Cent Eisen dabey waren, zumal da man fand, daß es vom Magnete gezogen wurde, wenn man es in kleinere Stücken schlug. Die im Seigepapiere übriggebliebene 90 Pfund ließen sich auch nicht für Eisen allein ansehen, weil sich auch Kalk darunter mengen kann, und zusammen mit Kupfer und Eisen einen Rohstein ausmacht, wie

in

in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. für den April, May, Jun. 1749. zu sehen ist.

Auf eben die Art ward Kupfer aus andern eisenhaltigen Rohsteinen aufgelöset und der Gehalt fand sich 5½ pro Cent; ein andermal 15; und ein andermal 13 pro Cent.

Weiter zu erfahren, ob solche Auflösungen reines Kupfer enthielten, ohne andere Beymischung von Eisen, coagulirte man sie durch Abdistillirung der Feuchtigkeit, und reducirte sie zu einem Kupferkorne, das, in kleine Stücken geschlagen, vom Magnete nicht gezogen ward. Denn es wäre vergebens gewesen, jede Auflösung zu coaguliren und zu reduciren, in der Meynung, eben den Gehalt in eben so vielen kleinen Kupferkörnern wieder zu bekommen; welches jeder, der hierinnen Uebung und Einsicht besitzt, zulänglich versteht. Die Absicht gieng auch nicht dahin, sondern nur die Beschaffenheit des Kupfers und seine Reinigkeit zu erfahren, wie solches durch diese Auflösungen abgeschieden ward.

Als ich vor viel Jahren einen Versuch unter Händen hatte, Eisen vom Koboltkönig durch Salmiakgeist zu scheiden, worinnen ich dadurch bestärkt worden, daß ich Eisenfeil mit dieser Feuchtigkeit in Digestion setzte, und nicht fand, daß das Eisen eine Tinctur von sich gegeben hatte, da gleichwohl vom Farbenkobolt eine rothe Farbe, wie Kirschwein, entstand; fand ich nachgehends durch Coagulirung und Reducirung dieser rothen Solution ein kleines Korn, das wider mein Vermuthen vom Magnete gezogen ward, und daß also das Eisen ebenfalls von dieser flüchtigen alcalischen Feuchtigkeit angegriffen ward. Nachgehends habe ich durch Versuche, so wohl mit feinem Eisenfeil, als mit dunkelm Eisenkalk, so wie solcher im Schmieden vom Hammerschlage abgesondert wird, gefunden, daß diese Feuchtigkeit Eisenfeil angreift, und solchen zu einer Ocher oder einem Eisensafran calcinirt, auch zugleich

gleich etwas weniges vom Eisen auflöset, ohne einige Aenderung in der Farbe zu machen, wie auch diese Auflösung nach ihrer Coagulation einen gelben Eisenkalk zurücklässt; aber Hammerschlag wird davon nicht gelb, obgleich einige Auflösung geschieht.

Weiter die Versuche betreffend, welche eigentlich die eisenhaltige Rohsteine betreffen, so probirte ich einen gerösteten Centner von vorerwähntem Rohstein auf Eisen, der nach vorberührter Probe 9 pro Cent Kupfer hielt; ich bekam alsdenn ein Korn, das 63½ Pf. wog, an der äußern Fläche Kupfer glich, innwendig aber wie Eisen aussahe. Es ward klares Vitriolöl mehr als zulänglich zugegossen, und so viel Wasser, als zu einer richtigen und vollkommenen Auflösung nöthig war, ohne zu coaguliren; so wurden gleichwohl nicht beyde Metalle, sondern das Eisen allein aufgelöst, und das Kupfer blieb zurücke unaufgelöst, obgleich die Auflösung lange, zuletzt mit großen Blasen, über dem Feuer kochte, und es wie eine vollendete Solution aussahe. Ich versuchte mit Salmiakgeiste, ob sich einige blaue Farbe zeigen wollte, aber das Eisen fiel als ein Safran nieder, ohne daß sich in der darüber stehenden Feuchtigkeit etwas Blaues zeigte, woraus sich schließen ließ, daß kein Kupfer aufgelöst war. Das Aufgelöste ward im Seigepapier abgespült, mit siedendheißem Wasser ausgelaugt, getrocknet, und wog 21 Pf. Diese 21 Pf. wurden zu einem Könige reducirt, eben wie Kupfererz, und es fiel ein Korn, das 15½ Pf. wog, aber vom Magnete gezogen ward, und zu erkennen gab, daß sich Eisen dabey befände, so, daß nicht nur kein Kupfer aufgelöset war, sondern auch einiges Eisen unaufgelöst beym Kupfer geblieben war.

Ein Centner eines andern gerösteten Rohsteins ward auch mit Eisenflusse zu einem Korne geschmelzt, das 69½ Pf. Kupfer und Eisen zusammen wog, es glich auch äußerlich Kupfer, innerlich Eisen. Auch dieses löfete sich in Vitriolsäure nicht auf, so weit es Kupfer war, sondern

nur in so fern es Eisen enthielt, doch nicht so, daß man dadurch eine sicherere Scheidung dieser beyden Metalle hätte haben können, als vermöge nächstvorhergehender Versuche.

Ich versuchte auch andere dergleichen kupferhaltige Eisenkörner von Rohsteinen im Salzgeiste, oder Kochsalzsäure, aufzulösen, es war aber keine vollkommene Auflösung von beyden Metallen zusammen zu erhalten, wenigstens nicht in so großer Menge dieser Säure, davon die Hälfte mehr als zulänglich gewesen wäre, jedes Metall für sich aufzulösen. Daß gleichwohl das Kupfer hier auch angegriffen ward, zeigte sich aus der blauen Farbe, welche die Auflösung von dem zugegossenen flüchtigen Alcali bekam.

Aber noch nicht halb so viel Salpetergeist, als die beyden vorigen mineralischen Säuren, löste dieses kupferhaltige Eisenkorn vollkommen auf, ohne was auf dem Boden zurückzulassen, und dieses nur durch Digestionswärme, ohne kochende Hitze.

Außerdem ward auch versucht, Kupfer mit Salmiakgeiste aus einem kupferhaltigen Eisenkorne aufzulösen, das aus Rohsteine war erhalten worden; dieses geschahe dergestalt, daß man das Korn anfangs pülverte, und nachgehends diese Feuchtigkeit darauf goß, und damit in Digestion stehen ließ; aber das wollte sich nicht thun lassen. Dieses Pulver ward zu einem gelben Kalke calcinirt, der sich theils stark an das Glas anlegte, aber größtentheils in einen Kuchen zusammenlief, und sich gleichsam an den Boden des Glases löthete, so, daß ich Mühe hatte, etwas davon wieder abzubekommen; aber ein Theil saß so fest an dem Boden, daß es sich ohne Zerbrechung des Glases nicht absondern ließ. Flüchtige alcalische Feuchtigkeit bekam hiervon keine blaue Farbe, sondern ward etwas gelb.

Also fand ich, in der Absicht Kupfer vom Eisen zu scheiden, um jedes von beyden einzeln für sich zu bekommen, daß, nachdem ein eisenhaltiger Rohstein auf Eisen ist probirt, und das Korn in Salpetersäure aufgelöset worden,

worden, die Solution mit Salmiakgeiste kann gefället werden, da denn das Eisen als ein gelber Kalk niederfällt, aber das Kupfer allein in der Solution zurückbleibt, sofern nicht auch Farbenkobolt dabey ist, dessen König auch nicht aus der Auflösung mit flüchtigem Alcali gefällt wird, sondern bey dieser Gelegenheit sich an das Kupfer hängt. Wenn diese Auflösung im Seigepapier abgespült, und der Eisenkalk mit siedendheißem Wasser ausgelauget wird, so werden sie da von einander geschieden, und es ist nur noch übrig, jedes von ihnen mit dem geringsten Abgange in ein Korn zu bringen. Oder man braucht auch nur die Kupferauflösung zu coaguliren oder zu fällen, und denn zu reduciren, und das Gewicht des Kupferkorns von dem Gewichte des Korns abzuziehen, in welchem beyde vermengt waren, da man denn das Gewicht des Eisens bekömmt. Die Coagulation eines in Salpetersäure aufgelösten Kupfers, zu dem Salmiakgeist gegossen worden ist, betreffend, habe ich gefunden, daß eine solche Mischung durch Abdestillirung der Feuchtigkeit, zu einem schönen himmelblauen Salze, mit 320 pro Cent Zuwachs am Gewichte in Ansehung des Kupfers coaguliret wird. Wenn man sie aber mit zulänglichem reinem Wasser auflöst, und vermittelst Kolbens und Helms cohobirt, so verschwindet die blaue Farbe, und im Kolben bleibt eine braune Kupferasche.

Aus vorhergehenden Versuchen erhellt unter andern, daß Salpetergeist keinen beträchtlichen Theil von calcinirtem Eisen auflöset, wie auch, daß flüchtiges Alcali beydes, sowohl Kupfer als Kupferasche, auflöset, aber dieses Metall nicht auflöset, wenn es in seiner metallischen Gestalt und Eigenschaft mit Eisen verbunden ist. Auch sieht man, daß eine flüchtige alcalische Feuchtigkeit etwas Eisen auflöst, ohne davon einige Farbe zu bekommen, und daß calcinirtes oder verbranntes schwarzes Eisen davon nicht gelb wird, aber Eisenfeil davon in einen gelben Kalk verwandelt wird. Aus diesem Grunde und Ursache bemerkt man auch, daß flüchtiges Alcali aus einem gerösteten Rohsteine hat Kupfer

ausziehen können, ohnangesehen es mit vielen Theilen Eisenkalk vermengt war.

Die Probe auf Kupfer betreffend, welche durch des beygemischten Eisens Verbrennung oder Verglasung geschieht, so habe ich versucht, aus Rohsteine und reinem Schwefelkiese, zu gleichen Theilen zusammen gemengt, einen Rohstein vermittelst Borax zu machen. Dieser Rohstein ward nachgehends mit starker und schneller Hitze geröstet, nur bis seine Schwefelflamme verschwand, worauf er wieder für sich allein zu Rohsteine geschmelzt ward, doch mit Hülfe des Borax. Endlich ward eben dieser Rohstein vollkommen geröstet, und auf Kupfer probirt, da denn ein Kupferkorn fiel, das, in kleine Stücken zerschlagen, vom Magnete nicht gezogen ward, doch erhielt ich nur 7 pro Cent Kupfer von eben dergleichen Rohsteine, der nach vorerwähnter Probe 9 pro Cent hielt.

Nachdem ich von eben dem Rohsteine von neuem noch einmal so viel zur Probe eingewogen hatte, nämlich einen Centner, statt des halben, den ich zuvor genommen hatte, und damit eben auf die vorhergehende Art verfuhr, so erhielt ich ein Korn, das wohl 11½ Pf. vom Centner wog, es hatte aber eine Schaale von Trotsteine, wie aus Schwarzkupfer entstehet, wenn ihm Schwefelkies im Heerde des Ofens zugesetzt wird. In dieser Schaale war ein kleines Kupferkorn wie ein Kern eingeschlossen, daher ich von neuem eben so viel zur Probe einwog, und damit auf eben die Art verfuhr. Doch mit dem Unterschiede, daß das letztere Rösten länger fortgesetzt ward, zumal weil ein sehr langwieriges und starkes Rösten erfordert ward, bey der darauf folgenden Schmelzprobe auf Kupfer Trotstein zu vermeiden. Endlich fiel ein Kupferkorn, das nach der damit gemachten Kupferprobe rein war, und 9 Pf. vom Centner wog.

* *

IX.

Von dem Gebrauche der Aristolochia trilobata in der Heilungskunst.

Durch

Peter Jonas Bergius.

Als Herr Daniel Rolander, der Naturgeschichte Beflissener, im Herbste 1756 aus Surinam in Südamerica zurück kam, brachte er eine Sammlung trockner Kräuter mit, die alle sehr selten waren, und manche so unbekannt, daß noch kein Kräuterkenner sie beschrieben hatte. Es ist Schade, daß nicht alle seine Beschreibungen davon, die auf der Stelle gemacht waren, wie auch seine übrigen Bemerkungen in der Naturgeschichte nicht im Druck herausgekommen sind.

Ich war der einzige, der vor seiner Abreise nach Dänemark ein Exemplar von den meisten seiner Kräuter in meine Kräutersammlung bekam, und darunter unterschiedene sahe, von denen ich mich erinnerte, daß er sie oft ihres medicinischen Nutzens wegen gerühmt hatte. Wie viel er hierinnen Recht hatte, darüber kann ich mich noch nicht heraus lassen. Er brachte von jedem Gewächse nur

einen so geringen Vorrath mit sich, daß sich keine Versuche damit anstellen ließen, außer eine einzige Art Stengel oder Ranken, von denen doch der Vorrath auch nicht zureichte, vollkommen derselben rechte Kraft und Wirkung auszuforschen. Ich bekam gleichwohl davon so viel, daß ich damit die wenigen Versuche anstellen konnte, die ich jetzt der Königl. Akademie vorzulegen die Ehre habe.

Die Pflanze findet sich in des Herrn Archiater und Ritter von Linné Spec. Plant. p. 1361. 2. unter dem Namen: Aristolochia foliis trilobis, caule volubili, floribus maximis; ihr Trivialname ist: trilobata

Das trockne Exemplar, das ich habe, giebt mir folgende Beschreibung an die Hand;

Caulis volubilis, simplex, sulcatus, glaber, cortice brunneo-cinereo tectus. *Petioli* firmi, incurvi. *Folia* ovata, trilobata, glabra, obtusa, margine integerrimo, subtus subtilissime villosa, nervoso-venosa. *Bracteae* cordato-hastatae, integerrimae, venosae, glabrae. *Pedunculi* longi, sulcati. *Flores* maximi.

Ich kann nicht läugnen, daß Herr Rolanders Nachricht von diesen Ranken der Aristolochia mich aufmerksam gemacht hat, da er sie als ein Verwahrungsmittel gegen ansteckende Krankheiten, und als ein unvergleichliches Gegengift selbst gegen vergiftete Pfeile anpries, aber doch machte besonders sein starker Geruch und Geschmack Eindruck bey mir. Beyde sind schwer zu beschreiben, scheinen aber den Vogelkirschen (padus Linn. Fl. Sv. 396.) näher zu kommen, als irgend einem andern Gewächse, nur schmecken sie nicht so adstringirend, als die Vogelkirschen, doch fast gleich herbe; der Geruch scheint mir wenigstens den Vogelkirschen mehr, als irgend was anderm zu gleichen, obgleich er doch ein gutes Theil stärker ist, besonders wenn man ein Stückchen zwischen den Fingern reibt, ja als ich ein Quentchen zu Pulver reiben ließ, ward das ganze Zimmer

mer mit diesem Geruche erfüllt, den ich eben nicht widerwärtig nennen kann, oder gleich auch nicht angenehm war. Geruch und Geschmack sind so beständig, daß sich kein merklicher Unterschied zwischen dem Geruche, den die Ranken jetzo haben, und dem, welchen sie vor acht Jahren hatten, befindet.

Ich konnte wohl wahrscheinlich schließen, daß diese Ranken ohne Gefahr zu innerlichem Gebrauche könnten verschrieben werden, wenn man im Anfange die Dosis gehörig bestimmte. Nichts destoweniger wollte ich auch ihr Verhalten auf eine andere Art untersuchen.

Ich that einen Scrupel davon, zerstoßen, in eine Theeschaale, und goß kochend Wasser darauf, da ich denn fand, nachdem es recht kalt geworden war, daß alles riechende und schmeckende Wesen aus den Ranken gezogen war, das Wasser aber war gelblicht gefärbt, und Geruch und Geschmack etwas herb.

Nachgehends nahm ich noch ein gutes Theil von den Ranken, auf gleiche Art zerstoßen, goß kalt Wasser darauf und ließ es über gleichem Feuer einige Zeit kochen, und alsdenn abkühlen, da denn fast alles von dem riechenden Wesen verflogen war.

Darnach goß ich rectificirten Weingeist auf etwas von den zerstoßenen Ranken, und bekam eine gelbichte Tinctur, die durch Digestion das feinste riechende Wesen verlohren, und nun einen widrigen stinkenden Geruch hatte.

Ich ließ diese Tinctur nachgehends destilliren, da denn der reine Weingeist übergieng, das Ueberbleibsel aber ein resinöses Extract von geringem Gewichte war, etwa wie 12 oder 16 sich zu 480 verhalten. Der Geruch dieses Extractes war auch etwas stinkend und widrig.

Aus allem zusammen konnte ich nun schließen, wenn man dieses Gewächs als eine Arzeney verschreiben wollte, so müßte es, entweder in Gestalt eines Pulvers, oder

wie eine Infusion mit Wasser geschehen, denn so würde es seine Kraft besser behalten, als wenn es wie eine Infusion mit Weingeiste gebraucht, oder auch durch Kochen und Destilliren verkünstelt würde.

In Gestalt eines Pulvers gab ich einem gesunden 6 Gran des Abends ein, der erst einige Zeit nach dem Einnehmen davon Uebelkeit empfand, nachgehends aber einen gelinden Schweis die ganze Nacht durch bekam.

Ich lernte daraus, daß man von diesem Pulver anfangs nur eine geringe Dosis verschreiben muß, bis man sieht, was die Natur verträgt, um nicht mit allzugroßer Dosis Uebelkeiten, und vielleicht wirkliches Brechen zu erregen.

Nachdem versuchte ich es mit einem ganzen Scrupel, darauf ich kochend Wasser in einem Theeschälchen gegossen hatte, das ich einen gesunden Menschen austrinken ließ, nachdem er sich des Abends niedergelegt hatte. Es schmeckte eben nicht unangenehm, und er hatte davon nicht die geringste Uebelkeit oder Ekel, sondern lag einen guten Theil der Nacht in guter und gleicher Ausdünstung.

Endlich bekam ich noch eine gute Gelegenheit, die Wirkung dieses Mittels besser zu erforschen, da der Visitator Granberg den 8. Jul. 1757 mich um Hülfe für seinen neunjährigen Sohn bat, der zween Tage zuvor ausgewesen, und in die rechte Hand, zwischen dem kleinen und dem nächsten Finger, von einer Schlange gebissen worden war. Nach des Vaters Berichte war der Junge gleich nach Hause gekommen, und hatte starkes Brechen gehabt, wobey eine grünlichte Materie von ihm gegangen war, er hatte auch gräulich zu schwellen angefangen, nicht alleine über den ganzen rechten Arm, sondern auch über den ganzen Körper. Die Mutter hatte ihm wohl venetianischen Theriac eingegeben, und ihn geschröpft, auch die verletzte Hand in süße Milch halten lassen, u. s. w., aber alles zu-

sam-

sammen hatte wenig oder nichts ausrichten wollen. Jetzo, ward ich berichtet, sey der Junge geschwollen, und wie ein Stock, kalt wie ein Eis, mit einem Schmerzen überall, als ob er verbrannt wäre. Es wären auch an den Füßen Blasen, so groß als Kirschen, ausgetreten. Ich gab ihm einige Quentchen meiner Stengel von der Aristolochia, die er als ein Infusum zu wiederhohlten malen trinken sollte, dabey rieth ich ihm auch, die am meisten geschwollnen Stellen mit Oleo lini camphorato zu schmieren. Den 14. Jul. kam die Mutter zu mir und berichtete mich, sie hätte meine Verordnung auf das genaueste befolgt, und der Knabe hätte gleich, nachdem er den Trank das erstemal gebraucht, gar bald nicht nur seine natürliche Wärme wieder bekommen, sondern auch einen starken Schweiß gehabt, worauf sich Ruhe und Schlaf wieder eingefunden, alsdann sey er erwacht, habe wieder reden können, und nach Essen gefragt. Er wäre doch mit dem Tranke fortgefahren, so lange der ihm mitgetheilte kleine Vorrath zugereicht hätte, die Schwulst wäre dadurch nach und nach aus dem ganzen Leibe gegangen, den rechten Arm ausgenommen, der noch etwas steif und geschwollen war, besonders aber die Hand, welche der Biß getroffen hatte. Diese war nun besonders geschwollen, und nach der Mutter Berichte so dick als ein kleines Laib Brodt, aber der Schmerz war vorbey, und weil die Haut an dem Arme und auf der Hand runzlicht ward, so schien es, daß die Schwulst im Abnehmen war. Der Knabe befand sich übrigens wohl, und war nicht mehr bettlägerig. Ich sagte, sie sollten nur mit dem Campheröle fortfahren, denn von der Pflanze konnte ich ihnen nichts mehr geben. Nachgehends habe ich nichts mehr davon gehört, daher ich urtheile, der Knabe sey bald völlig gesund geworden, und habe also meiner nicht weiter bedurft.

In Ansehung alles dieses, muß ich also diese Stengel höchlich empfehlen, da es in hohem Grade Schweißtreibende und dem Gifte widerstehende Mittel sind, und halte

gänzlich dafür, daß sie, sowohl in bösartigen, als langwierigen nervösen und mesenterischen Fiebern, die Serpentariam virginianam, Contrayervam und mehr andere der bisher bekannten Alexipharmacorum weit übertreffen.

Aus Patrik Browns Civil and natural History of Jamaica ersehe ich Seite 329, daß die Wurzel dieser Pflanze in Jamaica sehr viel gebraucht, und für ein kräftiges schweißtreibendes und magenstärkendes Mittel angesehen werde. Ich für meinen Theil habe nie Gelegenheit gehabt, die Wurzeln zu versuchen, weil ich nichts davon gehabt habe; ich sehe aber nichts, was Browns Aussage im geringsten unglaublich machen könnte. Sollten wir nicht darauf denken, daß Wurzeln und Stengel als eine Arzney aus America gebracht würden?

Wenigstens habe ich alle Ursache, zu verlangen, daß die Anzahl der Arzneykräuter in unsern Apotheken noch durch Stipites Aristolochiae trilobatae vermehrt würde.

* *

X.

Versuche mit schwedischem Salep.

Von

Anders Jahan Retzius.

Als ich verwichenen Sommer auf das schöne und blumenreiche Foglesång, ¾ Meilen von Lund, botanisiren gieng, fand ich unter andern Gewächsen besonders eine Menge von Orchis Morio, Linn. Spec. Pl. T. II. p. 940. * Ich gerieth sogleich auf den Gedanken, man könne hier zu Lande auch die sogenannte Radix Salep oder Salab zubereiten. Ich grub dieserwegen eine große Menge Wurzeln dieser Orchis aus, und sobald ich nach Hause kam, that ich sie in Wasser, wusch sie, zog die Haut ab, und reihete sie an Fäden auf, worauf ich sie sechs Stunden in kaltem Wasser liegen ließ, sie wieder herausnahm, und denn, etwa eine halbe Stunde, in frischem Wasser kochte. Nachdem sie gekocht waren, trocknete ich sie im Schatten, da bekamen sie denn Geschmack, Ansehen und Farbe, wie die persischen, von denen ich mir einige von Kopenhagen verschaffte, solche zugleich zu versuchen. Nur an Größe waren sie unterschieden, weil die persischen mehr als noch einmal so groß sind. Ich pülverte beyde Arten und versuchte sie

* Die meisten Kräuterkenner halten diese Orchis Morio für eine Varietät der Orchis mascula, welche das Salap der Perser ist.

Anmerk. der Grundschrift.

sie folgendergestalt: Ich nahm 8 Gran Pulver von jedem, that jedes in sein eigen Gefäß, und goß auf jedes eine Unze kochend Wasser, wobey ich bemerkte, daß das schwedische Pulver viel geschwinder aufgelöset ward, als das persische, und so schleimicht (mucilaginös) ward, daß es sich nicht gänzlich wollte durch eine Leinewand pressen lassen. Ich goß deßwegen noch eine halbe Unze kochend Wasser dazu, da denn der Schleim des schwedischen so viel Dicke bekam, als der vom persischen, zu welchem nur eine Unze Wasser gekommen war. Was in der Leinwand übrig blieb, und nach der Auspressung herausgenommen ward, trocknete ich, da denn das Ueberbleibsel vom persischen 1 Gran, vom schwedischen 1 ½ Gran wog; des letztern schleimichtes Wesen schien nicht völlig aufgelöst.

Man kann hieraus schließen, daß unser schwedisches Salep mehr Schleim hat als das morgenländische, und wenn man von der Gleichheit an Geruch, Farbe und Geschmack, auf die Gleichheit der Wirkung schließen darf,* so ist das schwedische in allen Stücken so gut, als das ausländische, das man daher nicht zu verschreiben brauchte, wenn es in unsere Apotheken sollte eingeführt werden, weil diese Orchis, wenigstens in Schonen, in Menge wächset.

* Die Kön. Akad. wünscht, daß jemand wirkliche Versuche mit dieser Wurzel machen möchte.

Anmerk. der Grundschrift.

* *

XI.

Auszug aus dem Tagebuche

der

Königl. Akad. der Wissenschaften,

und eingelaufenen Briefen.

I.

Der Königl. Akad. Mitglied, Herr Director Thunberg, berichtet in einem Briefe von Carlscrona vom 22. Jul. daß man daselbst dieses Jahr bey Abdämmung des Wassers an einer Stelle, welche zuvor tiefer als 14 Fuß unter Wasser gestanden hatte, auf dem Boden derselben in einer Anhöhe von Kieseln (Klapursten) eine Tannenwurzel mit abgebranntem Stamme gefunden habe, da die Wurzeln so ordentlich in der Erde gestanden, daß man nicht anders urtheilen könne, als: die Tanne sey vordem da gewachsen; denn wenn die Wurzel durch eine Verschüttung oder dergleichen dahin gekommen wäre, so hätte die Erdmasse, in der sie stund, nicht in allen Theilen so einförmig, und dem Boden der See da herum so ähnlich seyn können. Sechs Viertheilellen tief unter der Wurzel kam man auf einen Berg. Es ist also wahrscheinlich, daß das Wasser vor Zeiten niedriger gewesen, als jetzt.

II.

Der Herr Magister Abraham Samselius, ein aufmerksamer Liebhaber der Naturgeschichte, hat folgende kleine Bemerkungen aus Nerike gesandt: 1) Evonymus Europae-

Europaeus, schwedisch Alster oder Käringtand, ist ein Gebüsch, das um Schwefelwerke wächst. Das Holz ist gelblich und dient zu Drechslerarbeiten, hat aber die Eigenschaft, daß der Dreher unter der Arbeit von den Ausdünstungen desselben starkes Brechen bekömmt. 2) Equisetum palustre, schwedisch, Ronnegräs, welches sich bey Bruckstorp im arbergischen Kirchspiele findet, hat einen so widrigen Geruch, daß es nicht nur grün und trocken von Rindvieh und Pferden verschmähet wird, sondern auch alles Gras, das in der Nähe wächset, und Heu, unter das es gemengt ist, dem Viehe zuwider macht, solchergestalt dem Eigenthümer ein ganzes Wiesenstück verderbt. 3) Lonicera caerulea, schwedisch, Blåtry, ist das seltene Gebüsche, das beym Bleckischen Bergwerke und hier und da in den Bergrevieren Leke und Nora wächst, auch bey Elfstorp und an mehr Stellen. 4) Außer dem wachsen folgende Kräuter wild in Nerike, die so weit hinauf in Schweden selten sind: Veronica longifolia und spicata, Achillea ptarmica, Betula nana, Taxus baccata, Scorzonera humilis, Trollius europaeus, Leontodon hispidum, Arnica montana, Lathyrus latifolius und palustris, Astragalus glycyphyllus, Trifolium hybridum, Silene rupestris, Rheum raponticum, Erysimum barbaraea, Symphytum officinale, Solidago canadensis, Narcissus poëticus, Inula helenium, Tanacetum vulgare, Raphanus raphanistrum, mit mehrern.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

October, November, December,

1764.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Daniel Tilas,

Landshauptmann, Ritter vom Nordstern-Orden.

* *

I.

Von der Höhe des Nordscheins.

Zweyte Abtheilung.

13.

Aus den angeführten Rechnungen läßt sich mit Sicherheit schließen, daß das Nordlicht, wenigstens manchmal, sich sehr hoch in der Luftkugel aufhält, und nach dem, was mir hievon bekannt ist, möchten 150 Meilen ohngefähr die oberste Gränze seyn. Daß der Nordlichter Stellen sehr unterschieden sind, läßt sich theils aus den angeführten Ausrechnungen schließen, von denen eine nur 20 Meilen Höhe giebt, und solchergestalt eine Veränderung von 130 Meilen in der Höhe entdeckt; theils aus der Breite der Bogen: denn wenn man die Höhe nach dem untern Rande rechnet, so findet sich leicht, wie tief die Schicht der Materie herunter geht, welches selten weniger als etliche schwedische Meilen ist. Ob sich aber der Nordschein allemal in den angezeigten Gränzen hält, oder manchmal der Erde näher kömmt, das sind Fragen, die jetzt sollen untersuchet werden.

14) Aristoteles hatte schon zu seiner Zeit bemerkt, daß sich der Nordschein nie zeigt, als bey heiterm Himmel, und dieses stimmt mit allem überein, was nachgehends ist beobachtet worden. Wenn bey diesen Erscheinungen Wolken vorbey streichen, so sieht man allemal deutlich, wie

ein Theil nach dem andern verschwindet. Herr Barhow, welcher in Norwegen genau auf unsern Luftschein Acht gegeben hat, versichert, er habe nie gefunden, daß nur jemals auch die höchsten und zärtesten Wolken darüber gestiegen wären. * Ich habe auch selbst mit Genauigkeit diesen Umstand untersucht, und muß zugestehen, daß alle Beobachtungen mich davon überzeugt haben. Manchmal findet sich doch ein Theil der Masse der Erscheinung unter der Gestalt und dem Ansehen einer gewöhnlichen Wolke, da man sich denn leicht irren kann. So was trug sich den 17ten Oct. 1763 zu, da Abends ein schöner Nordschein den größten Theil der sichtbaren Halbkugel einnahm. Man bemerkte da unterschiedliche Wolkenflecke unter der strahlenden Erscheinung, die davon gefärbt wurden, zum Zeichen, daß sie höher hinauf in der Luft standen. Gleichwohl waren sie nichts weniger als gewöhnliche Wolken, denn sie verwandelten sich bald, einer nach dem andern, schossen Strahlen aus, brannten ab, und wurden gänzlich verzehrt, welches ich selbst sahe, und andern zeigte, die diese schöne Erscheinung mit mir betrachteten. Dergleichen habe ich auch bey andern Gelegenheiten angemerkt.

Von einer ansehnlichen Menge Beobachtungen, die ich entweder selbst Gelegenheit gehabt habe anzustellen, oder von denen ich durch Briefe anders woher Nachricht erhalten habe, ist keine einzige, welche bezeugte, daß Bogen des Nordscheins zu sehen gewesen wären, wenn der Himmel mit Wolken gleichförmig überzogen war, wohl aber ereignet es sich zuweilen, daß es bey solchen Umständen ungewöhnlich hell wird, und da findet man, entweder, wenn sich die Wolken etwa trennen, oder, wenn man zu gleicher Zeit gehaltene Beobachtungen von mehr Orten, wo es etwa zu der Zeit heiter gewesen ist, mit einander vergleicht, daß diese Helligkeit von Nordscheinen hergerührt hat,

* Observ. vom Nordlicht, 43. Seite.
Anmerk. der Grundschrift.

hat, welche so stark gebrannt haben, daß das Licht durch die Wolken gedrungen ist.

Will man solchergestalt nicht alle Ungleichheiten am Himmel Wolken nennen, sondern darunter nur verstehen, was Regen geben kann, und irret man sich nicht mit einer Lohe oder Flamme, die mit unserm Luftscheine keine Verwandschaft hat, so läßt sich aus allen bisherigen Beobachtungen der Schluß ziehen: **daß sich der Nordschein nie niedriger zeigt als die Wolken.**

15) **Wofern der Nordschein**, wenn er sich heftig beweget, einen merklichen Laut von sich giebt, so läßt sich dieses als ein Beweis ansehen, daß er wenigstens damals niedriger als 20 Meilen gewesen seyn muß, denn in dieser Höhe ist die Luft gewiß vielmal dünner, als in einem luftleeren Gefäße, und kann also keinen Schall fortpflanzen. Einige geben vor, sie hätten bey starken Nordscheinen ein Sausen oder einen Laut gehört, ohngefähr wie das Geräusche, das gewisse chymische Feuchtigkeiten machen, wenn sie mit einander schäumen. Ich muß gestehen, wie fleißig ich auch auf diesen Luftschein Acht gegeben habe, und wie oft ich auch Gelegenheit gehabt, ungemein starke dergleichen zu betrachten, wobey ich nebst andern alle mögliche Aufmerksamkeit angewandt habe, so ist doch von mir nie was dergleichen zu erforschen gewesen. Der sel. Prof. Leche hat mich eben davon versichert, und dem Herrn Clairaut war aufgetragen, bey seinem Aufenthalte in Lappland diesem Umstande auf das genaueste nachzuforschen, wozu es ihm auch nicht an Gelegenheit fehlte, aber der Erfolg zeigte allemal, daß diese Erscheinungen stillschweigend sich darstellen. * Eben das schließt Herr Pastor Barhow aus allen seinen Beobachtungen, ** anderer un-

* Mairan Aur. bor. 139. Seite. Anm. der Grundschr.
** am angef. O. 38. Seite. Anm. der Grundschr.

widersprechlicher Zeugen zu geschweigen. Ich will niemandes Erfahrung läugnen, es bleibt aber doch sehr möglich, daß dergleichen Laut von andern Umständen hervor könnte gebracht werden, und gleich wäre gehört worden, da sich das Nordlicht in stärkerer Bewegung gezeigt hätte. Ein gelinder Wind, Laub auf Bäumen, ein Zug in der Nähe u. d. m. kann hiezu tausend Veranlassungen geben, und man irrt sich sehr leicht, wenn man diese Wirkung den heftigen Veränderungen zuschreibt, auf welche das Auge gerichtet ist.

Die Gemeinschaft zwischen dem Nordlichte und dem Laute, der sich etwa aus andern Ursachen hätte hören lassen, ist also wenigstens noch sehr zweifelhaft, ja, wenn man zugleich andere Umstände erwägt, so wird man genöthiget, den Laut andern Ursachen zuzuschreiben.

16) Würde es von der Erfahrung bestärkt, daß der Nordschein ein gewisses und unveränderliches Verhalten nach dem Striche der untern Winde hat, so wäre es ziemlich wahrscheinlich (wenn sonst nichts dagegen stritte), daß diese Erscheinung einen Zusammenhang mit der untern Luft hat. Man kann auch nicht läugnen, daß nicht dergleichen Regeln sind gegeben worden, aber ich befürchte, sie sind aus einer allzugeringen Reihe von Beobachtungen hergeleitet worden, wenigstens hat es mir bisher mislungen, einige beständige Ordnung zu finden. Ich habe Nordscheine gesehen, die sich schnell bewegten, obgleich die Witterung ganz windstill war, und gegentheils ganz still stehende Bogen unter großem Sturme, auch Flammen, bald dem Winde nach, bald ihm entgegen. Außerdem hat ein Schriftsteller aus seinen Erfahrungen immer andere Regeln hergeleitet als der andere, ja oft widerspricht einer dem andern, welches genugsam zeigt, daß sie sich übereilt haben.

17) Was wiederum derjenigen Bericht betrifft, welche behaupten, der Schein sey ihnen um die Ohren geflattert, als sie über die norwegischen Alpen gereiset, und

und habe einen Schwefelgeruch nach sich gelassen, so lasse ich solchen in seinem Werthe, bis er von solchen Leuten bestätiget wird, deren Einsicht und Geschicklichkeit, solche Begebenheiten wahrzunehmen, bekannt ist. Wer wird wohl jetzt für die Beschreibungen Bürge werden, die man vor diesem von blutigen Schlachten am Gewölbe des Himmels machte, ob man gleich dabey Salven gehört, und den ganzen Verlauf gesehen hatte? Auf einen so unsichern Grund ist nichts zu bauen. Wer mit den Wirkungen der Natur unbekannt ist, sieht wohl das Erdreich um sich herum plötzlich erleuchtet und wiederscheinend, und vermengt alsdenn die Wirkung mit der Ursache selbst.

18) Also hat man wohl keine Veranlassung zu glauben, daß sich der Nordschein nahe bey der Erdfläche aufhalte, oder in der Gegend befinde, wo die meisten Lufterscheinungen entstehen; aber von den leichtesten Wolken bis 20 Meilen hoch, ist wenigstens eine Schicht die 19 Meilen Dicke hat: könnte er da nicht so wohl entstehen, als von 20 bis 150 Meilen weit?

Hierauf, nach Anleitung der bisher bekannten Beobachtungen, zu antworten, so muß man die Berechnungen zu Rathe ziehen, die sich im 11. §. finden, woraus man folgendes herleitet: 1) Von 29 Beobachtungen geben sechse eine Höhe, die bis und über 100 Meilen geht; 2) unter eben der Zahl sind 20, deren Höhe zwischen 50 und 100 Meilen fällt, und 3) nur drey geben eine Höhe zwischen 20 und 50. Es scheinet also hieraus der Schluß zu folgen: **das Nordlicht sey meistens zwischen 50 und 100 Meilen von der Erde entfernt, und übersteige diese Höhe selten.**

Feuer, Schall und Elektricität verhalten sich sehr ungleich, nachdem die Materie, welche sie umgiebt, von unterschiedener Dichte ist, und sobald die Verdünnung einen gewissen Grad erreicht hat, hören Feuer und Schall auf, aber die Elektricität bekömmt alsdenn desto freyern Raum.

So scheint es mit dem Nordlichte beschaffen zu seyn. Wir können mit Sicherheit schließen, daß in der Höhe, wo es sich am öftersten zeigt, die Luft nicht weiter in einem gezwungenen Zustande ist, sondern die Theilchen da ihre natürliche Größe haben. Nimmt die Dichte nach einer stetigen Progreßion ab, wenn der Abstand in einer harmonischen wächset, wie sehr wahrscheinlich ist, * so ist die Luft in der Höhe von 20 Meilen schon mehr als 70000 mal dünner, als an der Erdfläche. Nun ist wohl ungewiß, wie vielmal der Raum, den ein Lufttheilchen bey der Erdfläche einnimmt, wegen des Zusammendrückens, kleiner ist, als der Raum, den es in natürlicher Größe einnehmen würde; indessen aber ist es doch sehr wahrscheinlich, daß von der Erde an, bis auf eine Höhe von 20 Meilen, der Unterschied in der Dichte der Luft beträchtlicher ist, als von dieser Höhe bis zur obersten Gränze des Nordlichtes. Dieser Luftschein erfodert vermuthlich eine gewisse Verdünnung in der Materie, die ihn umgiebt, wenn er an einem Orte entstehen soll, und vermuthlich ist es für ihn eben so unmöglich, daß er gleich unter den gewöhnlichen Wolken sollte entzündet werden, so wenig es einer Kerze möglich, da zu brennen, wo er sich ordentlich aufhält.

19) Daß Bogen, die sich an unterschiedenen Orten in einem Augenblicke zeigen, einerley sind, läßt sich aus folgendem schließen:

I. Durch Berechnungen nach Majers Art werden wir überzeugt, daß der Nordschein manchmal so hoch steht, daß man ihn an unterschiedenen Orten muß sehen können, wenn Wolken dieses nicht verhindern. Der Bogen, den Herr Prof. Kerner 1751 den 23sten Oct. beobachtete, war nach der Rechnung 151 Meilen von der Erde. Gesetzt nun,

* Man sehe die unter Herrn Prof. Melanders zu Upsal 1763 gehaltene Disputation de atmosph. tellurem ambiente, part. II.

Anm. der Grundschrift.

nun, man hätte auch seine scheinbare Höhe 4 Grad zu groß genommen, und die Weite 4 Grad zu klein angegeben, durch welche Aenderung der gegebenen Größen die lothrechte Höhe würde vermindert werden, so bleibt sie doch noch 131 Meilen, ja man kann noch mehr gezwungene Voraussetzungen annehmen, ohne daß man befürchten darf, die Materie des Nordscheines werde bis zu dem Aufenthalte der übrigen Lufterscheinungen herabgestürzt werden. Der Bogen, den man den 3ten Febr. 1751 über ganz Europa sahe, ist ein unwidersprechlicher Beweis, und seine wahre Höhe findet sich etwa 70 Meilen, man mag sie nach Majers Art, oder nach der Parallaxe berechnen. Mehr hieher gehörige Beobachtungen finden sich unter den vorhergehenden. Ist es nun unläugbar, daß der Nordschein manchmal dergleichen Höhe hat, wie glaubwürdig mag wohl der Gedanke seyn, daß er zu anderer Zeit sich da befände, wo die Materie um ihn einige Millionen mal dichter wäre?

II. Alle zu gleicher Zeit gehaltene Beobachtungen stimmen hiemit überein. Die Parallaxe von einer oder mehrern zu gleicher Zeit angestellten Beobachtungen giebt ohngefähr eben die Höhe, wie Majers Art, welches selten, oder nie zutreffen könnte, wenn fast jeder Horizont seinen eigenen Nordschein hätte. Nach der Erfahrung zeigt sich dieser Schein in Grönland fast allezeit in Süden,* in etwas geringern Polhöhen schwebt er oft um das Zenith weiter nach Süden zu zeigt er sich meistens nordwärts, und seine scheinbare Höhe nimmt zugleich mit der Polhöhe ab, bis er endlich gar nicht mehr zu sehen ist. Dieses ereignet sich, soviel bisher bekannt ist, um 36 Grad nördlicher Breite, wiewohl sein niedriger Stand und der Mangel der Beobachtungen vielleicht das meiste dazu beyträgt,

* Barbow am angeführten Orte, 23ste Seite.
Anm. der Grundschrift.

daß es da unbekannt ist. Alles dieses läßt sich wohl nicht für ein bloßes Ohngefähr erklären, sondern es giebt einen starken Beweis von der Höhe dieser Erscheinungen. Ausserdem habe ich alle mir bekannte Beobachtungen genau durchgegangen und mit einander verglichen, ohne eine einzige zu finden, die hiegegen stritte.

III. Hiezu muß ich einen besondern Umstand setzen, der sich auf eine andere Art schwerlich erklären läßt. Er betrifft das dunkle Segment, das sich manchmal innerhalb des lichten Bogens zeiget. Weiter nach Norden, z. E. zu Drontheim, bemerkt man nie etwas dergleichen, so, daß Pastor Barhow nicht begreifen kann, was in den Beschreibungen dadurch verstanden wird. Weiter vom Pole bemerkt man es wie eine graue Wolke. Zu Upsal habe ich es vielmal fast schwarz gesehen, so, daß seine Farbe in Violet fiel, und in geringern Polhöhen ist es noch gewöhnlicher. Außerdem zeigt sich oft eine schwarze Materie beym Nordscheine, manchmal wie Rauch. Manchmal zeigen sich Streifen oder Striche, die über den lichten Bogen fallen, und ihn trennen, so, daß er aussieht, als wäre er mit Pallisaden besetzt; manchmal zeigen sich einige Minuten lang zerstreute kleine trübe Flecke am heitern Himmel, manchmal weiset sich dieses auf eine andere Art. Es sey N S O (VIII. Taf. 1. Fig.) eine Schicht dergleichen Materie, die mit der Erde parallel liegt, so ist klar, daß N S wächst, indem die Polhöhe abnimmt, folglich desto merklicher werden muß, je weiter man vom Pole entfernt ist.

20) Wir wollen aber doch einmal zur Probe annehmen, der Nordschein sey nicht höher als andere Lufterscheinungen, und sehen, ob sich die Umstände in der Natur wirklich zeigen, die alsdenn statt finden müßten? (1) Müßte sich da sehr oft das ereignen, daß ein Betrachter, welcher unter eben dem Mittagskreise mit einem andern wohnte, aber sich weiter nach Süden zu aufhielte, eben so oft seine Bogen höher am Himmel sähe, als der, welcher dem Pole

näher

näher wohnt. Man setze, A B C sind einige solche Oerter, deren keiner des andern Nordschein sehen kann, so ist nichts da, was hinderte, daß sich in C ein hoher Bogen zeigte, wenn in eben dem Augenblicke in B und A niedrigere Bogen, oder gar keine zu sehen wären. Dieses streitet gleichwohl gegen alle bisher bekannte Erfahrungen. (19. §. 11.)

(2) Alsdenn würden auch Bogen in Süden so gemein seyn, als sie jetzo in Norden sind. Es sey L ein Nordschein, der den Oertern G und M im Horizonte, aber K im Scheitel steht, so müssen alle Betrachter zwischen M und K ihn nordwärts, und weil GK = KM, eben so viel ihn südwärts haben. Je kleiner LK ist, desto geringer wird auch GM, und desto größer folglich die Veränderung in den Höhen, denn zwischen G und M muß sich L in allem möglichen dazwischen enthaltenen Unterschiede zeigen. Gleichwohl bezeugt die Erfahrung, daß, wenn GM geringe ist, auch die Ungleichheit der scheinbaren Höhe nur wenig Grade beträgt.

(3) Auch müßten sich alsdenn viel Bogen zugleich weisen. Man setze A, B, C, D, E, liegen so, daß der Nordschein, welcher in A und E im Scheitel steht, in C über dem Horizonte erscheint. Nun können an einer Stelle zween Bogen zugleich, und manchmal, obwohl sehr selten, drey gesehen werden. Also ist es möglich, daß sich in C fünf Bogen zugleich zeigen, ja noch viel mehr, weil jeder Ort zwischen A und C und zwischen C und E einen oder mehr haben kann.

21) Einem Theile dieser Schwierigkeiten auszuweichen, könnte man sagen: es kommen eben die Bogen nach und nach über andere Horizonte. Es seyen also KH, IH, MH Durchschnitte der Horizonte in K, I und M, mit dem Verticale eines Nordscheins, und F sey das Höchste eines Bogens, der nach der getüpfelten, mit der

Erde parallelgehenden Linie fortrückt. Wenn sich derselbe erhöhet, so sieht er desto schwächer aus, je weniger schief die Materie angesehen wird, welches so weit gehen könnte, daß er endlich für einen Ort verschwindet, aber auch für I sichtbar bleibt, und endlich für M, u. s. w. Uebrigens bemerkt man zuweilen, daß mehr Bogen, die einer nach dem andern kommen, steigen und verschwinden.

Den rechten Zusammenhang zu finden, muß man die Umstände hiebey genauer betrachten. Ein Bogen, welcher herauf kömmt, steht selten lange in einer und derselben Höhe, sondern steigt gemeiniglich aufwärts, obgleich manchmal nach und nach, und fast unmerklich. Ich sahe 1759 den 15ten Sept. einen niedrigen Bogen, der langsam stieg, durch den Scheitel gieng, und nicht eher stehen blieb, als bis er etliche vierzig Grade südwärts des Scheitels war. Dergleichen habe ich einige wenige mal bey andern Gelegenheiten gesehen; aber selten sind sie so weit gekommen, ohne abzubrennen, und zerstört zu werden, ehe sie 50 Gr. über dem Horizonte erreicht hatten. Auf diese Art verschwinden die Bogen ordentlich, und nicht durch Näherung an das Zenith. Es ist wahr, daß, wenn sonst alles andere gleich ist, der Bogen schwächer werden muß, je höher er wird, aber alsdenn muß er nach und nach verschwinden, welches ich nie bemerkt habe, ob ich ihn gleich oft bis ans Zenith verfolgt habe, wo er noch merklich genug war, ja nicht selten in größerer Höhe heller. Außerdem, gesetzt, daß der Bogen in einem gewissen Abstande vom Scheitelpuncte unsichtbar würde, sollte er alsdenn nicht eben so weit auf der andern Seite wieder sichtbar werden? und sein Schein sich verstärken, bis er im Horizonte verschwände? Und sollten alsdenn nicht Südscheine so gemein seyn, als jetzt Nordscheine sind?

Manchmal zeigen sich zween Bogen zugleich, aber selten drey ordentliche und concentrische; denn Streifen und Strah-

Strahlen kommen hie nicht in Betrachtung. Wenn ein Bogen etwas hinauf gekommen ist, fängt er gemeiniglich an einem oder an dem andern Ende, oder an einer andern Stelle an sich zu entzünden, wird da unordentlich, wirft Strahlen und Flammen, wovon er in kurzer Zeit zerstört wird, und nur eine Menge unordentlicher grauer Flecke nach sich läßt; nach einiger Zeit aber pflegen sich diese Ueberbleibsel gleichsam wieder zu sammlen, und einen neuen Bogen auszumachen, der gemeiniglich nicht so hell ist, als der erste, und meistens abbrennt, ehe er des ersten Höhe erreicht. Nach diesem kann sich ein dritter sammlen, u. s. w. Solchergestalt verschwinden die Bogen nicht einem Orte allein, sondern wirklich und zugleich allen andern.

22) Ueberlegt man nun alles zusammen, was in dieser Abhandlung angeführet ist, so wird man finden, daß der Nordschein nicht ohne Grund über alle andere Luftzeichen erhöhet wird, indessen wäre zu wünschen, daß mehr Beobachter an unterschiedenen Orten zusammenhängende Aufmerksamkeit auf diese schönen Erscheinungen richteten, theils die Gränzen von ihrem Sitze benauer zu bezeichnen, theils die Natur und den Ursprung derselben zu erläutern. Weil aber fast niemand zulängliche Zeit und Lust hat, auf sie gehörig Acht zu geben, so wäre es wenigstens gut, daß jeder, der etwa dergleichen zufälliger Weise wahrnähme, folgende Umstände davon aufzeichnete: 1) Die Gestalt, ob sich Bogen, oder Strahlen, oder beydes zugleich, weiset? 2) Stellung und Größe, wo die Schenkel des Bogens den Horizont treffen, in welchem Striche er am höchsten ist, und wenn solches in Norden, oder gerade unter dem Polarsterne ist, so muß da besonders die Höhe über dem Horizonte, und der Abstand der Schenkel von einander auf dem Horizonte gemessen werden (§. 5.), wo Striemen oder Lichtstrahlen ausgehen. Dieses läßt sich mit einem kleinen Quadranten oder Astrolabio bewerkstelligen, oder in Ermange-

mangelung aller Werkzeuge, durch Sterne, durch welche die Strahlen gehen, oder bey denen sie vorbey gehen. 3) Bewegung, ob und wie sich die Masse verrückt, ob sie Strahlen wirft, nach was für einer Richtung, und mit was für Geschwindigkeit, ob die Strahlen im Zenith, oder nahe dabey zusammen gehen, und da eine Krone machen. 4) Farbe und Klarheit. 5) Die Zeit aller bemerkten Umstände. Kann man sich wegen des Ganges der Uhr durch eine Mittagslinie versichern, so ist es gut, denn unser Luftschein ist sehr flüchtig, gleich indem er mit vollem Glanze brennt, ist er verzehrt und verschwindet manchmal gänzlich. Wenn da eine Uhr unrichtig geht, so kann solches unrichtige Schlüsse veranlassen, weil man alsdenn diesen Augenblick unrichtig angiebt. Es ist deswegen nöthig, aufrichtig anzugeben, was für Sicherheit man wegen der Zeit hat, damit die Zusammenhaltung solcher Beobachtungen, die zu solcher Zeit sollen angestellt seyn, nicht unrichtige Schlüsse veranlaßt. Hätten ihrer zween unter einem Mittagsstriche, aber in unterschiedlicher Entfernung vom Aequator, nach ihren Uhren, zu einerley Stunde, Minute und Secunde den Himmel betrachtet, und hätte der eine einen hellen Bogen, der andere kaum eine Spur des Nordscheins sehen können, so ließe sich doch daraus nichts mit Gewißheit schließen, bis man wüßte, ob und wie weit ihre Uhren von der richtigen Zeit abgewichen wären.

Ich habe auch angefangen in meinem Tagebuche zu verzeichnen, ob es heiter oder trübe ist, und die Zeit, wenn sich dieses so verhält; welches, mit den Bemerkungen anderer Oerter verglichen, Erläuterungen geben kann, besonders wenn die Beobachtungen zu gleicher Zeit angestellt werden. Man muß aber auch, wenn ein Nordschein vorhanden ist, durch solche Werkzeuge, wie zu Witterungsbeobachtungen gebraucht werden, die Beschaffenheit der Luft untersuchen, und ihre Bewegungen kennen lernen, damit man endlich

endlich herausbringt, ob und was für einen Zusammenhang sie mit der untern Luft hat. Ich habe viele Jahre mit Fleiß einige Regeln zu entdecken gesucht, auch manchmal Hoffnung dazu gehabt; aber je länger ich damit fortgefahren bin, desto mehr Proben haben mich überzeugt, daß es keine solche Ordnung giebt. Vielleicht aber hat man noch zu wenig und zu sehr unterbrochne Beobachtungen, hierinnen ein sicheres Urtheil zu fällen.

Daß die Magnetnadel sowohl in der Abweichung als in der Neigung in Unordnung geräth, verdient die genaueste Aufmerksamkeit. Ob der Nordschein einige Gemeinschaft mit der elektrischen Kraft hat, ist schwer zu erforschen, es gehört dazu eine eigne Einrichtung, die vielleicht ein andermal kann mitgetheilt werden.

Torbern Bergman.

* *

II.

Anmerkung

vom Nutzen des Brenntorfes

bey Wasserdämmen.

Von

Jacob Wilhelm Dalman,

Geschwornem beym salischen Silberbergwerke.

Als ich mich im königsbergischen Silberbergwerke in Norwegen aufhielte, fand ich, daß der allgemeine Gebrauch des Brenntorfs bey Dammgebäuden und Wasserleitungen einige Aufmerksamkeit verdiente, zumal, da dieser Torf die Eigenschaft haben soll, daß er besser, als irgend eine andere Füllung, dem Wasser widersteht und Wasserdämme dicht machet. Ich habe geglaubt, meine Schuldigkeit erfodere, der Königl. Ak. der Wissenschaften die Nachrichten zu übergeben, die ich dieserwegen erhalten habe.

Der Torf, welcher bey Königsberg gebraucht wird, wird in etwas mit Gras bewachsenen Morästen gefunden, nachdem man das oberste, welches mit Erde vermengt und untauglich ist, weggeworfen hat.

Er gleicht völlig dem braunen Morasttorf, der an einigen Orten hier im Reiche gebrennt wird, läßt sich in dünne Scheiben nach seiner horizontalen Lage spalten, und scheint aus einem halbverfaulten Moose, Wurzeln und Gewächsen zu bestehen, die von Zeit zu Zeit sich zusammen-

gepackt

gepackt und solche Schichten gebildet haben, daher er auch trocken sehr gut brennt und verkohlt, und eine gelblichte zarte Asche zurück läßt.

Je reiner man diesen Torf von beygemischter Erde bekommen kann, wovon als eine Probe angesehen wird, wenn er aus dünnen und leichten Schichten besteht, desto besser hält man ihn, und nimmt ihn meistens in viereckichten Scheiben aus, die einen Fuß ins Gevierte halten, 4 bis 5 Zoll dick sind, und sich nach der Lage der Schichten richten.

Man hebt nachgehends diese Scheiben zum Gebrauche auf, so lange als sie noch nicht trocken sind, denn trocken lassen sie sich nicht wohl zusammen vereinigen.

Wasserleitungen und Rinnen wurden aus Steinen und solchem Torfe folgendergestalt verfertigt:

Eine Mauer von Grausteín A, Taf. VIII. Fig. 9. wird mit ihrem Boden und Rändern in Gestalt einer Rinne aufgeführt, so lang und so hoch, wie das Wasser (B) soll geleitet werden, nachgehends wird sie innwendig mit Torfe (C) bekleidet, der in zwo Schichten dicht und fest auf einander gelegt wird, dergestalt, daß die Zusammenfügung der Rasen in der untern Schicht gleich unter die Rasen oder Torfstücken der obern kommen. Nachdem die Rinne auf diese Art fertig ist, so füllt man etwas Graus (D) auf den Torf, ihn zusammen zu drücken, und zu hindern, daß er nicht vom Wasser weggeschlemmt wird.

Diese Gerinne, welche viele Jahre mit großem Vortheile bey erwähnten Werken waren gebraucht worden, waren ganz dicht, so, daß man kein Zeichen irgend einer Oeffnung, wo Wasser durchdringen konnte, an ihnen bemerken konnte, und sie sollen vor hölzernen Gerinnen den Vorzug haben, daß sie nicht nur dauerhafter sind, sondern auch das Wasser in ihnen nicht so leicht frieret.

Es waren auch Dämme aus Stein und Torf sehr gemein, die auf folgende Art gebaut wurden:

Nach-

Nachdem man einen zulänglich tiefen und sichern Grund erhalten hatte, führte man zwo parallele Mauern von Grauſtein auf, A, B, Fig. 10. einige Ellen weit von einander, ihre Richtung und Dicke waren so beschaffen, wie es die Stärke des drückenden Wassers (C) erfoderte, nach der Höhe und Länge, die der Damm haben sollte. Zwischen diese Mauern wird der Torf (D) eingepackt, und nachdem solches derb und wohl geschehen ist, werden Steine (E) auf den Torf gelegt, ihn beständig hart zusammen zu halten.

Man schreibt diesen Dämmen folgende Vorzüge vor den bey uns gemeinen steinern zu:

1) Vermeidet man die bey andern Dämmen nöthige Füllung und Verwahrung mit Steinen an der Wasserseite.

2) Lassen sie sich eben so sicher auf Berge, Felsen und andern Grund bauen.

3) Werden sie sehr dicht, so, daß ich gesehen habe, wie Wasser 5 Ellen hoch von einem solchen Damme ist gehalten worden, ohne daß die geringste Oeffnung zu merken gewesen wäre.

Bey solchen Werken, wo steinerne Dämme zu kostbar scheinen, würde man doch viel gewinnen, wenn Torf zur Füllung nebst dem Holzwerke gebraucht würde, wenn man ihn auch gleich ganz dünne legte, nur daß es mit so viel Vorsichtigkeit geschähe, wie bey den steinern Gerinnen angemerkt ist.

* *

III.

Von einer kleinen Pflanze, die in Trinkgläsern wächset,

und für eine Sertulariam oder Confervam gehalten wird.

Von

Johann Carl Wilke.

Unten um den Boden der gewöhnlichen Trinkgläser, die täglich sind gebraucht worden, habe ich schon lange einen klaren weißlichten Schleim wahrgenommen, den wenige bemerken, wenn das Glas leer ist, der sich aber wie eine schwimmende Haut erhebet und ausbreitet, wenn man Wasser darauf gießt, wiewohl er an dem untern Theile des Glases so fest hänget, daß man ihn durch Schütteln und Abspülen nicht ablösen kann. Ich fieng an vor mehr als einem Jahre zu finden, daß dieser Schleim nach Reinigung des Glases immer gleichsam wieder wuchs, und übrigens aus einer Menge lockerer und zarter Fäden bestand, wodurch er das Ansehen eines Byssus bekam; ich that ihn also unter ein Vergrößerungsglas, da ich denn auch das Vergnügen hatte, ein ordentlicheres und schöneres Gewächse zu finden, als ich hätte vermuthen können. Ich habe nachgehends auf sein Verhalten genauer Acht gegeben, und beschreibe nur kürzlich, was ich dabey bemerkt habe.

Dieses kleine Gewächs hat in den meisten Gläsern, die täglich sind gebraucht worden, das ganze Jahr über sein Wachsthum fortgesetzt. Doch sind nicht alle Gläser

dazu dienlich, daher auch andere solches selten wahrgenommen haben. In ganz neuen, wohl gereinigten Gläsern, und wo der Boden überall eben und glatt ist, ist sie selten. Wo aber der Boden einige Ritzen hat, oder matt geschliffen ist, und der Bodensatz, der sich vom Bier und Wasser daselbst anhenket, beym Reinigen nicht genau weggenommen wird, da kann sich dieses Gewächs einwurzeln, und nimmt so lange zu, so lange diese Unreinigkeit, die ihm gleichsam statt der Gartenerde dienet, ungestört bleibet. Die Gestalt des Glases kann auch was hiezu beytragen, deswegen es auch am meisten in dem untern Rande wächset, in den man bey der Reinigung nicht so genau kömmt. Außerdem hat die Erfahrung gewiesen, daß eine Art von besonderer Abwartung erfodert wird, wenn sich in dergleichen Gläsern dieses Gewächs einwurzeln soll. Wenn Bier oder Wasser nicht lange im Glase still stehen bleibt, so hat dergleichen Gewächse nie aufkommen wollen, und wenn es aus einem andern Glase dahin ist gebracht worden, so ist es eher verfault, als es sich angesetzt hat. Wenn man aber dagegen das Glas den Tag einige mal füllt, und wieder ausleeret, und die wenige hängenbleibende Feuchtigkeit herunterläuft, und in einem gehörig warmen Orte nach und nach ausdunstet, so ist es auch mit ganz neuen Gläsern gelungen, dieses Pflänzchen in ihnen hervorzubringen. Ich habe diesen, obgleich geringen Umstand nicht verschweigen wollen, und will nun das Gewächs selbst umständlicher beschreiben.

Nachdem sich in den tiefsten Furchen ein weißlichter Schleim oder Bodensatz zu zeigen angefangen hat, und davon ein klein Tüpfelchen mit einer feinen Spitze ist aufgehoben worden, so stellt solches unter einem stärkern Vergrößerungsglase ein braunlichtes, etwas fasrichtes und körnichtes Moos vor, von dem sich eine Menge gleicher und weißer Sprossen erheben. Wenn solche ein wenig stärker geworden sind, so stellen sie einen dichten starken Grasrasen vor, an dem nicht viel mehr außer den Spitzen

deutlich

deutlich zu unterscheiden ist. (Taf. VIII. Fig. 2.) Gleichwohl zeigt sich die einzelne Staude, wo sich der Rasen zu zertheilen anfängt, schon auf unterschiedene Art ästig (Fig. 3.). Indessen nimmt das Gewächs in der Länge zu, und hat innerhalb 6 bis 10 Wochen etwa zwo Linien erreicht, länger habe ich es nie gefunden. Alsdenn wird es dem bloßen Auge kenntlich, und stellt ein kleines dicht bewachsenes Gebüsch an des Glases Boden vor (Fig. 5.). Dieses besteht aus einer Menge einzelner Stauden, die mit einander aufgewachsen sind, und unter Vergrößerungsgläsern, welche den Durchmesser 150 bis 200 mal vergrößern, folgendergestalt aussehen:

Der Stamm (caulis) selbst schießt ganz gerad und einzeln auf, ist rund, und theilt sich in viel Aeste, welche wieder mit kleinern Aesten gezieret sind. Weitere Austheilungen in Aeste habe ich nicht gefunden, obgleich die angeführten gegen die Spitzen zu so häufig sind, daß sie einen kleinen Büschel ausmachen. Der Stamm ist ein wenig dicker als die Aeste, welche meistens alle einerley Dicke und Beschaffenheit haben (Fig. 4.).

Stamm und Aeste sind ihrer ganzen Länge nach in sehr deutliche Gliederungen (Articulationes) getheilt, welche oft am Stamme, zumal, wo die Aeste abgefallen sind, gleichsam kleine Becher oder Röhren vorstellen, die in einander stecken. Bey diesen Knoten kommen allemal die Aeste hervor, wenn sie auch gleich bey mehrern derselben weg sind (Fig. 3. 4. 6.).

Die Stellung der Aeste gegen einander, und gegen den Stamm selbst, ist dergestalt beschaffen, daß meistens zweene und zweene aus einem Gelenke ausgehen (pariter oppositi), und wenn man von einem Gelenke ans nächste gehet, sind die Aeste kreuzweis (decussatim) gegen einander gestellt, daher der Stamm wie mit Armen versehen (brachiatus) wird. Auf eben die Art wachsen auch die kleinern Aeste hervor. Doch ereignet es sich oft, daß sie nur abwechselnd (alternatim) gewachsen sind, und doch an

der ganzen einen Seite weg sind, wozu auch oft etwas beyträgt, wie das Gewächs auf einem ebenen Glase unter dem Vergrößerungsglase liegt. Eben so finden sich lange Aeste mit Gelenken, ohne kleinere Ausschößlinge (Fig. 6.).

Uebrigens ist das ganze Gewächs durchsichtig und hell, und fällt ein wenig ins Grüne. Am Stamme selbst, und an den größeren Aesten zeigten sich bey der stärksten Vergrößerung eine Menge schwarzer Tüpfelchen, von denen man nicht deutlich ausmachen kann, ob es Ränder, oder dunkle Körnchen im Gewächse selbst sind, die sich etwa zwischen den schwarzen Abtheilungen befänden, welche von den Knoten gemacht werden (Fig. 6.).

Wie biegsam auch das Gewächse selbst ist, daß es außer dem Wasser zusammen fällt, so sind doch alle Theile ziemlich steif, gerade und elastisch, so lange sie im Wasser schwimmen, ja sie sind selbst spröd, daß sie oft und leicht abbrechen. Dieses mag zum Theil von dem Baue des Gewächses herrühren. Es besteht aus einem zähen feinern Kerne, der dem Gewächse seine Elasticität und Zähigkeit giebt, und einer dunklern, braunlichten Rinde oder Schaale, die zerbrechlich ist, oft vom Kerne abspringt, und wenn man gehörig über den Spitzen drückt, sich abziehen läßt. Manchmal ist diese Schaale von ganzen Stauden zerrissen gewesen, daß sie sich in kleinere Stücken zertheilet hat, welche wie Perlen an dem innern Kern gesessen haben, der gleichwohl das Gewächs in seiner gewöhnlichen Gestalt erhalten hat (Fig. 7.). Vielleicht ist dieses eine Rinde, oder, was bey Sertulariis nicht ungewöhnlich ist, ein erdigter Ueberzug.

Wie es mit der Befruchtung zugehe, habe ich zwar bey einem so kleinen Gewächse nicht entdecken können, aber doch ist glaublich, daß es sich auf irgend eine Art durch Wurzeln oder Saamen fortpflanzet. Wenn es anfängt sich im Glase zu zeigen, so ereignet es sich meistens, daß ein größerer Busch erst an einer Stelle aufwächset, von dem

dem sich nach und nach immer kleinere und kleinere ausbreiten, aber es läuft nicht um den ganzen Rand herum gleich hoch hinauf. Wenn das Glas mit destillirtem Wasser wohl ausgespült wird, das man nachgehends weggießt, und das Gewächs in ander destillirt Wasser mit seinem Moose zertheilt, so sieht man zwar darinnen viel kleine runde Körnchen schwimmen, an denen man weder Leben noch Bewegung wahrnimmt; aber diese können vom Bodensatze herrühren. Gleichwohl verdient das bemerkt zu werden, daß, wenn dieses Gewächs, nachdem es mit destillirtem Wasser ist gewaschen worden, und in diesem reinen Wasser in einer kleinen Flasche zum Verfaulen hingesetzt wird, sich innerhalb acht Tagen darinnen eine Menge kleiner laufender Kugeln zeigen, die Leben und eigne Bewegung haben: sie sind eben so groß, als die vorerwähnte Kugeln, und nicht größer, als daß sie wohl in den Höhlungen des Gewächses Platz hätten, sie sterben auch weg, wenn das Gewächs zerfällt und aufgelöset wird. Indessen wage ich nicht, hieraus was sicheres zu schließen, weil bekannt ist, daß sich dergleichen mikroskopische Thiere in den meisten Infusionen finden, wo Gewächse und Saamen verfaulen.

Bey diesen sehr merkwürdigen mikroskopischen Infusionsversuchen ereignet es sich, wo nicht allemal, doch sehr oft, daß eine Menge zarter Vegetationen zum Vorscheine kommen. Diese sind zwar einander sehr unähnlich, aber sie haben doch wenig Aehnlichkeit mit dem beschriebenen Gewächse in Trinkgläsern. Diesen Unterschied deutlicher zu zeigen, habe ich in der 8. Fig. einen Ast eines solchen Gewächses abgezeichnet, der sich an der Oberfläche der Infusion von Fieberrinde zeigt, die davon häufig bedeckt wird, wenn sie einige Tage auf dem Ofen ist digerirt, und alsden filtrirt worden. Die schlappen Aeste, die sich allemal einer in zween theilen (dichotomia), der Mangel der Gelenke, u. dg. m. unterscheiden sie zulänglich. Aus

den Erfahrungen, die ich davon gesammlet habe, läßt sich schließen, daß diese Vegetationen nichts weiter sind, als der Anfang eines wirklichen Schimmels (mucor), welcher bey fernerm Wachsthum einer feinen Wolle gleicht, und seine saamentragende Knospen bey sich hat, wovon ich ein ander mal mehr reden will.

Zum Schlusse alles dieses muß ich aber noch mit wenig Worten die Frage berühren, welche den Anfang hätte machen sollen, woher nämlich dieses kleine Gewächs in die Trinkgläser kömmt? Diese ist nur zum Theil ausgemacht. Ich muß zum voraus setzen, daß keine andere Feuchtigkeiten in solche Gläser gekommen sind, als dünnes Bier, welches in der Brauerey bey der Süderschleuße gebrauet war, Brunnenwasser aus dem deutschen Brunnen und Seewasser aus dem Mjälar, womit die Gläser ausgespült wurden.

Alle diese drey Feuchtigkeiten habe ich in anderer Absicht, das ganze Jahr über, genau, ja täglich untersucht, aber nie, unter andern zarten Vegetationen, ein Zeichen von dieser gefunden, außer in dünnem Biere. Dabey habe ich bemerkt, daß, wenn es mit den Bierfässern zu Ende geht, darinnen klumpenweise Gewebe von einem dergleichen mit Gelenken versehenen Gewächse schwimmen, mit dem Unterschiede, daß seine Glieder gemeiniglich länger sind, und auch selbst die Stengel länger und mehr eingewickelt sind. Hieraus ist gleichwohl glaublich, daß das Gewächs mit dem Seewasser durch das Brauen in die Bierfässer kömmt, und von dar in die Gläser. Indessen ist es auch gut in einem Glase gewachsen, in welches länger als zwey Jahr nichts anders als Brunnenwasser gekommen war, nur daß man es mit Seewasser ausgespült hatte, und manchmal ein wenig Wein hineingekommen war. Daher befindet sich dieses Gewächs nicht allein im Biere, und man kann das Wasser von ihm nicht freysprechen. Es wäre merkwürdig, wenn jemand dieses Gewächs im

See-

Tab. VIII.

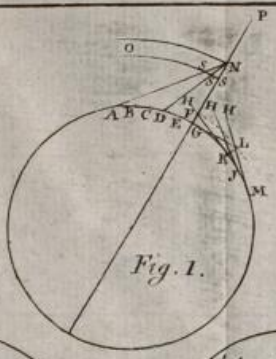


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

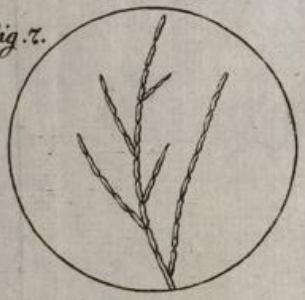


Fig. 8.

Fig. 9.

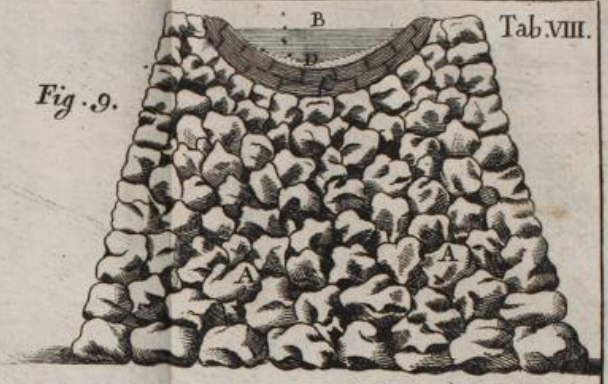
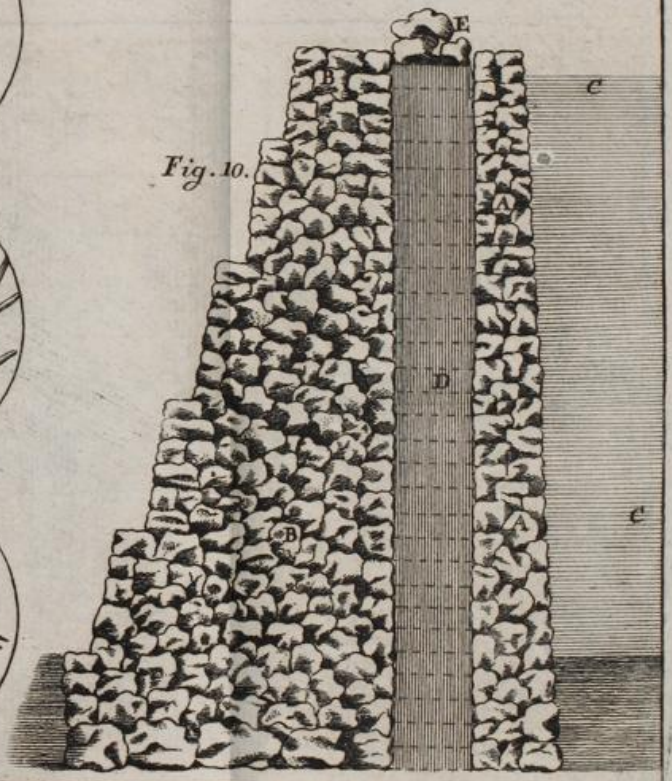


Fig. 10.



Seewasser fände. Vermuthlich wird es sich unter einer feinern Art Byssus verbergen, wiewohl es nach vorerwähnten Erfahrungen einer Conferva und Sertularia ähnlich ist, welches ich erfahrner Kenner reiferer Prüfung unterwerfe. Das einzige muß ich noch beyfügen, daß man das Gewächs in ein wenig Wasser liegend untersuchen muß, denn wenn es getrocknet ist, und die Aeste zusammen geklebt sind, wird es sich ganz unähnlich, und stellt Ueberbleibsel eines Schimmels vor.

* *

IV.

Die Soja = Bohne.

Beschrieben

von

Peter Jonas Bergius.

Die Kräuterkenntniß, welche durch unsers großen Reformators Herrn Archiater und Ritter von Linné rühmliche Bemühung, zu einer so vortrefflichen Vollkommenheit ist gebracht worden, nähert sich ihrer größten Höhe desto mehr und mehr, je mehr die Gewächse, welche in fernen Landen wachsen, und uns unbekannt sind, entdeckt, und aus der Dunkelheit gebracht werden. Dieses giebt zwar der Wissenschaft von Jahr zu Jahr beträchtlichen Zuwachs, aber nächst diesem würde es sehr viel zur Erleichterung und Hülfe dieses weitläuftigen Fleißes beytragen, wenn man alle bekannte Species genau und zulänglich beschrieben hätte; solche Beschreibungen wären in vielen Fällen zu gebrauchen, da die bloßen differentiae specificae nicht zulängliches Licht geben. Beyde diese Mängel erwarten, noch möglichst ersetzt zu werden, einen fleißigen und aufmerksamen Kräuterkenner; es wäre desto besser, wenn auch richtige Abbildungen beygefügt würden, wo man noch keine hat. Wäre dieses nicht ein Feld, das seiner Weitläuftigkeit wegen auch noch unsere Nachkommen beschäfftigen könnte, und gewiß viel Kosten, Kopfbrechen und Arbeit erfodert?

Ich

Ich will für meinen Theil künftig, so oft es Gelegenheit giebt, meine Mühe in dieser nützlichen Unternehmung nicht sparen, und habe für dieses mal die Ehre, Königl. Akademie eine botanische Beschreibung und genaue Zeichnung (IX. Taf.) einer seltenen Dolichos vorzulegen, welche ich dieses Jahr aus Bohnen gezogen habe, die Herr Capitain Ekeberg mir verwichenes Jahr bey seiner Rückkunft aus Ostindien mittheilte. Diese Dolichos ist eben das Gewächs, aus dem die bekannte und wohlschmeckende Soja in China, Japan, und an mehr Orten gemacht wird; und wie Herr Ekeberg in dem jetzigen Jahre der Abhandlungen eine richtige Beschreibung mitgetheilt hat, wie die chinesische Soja zugerichtet wird, so wird es sich nicht übel schicken, daß in eben die Abhandlungen nun eine richtige Beschreibung des Sojagewächses selbst kömmt. Wir haben zwar schon eine Zeichnung davon beym Kämpfer Amoen. exot. p. 838. aber da solche sehr unvollkommen und nicht wohl getroffen ist, so thut sie meines Erachtens der Sache nicht genug.

In Herrn von Linné Spec. plant. pag. 1023 heißt diese Pflanze Dolichos Soja; der Unterschied der Art ist: Dolichos caule erecto flexuoso, racemis axillaribus erectis, leguminibus pendulis hispidis subdispermis.

Ich habe eine Beschreibung meiner frischen blühenden Pflanze hier aufgesetzt, und zwar in der lateinischen Sprache, die unter den Kräuterkennern am gewöhnlichsten ist.

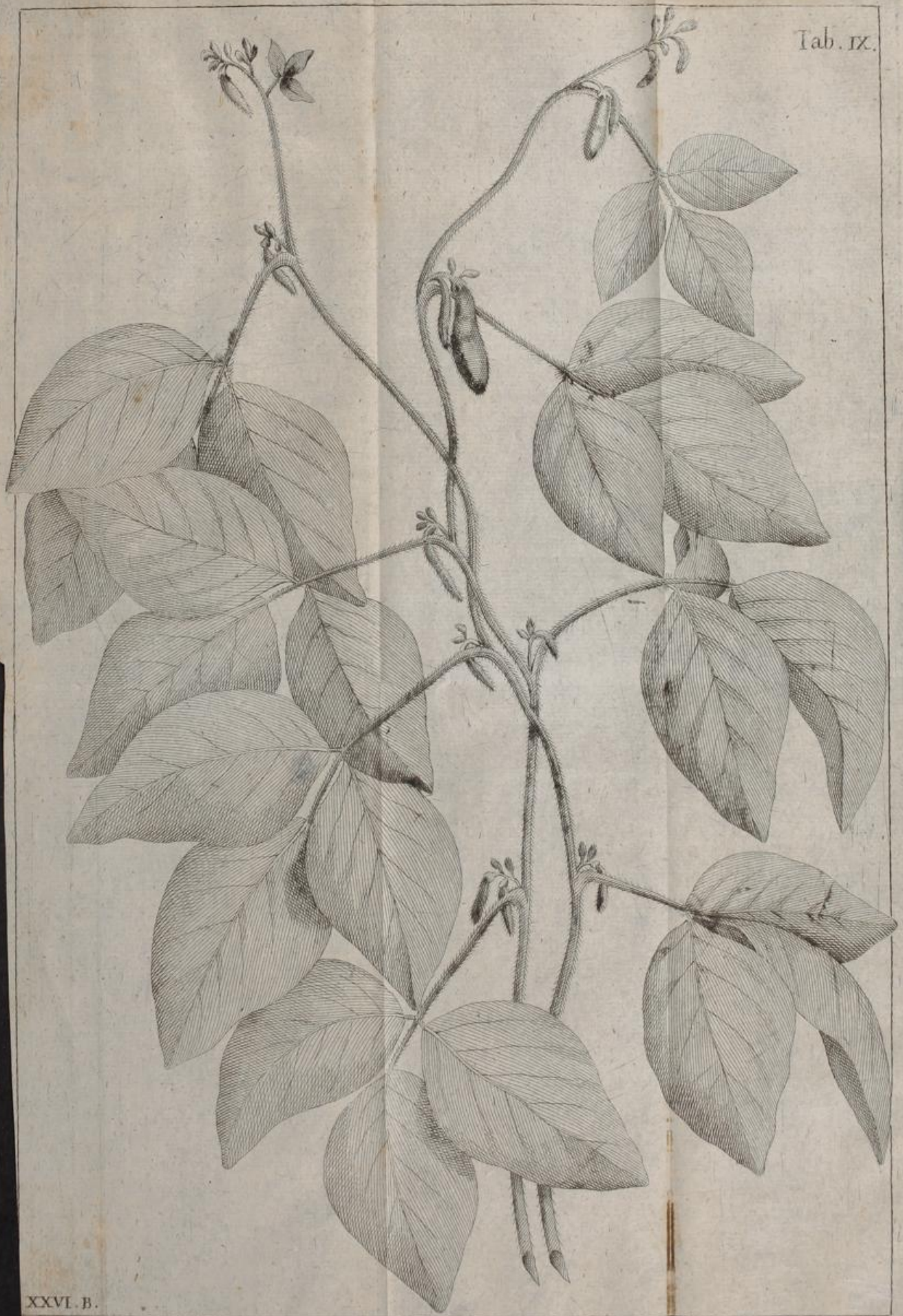
DESCRIPT. Tota planta hirsuta. RADIX fibrosa. CAULIS erectus, ramosus, diffusus, dichotomus, teres, flaccidus, flexuosus, setis albicantibus reflexo-patentibus hispidus, 4- vel 5- pedalis. *Rami* ex axilla foliorum prorumpentes, foliis demum decidentibus, dichotomiam caulis tandem multiplicant. *Petioli* alterni, rigidi, hirsuti, sulcato-angulati, latere superiore canaliculati, basi gibboso-geniculati, foliis longiores, patentissimi.

Stipulae subulato - lineares, externe hirsutae, interne glabrae, minimae. Folia pinnato - ternata, foliolis ovato - rhomboidalibus, tomentosis, nervoso - venosis, nervis hispidis: binis geniculo insidentibus, intermedio petiolato. *Bracteae* ovato - lanceolatae, acutae, hirsutae, latere interiore glaberrimae. *Pedunculi* axillares & terminales, erecti, breves, hirsuti, dichotomi, multiflori, squamis linearibus hirsutis vestiti. Cal. Perianth. monophyllum, hirsutum, breve, persistens, quadridentatum; laciniis acutis, subaequalibus: suprema bifida. *Bracteae* binae subulatae ad basin calicis. Corolla papilionacea, albo - caerulea, minima, intra Perianthium florens atque fere occultata, marcescens. *Vexillum* lato-ovatum, obtusum, basi attenuatum, apice emarginatum, latere inferiore vtrinque apophysi sublineari. *Alae* 2, semilunares, integrae, basi apophysi lineari. *Carina* lato-ovata, concava, carinata, apice retusa, basi bifida: laciniis linearibus, parallelis. Stam. *Filamenta* 10, simplicia, fere libera, Pistillo breviora. *Antherae* didymae. Pist. *Germen* magnum, ovato - lanceolatum, compressum, hirsutum, latere exteriore hispidum. *Stylus* incurvato - reflexus, latere interiore hirsutus. *Stigma* acutum. Pericarp. *Legumen* oblongum, acutum, compressum, e basi angustiore versus apicem sensim latius, bivalve, biloculare, subdispermum, hirsutum, pendulum. Semina 2 ovata, subcompressa, hilo fusco. *NB.* Vexillum valde variat; interdum penitus absunt apophyses laterales, interdum solummodo rudimentum illarum conspicitur.

Wenn ich vorerwähnte Zeichnung bey Kämpfern ansehe, so ist mir sogleich anstößig, daß die Blumen so groß und deutlich gesetzt sind, da ich doch gewiß weiß, daß an den Pflanzen, die theils bey mir, theils beym Königl. Gärtner Herrn Friedrich Volmer dieses Jahr gewachsen sind, die kleinen blauweißen Blumen kaum zu sehen waren, wenn man nicht, um sie zu sehen, den Kelch öffnete, in

denen

Tab. IX.



XXVI. B.

denen sie verborgen blühten, ohne heraus zu kommen. Nachdem ich aber die Beschreibung beym Kämpfer selbst lese, so sehe ich, daß seine Sojablumen sich wie die meinigen verhalten haben, und also seine Zeichnung in dieser Absicht unrichtig ist. Sonst könnte auch wohl der Unterschied des Landstriches einige Ungleichheit ausmachen.

In Rheed. Hort. Malab. Tom. 8. Tab. 37. kömmt eine Art Bohnen unter dem Namen Putsja - paerú vor, welche diesem Sojagewächse ziemlich ähnlich scheinet, aber die großen Blumen, die sie hat, und ihre glatten Stiele und Stengel machen sehr beträchtliche Unterscheidungszeichen aus.

Weil die Sojasauce eine zwar überflüßige, aber doch so sehr gesuchte Waare ist, die Geld aus dem Reiche zieht; so wäre es gewiß gut, wenn man die Sojabohnen an unsern Landstrich gewöhnen könnte, so, daß sie hier reife Saamen trügen, und in freyer Erde fortgepflanzt würden; aber ob dieses sich thun lasse, ist ungewiß, zumal, da sie selbst in der Wärme der Gewächshäuser noch so zärtlich ist, und so lange Zeit erfodert, ehe sie zum Blühen gelangt, daß indessen der ganze Sommer vorbey ist, und also keine Zeit zur Reifung mehr übrig bleibt. Solchergestalt sieht es noch sehr zweydeutig aus, wie weit die Kenntniß von der Zubereitung der Soja uns hier zu einem wirklichen Nutzen gereichen kann. Ich habe aber alle Veranlassung zu glauben, daß sich diese Soja aus unsern gewöhnlichen türkischen Bohnen werde machen lassen, weil der Geschmack der Sojabohnen mit denselben sehr übereinkömmt. Dieser Umstand verdient fernere Untersuchung.

* *

V.

Bericht,

wie

Erdbirnen oder Potatoes

in Thalland und den Bergrevieren gepflanzet werden.

Von

Axel Fr. Cronstedt.

Weil das Königl. Commerciencollegium, welches am besten weiß, was für Lebensmittel uns von auswärtigen Oertern zugeführt werden, was für Nahrungen durch hohe Preiße leiden, was bey der Zufuhre an die Oerter, wo die Sachen, die aus dem Reiche sollen geführt werden, und die Lebensmittel größtentheils müssen gekauft werden, für Schwierigkeiten und Kosten sind; durch eine allgemeine Bekanntmachung beliebt hat, die Einwohner des Landes zu Pflanzung der Erdbirnen zu ermuntern, und andere wohlgesinnte Landleute dadurch sind veranlasset worden, dieses Geschäffte zu treiben: so wird die Königl. Akad. aus deren Abhandlungen selbst viel hieher gehörige Nachrichten einzuziehen sind, es nicht ungeneigt aufnehmen, daß ich folgende Anmerkungen dieserwegen mittheile, weil eine solche Anstalt Zeit und öfteres Erinnern erfodert, bis erstlich davon durchgängig geredet, und sie nach diesem auf die verlangte Art bewerkstelliget wird.

In

In den waldichten und bergichten Gegenden des Reiches sind diese nützlichen Wurzeln nun ziemlich allgemein angenommen worden; theils aus moralischen, theils auch aus physischen Ursachen. Zu den ersten gehört, Mangel und Theurung des Brodtes, unserer aus Pommern zurückgekommenen Soldaten Geschmack an diesem Gewächse, und einiger Deutschen Beyspiel, die sich bey dem Bergwerke niedergelassen hatten.

Zu den letzten gehört die Beschaffenheit des Erdreichs, welches, seiner natürlichen Magerheit ohngeachtet, doch eher dazu dienlich gemacht wird, als das fruchtbare Thonfeld, woraus die ebenen Gegenden des Reiches sonst meistens bestehen, und welches in Vergleichung mit jenem so reichlich Getreide trägt.

Darinnen hat man wieder Gelegenheit, des großen Schöpfers hohe Weisheit und gütige Sorgfalt für das menschliche Geschlecht zu sehen, und eine Anleitung, von der bey uns in Aufnehmen gekommenen Kräuterkenntniß mehr Vortheile zu ziehen, wobey ich in der Kürze erinnern will, wie wenig Beschwerung ein Dalekerl mit seinem Hopfengarten hat, gegen das, was ein und der andre Besitzer adelicher Güter mit Hopfenhügeln, Beeten, u. d. g. auf ebenen Thonfeldern anwendet. Der erste weiß fast nichts von Honigthau und Blattläusen, die meistens eine Krankheit in den Wurzeln anzeigen.

Wieder zu den Erdbirnen zu kommen, so ist bey dem Ruhme, den man den Bewohnern der Waldungen ertheilt, damit angefangen zu haben, die Meynung, sie zu fernerer Erweiterung dieses Baues zu ermuntern, daß sie sich nicht mit so kleinen Plätzen begnügen, als die Erdbirnen jetzo einnehmen, von denen sie nicht mehr bekommen, als was sie statt der an andern Orten gebräuchlichen Rüben anwenden, wodurch die Absicht noch lange nicht erreicht wird.

Daß ihre erhöhten Weißkohlbeete, auf denen zu dicht gesetzte Pflanzen mit einander streiten, welche die andere überwachsen wird, und endlich elende Stengel werden, mit Vortheil in doppelt so viel Erdbirnenland ausgebreitet würden; daß der Dünger, welcher zu Gerstenlande angewendet wird, sich besser bezahlen würde; daß Mißwachs und Mangel der Reifung nicht so sehr zu befürchten wären: das, hoffe ich, würden sie bald einsehen, wenn sie, nach Anleitung dieser Gedanken und Versuche, Erfahrung erlangten.

Die Erdart, mit welcher ich habe zu thun gehabt, ist meistens die sogenannte Steinerde gewesen, die in Berggegenden mit großen Kosten pflegt aufgearbeitet und zu Brachfelde gemacht zu werden; da sie aber nicht aller Orten einerley ist, und nichts schwerer fällt, als eine Erdart ihrer natürlichen Beschaffenheit nach zu beschreiben: so dient zu fernerer Erläuterung, daß sie meistens aus kleinen Steinen besteht, und ihre zärtesten Theile, nach der Abschlämmung mit dem Wasser, eine Materie machen, die dem Thone ähnlich ist, so gar, daß sie, wenn die Kälte aus der Erde geht, beym Aufthauen eine schäumende Beschaffenheit zeigt; sie ist aber doch kein Thon, denn ihre Theile backen im Feuer nicht zusammen, sondern die trockne und gebrannte Masse verhält sich wie Trippel.

Wenn diese Erde von gröbern Steinen frey ist, so heißt sie in unsern Ebenen, die Dalelbe hinaus, Mjelga, wo sie mit dem geringsten Wasser fortschwimmt, und, es kurz zu sagen, nichts anders ist, als der feinste Sand oder Schlamm, der ohnfehlbar von Verwitterung und Abarbeitung der Steine herrührt. In unsern waldichten Gegenden heißt sie Rödmo oder Stenvela.

Diese Erde ist also, Gewächsen Nahrung zu geben, nicht sehr dienlich, läßt sich aber leicht bearbeiten, und ist bequem, Saamen einzunehmen, und das Wachsthum von Gehölze zu befördern, weil jeder Stein im Frühjahre um

sich

sich den Grasrasen öffnet, die alsdenn herumschwebende reifen Saamen, besonders von Tannen, aufzunehmen.

Die Art der Erdbirnen, welche man gebraucht hat, ist meistens die gelbe gewesen, weil die rothen härter, ungleicher zu schälen sind, und weniger nahrhaftes geben, ob gleich die Anzahl an jeder Staude größer ist. Die, welche weiß seyn sollen, zu sehen, habe ich keine Gelegenheit gehabt.

Wie viel zufällige Fettigkeit vom Dünger in der Erde auf dem Pflanzlande gewesen ist, ist schwer zu erforschen gewesen, weil es mir schien, man könne kein Gewächse von einem neu aufgearbeiteten und gedüngten Lande fodern, weil ein Sommer hier zu Lande zu kurz ist, daß in solchem Fäulniß, Mischung und gehörige Wirkung vor sich gehen sollte; daher habe ich zu dieser Absicht Erde erwählt, die zuvor war bestellt worden.

Denn zur Erläuterung, welche unsern Feldbau kennen, kann ich nur sagen, daß 1762 im Herbste ein Stück eines zwey Jahr zuvor brache gelegenen Ackers gepflügt ward, der aber doch wohl gedüngt war: den Sommer darauf erhielt man ein Fjerding Erdbirnen von jeden 12 Quadratellen, das ist, 145 Tonnen von einer Tonne Landes; denn die Furchen waren 4 Ellen breit, und 42 Ellen lang, wovon man 14 Fjerdinge erhielt.

Die übrigen Versuche sind auf einem Theile eben des Ackerstückes angestellt, welches immer bestellt und gebauet worden, daß es jährlich Gerste getragen.

Da bekam ich 1763 von 666 Quadratellen oder etwa 1½ Kappland = = 4⅛ Tonnen.
1764 von 875 dergl. oder 2 Kappland = 5¾ Tonnen.
Dieses zeigt, daß auf einer Tonne so beschaffenes Land 80 bis 90 Tonnen zu erbauen sind, und ob wohl nach meinen Versuchen $\frac{1}{28}$ auf die Aussaat geht, welches doch auf grössere oder kleinere Setzlinge, oder derselben Zertheilung ankömmt,

ankömmt, so behält man doch eine ansehnliche Menge übrig, zumal, wenn die Dienstboten der Landleute, für welche diese Nahrung allemal sehr wohlschmeckend und nöthig ist, dazu ein Fjerdingsland bekommen können, und allezeit Platz haben, die Wurzeln aufzuheben, die man nächstes Jahr zur Aussaat bestimmt, welches hier unter den Betten in den Wohnstuben geschieht, wo sie vor Froste frey sind, und im Frühjahre auslaufen, welches hilft, daß die Pflanzen schneller aufkommen.

Von den gelben Erdbirnen habe ich bey vorerwähnter Gelegenheit welche bekommen, die 19 Loth gewogen, und sehr viel von $\frac{1}{4}$ Pfund.

Weiter habe ich, auf Veranlassung des Berichtes eines glaubwürdigen Mannes, daß es in England gebräuchlich seyn solle, Wiesen auf die Art zu bestellen, daß man das Stroh aus dem Stalle auf die Wiese breite, Erdbirnen darauf lege, und solche mit Erde aus Graben bedecke, welche bey solcher Veranlassung doch müssen gereiniget werden, darauf gedacht, wie diese Pflanzungsart bey uns könnte angewandt werden, da wir an den bessern Orten wenig oder nichts an die Wiesen wenden, und an andern nicht dienliche Erde zur Bedeckung haben, oder sogleich mit dem Spaden auf Stein kommen. Deswegen habe ich nach einem kleinen Versuche, der gleichwohl mit fetter Gartenerde geschahe, und bey dem alle Erdbirnen groß waren, ja eine 24 Loth schwer ward, folgende Materien zur Bedeckung gebraucht:

1) Kohlgestübe, welches ein klein Gewächse gab, und daher verworfen wird, wenn es nicht, mit andern vegetabilischen Materien vermengt, nachdem es verfault ist, eine bessere Beschaffenheit bekömmt, wovon bey einer andern Gelegenheit was kann angeführt werden.

2) Erde von Spänen, die gut thut, und den Regen wohl behält, aber zu wenig zu bekommen ist, und wie Dünger anzusehen ist, den man zu viel anderm Gebrauche anwenden muß.

3) Sumpf-

3) Sumpferde aus Moräſten, wo ſie mehrentheils ſchon halb verfault iſt, wo nicht noch mehr als halb, welches ſich dadurch zeigt, daß Cypergras (Starr) und Binſengras (Harull), ſtatt der Tranbaer, Hjortron, Zwergbirke, Andromeda, wachſen; Squattram und Mooſe bekleiden ſie unverfault. Die erſte Art Erde, im Winter eingeführt, habe ich auf vorerwähnte Art genutzt, Erdbirnen auf gedüngtem und ungedüngtem ſteinichtem Graslande zu ziehen, auch ſie mit Dünger vermengt, und ſo über die Erdbirnen ausgebreitet, da denn der Erfolg geweſen iſt, wie man ſich leicht vorſtellen kann, daß der Dünger, welcher allemal aus dem Stalle war, beſſere Wirkung gethan hat; doch hat die ungedüngte Sumpferde auf 16 Quadratellen ein Lispfund Erdbirnen gegeben.

Wie es mir aber ſchien, als könnte man die Sumpferde nutzen, ohne daß man ſich die Beſchwerung machte, ſie erſtlich aufs Feld zu führen, ſo habe ich dieſes Jahr Pferdemiſt auf einen abgegrabenen Sumpf gebreitet, längshin an einem aufgeworfenen Graben, und ſolchergeſtalt auf eine bequeme Art die ausgelegten Erdbirnen mit Sumpferde bedeckt. Dieß geſchahe anfangs ohngefähr ½ Viertheil hoch, als ſie eingelegt wurden, und denn eben ſo viel, als die Pflanzen hervorgekommen waren, welches die engliſche Art zu verfahren iſt. Sie wuchſen ſehr hoch ins Gras, vermuthlich, weil der Boden ſehr feucht war, daher drückte ich die Stengel der meiſten gegen die Zeit des Blühens nieder, und ließ hie und da einige unberührt, den Unterſchied im Wachsthume der Wurzeln zu ſehen; aber es war hieraus nichts zu ſchließen, ſondern ich bekam eben ſo große Erdbirnen überall, gerade eine Tonne auf 1 Quadratelle, welches man auf größere Weite anwenden mag. Doch waren ſie dichter geſetzt, als gewöhnlich, nämlich ein Viertheil von einander, welches auch was wird zum hohen Wachsthume der Stengel beygetragen haben. Die größten wogen 7 ½ Loth.

Der Maulwurf, welcher an diesen Wurzeln den größten Schaden außer dem Hause thut, wie die Mäuse im Hause, ward hier in seiner Vorsichtigkeit, Vorrath zu sammlen, betrogen; denn das Erdreich des Sumpfes war nicht dienlich, seine Gänge darinnen anzulegen, sondern er hat hie und da innerhalb der Beete seine Wege voll Erdbirnen gestopft, zu ganzen Fjerdingen an jeder Stelle, und kann man sowohl daraus, als aus dem Verhältnisse, zwischen der Menge und dem Quadratinnhalte an dieser Stelle schließen, wie stark dieses Thier in anderm Lande plündert. Ich brauchte auch hier, wie sonst, das Werkzeug, das in Bergrevieren Luta genannt wird, die Wurzeln damit aufzugraben, wodurch nicht eine einzige übergangen wird, und die Gänge des Maulwurfs wohl entblößt werden.

Der gemeine Mann weiß gegen dieses schädliche Thier keinen andern Rath, als wenigstens jeden Morgen seine Gänge mit den Füßen hart nieder zu treten; dieses kann ihn freylich etwas erschrecken, aber es muß auch oft den Erdbirnen einigen Schaden zufügen. Ich habe dagegen die gewöhnlichen Rattenfallen mit Fallthüren gebraucht, welche in des Maulwurfs frische Gänge eingegraben, und obenhin mit Gras und lockerer Erde bedeckt werden, daß kein Tageslicht hineinfällt. Zur Lockung braucht man Petersilienwurzel, doch sind dieser Orten gar zu viel auszurotten, daß auch nachläßige Hauswirthe damit ihre Verabsäumung des Erdbirnenpflanzens entschuldigen; daher liegt viel daran, Hülfsmittel dagegen bekannt zu machen, und in Gebrauch zu bringen. Ein Bauer in Tuna, wo, eben wie im Hedemora-Kirchspiele, die Landleute Obstbäume pflanzen, auch einige selbst zu pfropfen pflegen, hat mich berichtet, er habe es einem feinen und lockern Sande in seinem Garten zu danken, daß der Maulwurf ausgeblieben sey. Daraus, und aus der vorhergehenden Untersuchung läßt sich ein Nutzen erhalten; denn es ist gewiß, daß der meiste Verlust von des Maulwurfs Sammlungsbegierde herrührt, und deswegen sieht man allemal Gänge

vom

vom Erdbirnenlande unter dem Rasen hin zu dem nächsten Steinhaufen, deren sich allemal eine Menge unweit unsrer Felder findet. Sandgänge wären solchergestalt hier, wie in allen Gärten, nützlicher, als das Gras, welches man statt ihrer gewinnt. Hüttenschlacken, welche in Gebürgen gemein genug sind, lassen sich auch in einen Graben rings herum, so hoch als das Land ist, füllen. Ich glaube, ich habe dadurch meinen Garten vor Wassermäusen und Maulwürfen versichert, welches mit der Gärtner Verfahren übereinkömmt, zerschlagenes Glas zu nehmen. Man kann auch die Erdbirnenpflanzung mitten auf einem Acker anlegen, und ringsherum Frühlingssaat, damit das Erdreich zunächst am Lande locker und ohne Graswurzeln ist, welche die Gewölbe des Maulwurfs zu erhalten pflegen.

Die Mäuse von Potatoes in Kellern und Stuben abzuhalten, pflegt man sie in trockne Bierfässer mit wohl verschlossenem Spunde zu legen, oder in trocknen Sand; aber wenn man sehr viel hat, kann man auch Tonnen brauchen, auf deren obern Boden man einen Haufen feinen trocknen Sand legt, so lange man nicht nöthig hat, die Erdbirnen anzurühren, denn alsdenn muß man sie in Bierfässer ausleeren.

Bey einem hiesigen deutschen Bergmanne hat der Maulwurf diesen Herbst die Erdbirnen aus seinem gemauerten Keller getragen, und ob man ihm wohl etwas auf der Spur gefolgt ist, hat man doch, um die Mauer nicht zu zerstören, aufhören müssen, ehe man an sein Vorrathsbehältniß gekommen ist.

Ich habe bey Pflanzung der Erdbirnen nicht bemerkt, was in der Reichszeitung N. 94. für dieses Jahr aus Nordhälsingeland, wegen des allzutiefen Einsetzens angeführt wird; denn darinnen wird bey mir nicht seyn gefehlt worden, weil die aufgerührte Erde hier ohngefähr um die Hälfte zusammen zu sinken pflegt, und sie nie zuerst tiefer als 4 Zoll gekommen sind, oft nicht so tief, welches ich oft

gemißbilliget habe, weil ich gesehen, daß sie so hoch über die Erdfläche gewachsen sind, daß sie auf der einen Seite grün geblieben, und nicht so wohlschmeckend geworden. Man muß sie also das erstemal drey Zoll tief setzen, und nach diesem Erde über die nur aufgeschossenen Pflanzen bringen, welches sie auch noch vor einer spätern Kälte schützt, wie 1762, und auch dieses Jahr einfiel.

Die Landstriche mit einander zu vergleichen, will ich noch anführen, daß hier bey der Nißhütte im Säters-Kirchspiele und Thalland, im Jahr 1763 die Erdbirnen den 19ten May sind eingelegt worden; den 20sten Sept. nachdem das Gras abgefroren war, sind sie eingeerntet worden. Im Jahre 1764 legte man sie den 22. May ein, und erntete den 21. Sept. welches etwa 4 Monate Zeit des Wachsthums beträgt; dieses ist hier die gemeinste Zwischenzeit, von der an, da die Kälte aus der Erde gegangen ist, bis zu dem stärkern Herbstfroste, da die Erde wieder zufrieret.

Die Sommer der drey letzten Jahre haben wie durchgängig bekannt ist, nicht eben die dienlichste Witterung für Gewächse gehabt, so, daß vielleicht anderemal der Versuch noch besser ausschlägt.

Sonst ist es sowohl unserer Empfindlichkeit, als Verwunderung werth, daß im schwedischen Reiche, wo das Volk alle seine Klagen sich in einen Punct sammlen läßt, welches Nahrung ist, gleichwohl der Geschmack der Erdbirnen verschmähet wird, nicht einzeln, denn da findet kein Widerspruch Platz, sondern haufenweise, wovon man Beyspiele in Herrn Archiaters von Linné schonischer Reise sieht; aber weil die Ursachen nicht im Geschmacke allein liegen, und zu weitläuftig sind, hier ausgeführt zu werden, so will ich, andern zum Dienste, hier noch etwas von dem Gebrauche dieser Frucht anführen, welches außerdem, was die Abhandl. der Königl. Akad. schon enthalten, ist geändert oder neu erfunden worden.

Von

Von einer sehr vortheilhaften Zubereitung von Grütze, Mehl, Stärke und Puder, welche alle aus den Erdbirnen gemacht werden, hat ein vornehmes Frauenzimmer, und ein anderes Mitglied der Königl. Akad. der Wissensch. in den Abhandlungen kürzlich etwas angeführt, und dieses läßt sich weiter aus folgender Beschreibung erläutern, welche der Auscultant Herr **Olof Kumblin** mir mitgetheilt hat.

„Aus anderer und eignen Versuchen, ist bey Zuberei„tung des köstlichen Potatoesmehles folgendes in Acht zu „nehmen:

„1) Nachdem die Potatoes aus der Erde sind genom„men worden, müssen sie sogleich in reinem Wasser abge„spühlt werden, da sie denn die an ihnen hängende Erde sehr „leicht fallen lassen.

„2) Stellet man das Mehlmachen bald an, theils „weil noch die Schaalen leicht abgehen, theils auch deswe„gen, weil die Wurzeln, nachdem sie ausgegraben sind, ih„re viele Feuchtigkeit zuerst von der äußern Fläche ausdun„sten, welche eben davon welk wird, oder ihre Zwischen„räumchen zusammenzieht, woraus alsdenn das Mehl mit „Beyhülfe des Wassers nicht zu bringen ist.

„3) Wird die Haut oder die äußere Schaale mit ei„nem groben leinenen Tuche abgetrocknet.

„4) Werden sie auf einem gewöhnlichen Reibeisen „gerieben, wenn man keine bequemere Maschine hat, wel„che die Arbeit bey einer großen Menge erleichtern könnte, „und wodurch sie feiner und gleicher gerieben würden; wel„ches ein wesentlicher Umstand ist, wenn alle die Gefäße, „in denen Mehl enthalten ist, sollen geöffnet werden.

„5) Wäscht man es mit frischem Quellwasser, das „Wasser muß aber ganz rein seyn; denn dieses Mehl, wel„ches an sich selbst höchst weiß ist, verträgt nicht „die geringste Beymischung von etwas, das seine Far„be verderbte.

„6) Nimmt man ein etwas großes Gefäße, beson-
„ders das etwas hoch ist, damit sich das Mehl darinnen
„senken kann, und so weit, daß

„7) Ein ordentliches grobes, oder sogenanntes vier-
„schäfftiges Haarsieb, ohne daß was vorbeyläuft, auf ein
„paar Querhölzer darauf gelegt werden kann; darein

„8) So viel von der geriebenen Masse besonders ge-
„legt wird, als das Sieb trägt, worauf man nach und nach
„das reine Wasser unter beständigem Umrühren gießt, bis
„alles Mehl mit dem Wasser in das darunterstehende Ge-
„fäß hinabgelaufen ist; welches auf die Art probirt wird,
„daß man ein wenig von der Masse in den Mund nimmt,
„da denn das Mehl, wenn es nicht ausgespülht ist, sich bald
„wie ein feiner Sand auf der Zunge entdeckt. So fährt
„man fort, bis alle Masse ausgelauget ist.

„9) Nachgehends muß dieses Mehlwasser still ste-
„hen, etwa 3 bis 4 Stunden, da denn das braune Wasser
„kann abgegossen, und wieder frisches aufgeschüttet werden,
„obgleich nicht so viel nöthig seyn wird, als das erstemal;
„worauf man das Mehl, das sich hart zusammen auf den
„Boden gesetzt hat, mit einem scharfen Querl aufreißet,
„um solches wohl mit dem Wasser zu vermengen: da
„man denn

„10) Ein feines Florsieb bey der Hand hat, wo-
„durch dieses aufgerührte weiße Wasser in ein anderes
„darunter gesetztes Gefäß gegossen wird, um es von der
„Wurzelmasse abzusondern, die etwa mit durch das Haar-
„sieb gehen könnte. Darauf läßt man es sich senken, und
„kann, um besserer Sicherheit willen, noch einmal ander
„Wasser aufgießen.

„Wenn das Mehl solchergestalt gehörig von aller
„gröbern Materie geschieden ist, so nimmt man es heraus,
„und breitet es dünne in Fässern oder reinen Pfannen aus,
„setzt es auch zum Trocknen auf den Ofen in gehörige
„Wärme, welche man zuvor mit einem kleinen Theile da-
„von probiren muß, den man auf einem Teller aufsetzt,

„wenn

„wenn man nicht alles zusammen in Gefahr bringen will; „denn von allzustarker Wärme läuft das Mehl in klare, „harte, und zur Zubereitung zu Speisen undienliche Mas„sen zusammen.

„Dieses Verfahren, wie leicht es auch ist, läßt sich „doch noch ansehnlich durch die erwähnte Reibemaschine er„leichtern, wobey man noch besonders hiezu eingerichtete „Gefäße hat, wie auch drey Siebe, so aneinander angebracht, „daß das weiteste, welches aus Messingdrathe könnte ge„macht werden, zu oberst gesetzt wird; demnächst ein enge„res Haarsieb, und zuletzt das Florsieb; so geschieht alles „Sieben mit einer einzigen Arbeit.

„So viel von der Möglichkeit.

„Was für Gewinnst dabey ist, darnach dürfte wohl „begieriger gefragt werden, und das ließe sich aus folgenden „Versuchen beurtheilen.

„1762 machte man aus ½ Tonne halb rothen und „halb gelben, nach der gemeinen Art, Mehl oder „Grütze = = = 7 ¼ Pfund.

„1763 aus 6 Fjerdingen gelben, nach dieser Be„schreibung 20 ¼ Pfund.

„1764 aus 2 Fjerdingen gelben 7 ½ Pfund.

„Desgleichen aus einer Tonne rother und weißer, mit „geringerer Vorsichtigkeit handthiert 28 ½ Pfund.

„Dieß macht, bey dem letzten Verfahren ohngefähr „ein Mittel genommen, 30 Pfund von der Tonne.

„Die Kenntniß von dieses Mehles mannichfaltigem „Nutzen wird vermuthlich gemeiner seyn, als die Bemü„hung, davon eine beträchtliche Menge zu erhalten. Man „muß und kann aber auch hoffen, daß Kunst und Emsig„keit uns auch darinnen helfen werden, und daß hiedurch „ausländische, vielleicht nicht so wohlschmeckende Arten von „Mehle erspart werden, vielleicht selbst das Sagu, wel„ches aus einem andern Gewächse auf eben die Art soll ge„macht werden.„

Nach dieser Beschreibung habe ich im Herbste aus einer halben Tonne Potatoes 15 ½ Pfund trocknes Mehl oder Grütze erhalten, und selbst die Hülsen, oder das, was man möchte wegwerfen wollen, habe ich, wenn ich es sagen darf, mit Rockenmehle backen lassen, und Brodt daraus erhalten, das so gut geschmeckt hat, als niemand sich im Voraus vorstellen kann. Wenn man dieses Brod gekostet hat, und sich erinnert, wie viel unserer Landsleute Spreu, Rinden und Trebern, oder noch schlechtere Materien geniessen, bald willig, bald wider ihren Willen; so muß ein billiger Eifer, Erdbirnen zu pflanzen, entstehen.

Unter die guten Eigenschaften dieses Mehles kann man auch mit rechnen, daß es die Kraft unserer Fleischsuppen gänzlich auflöset und vermehret, ob es gleich mit nichts bessern Geschmack geben wird, als mit Milch; aber daß seine Zubereitung eine Nahrung für arbeitende Hände werde, dabey kömmt viel darauf an, die Reibemaschine, die in voriger Beschreibung angegeben ist, zu haben; als z. E. ein cylindrisches Reibeisen, das gegen zwo Raspeln geht, die in einer schiefen Ebene unter das Reibeisen gestellt sind, oder etwas, das so beschaffen ist, wie das Werkzeug, damit man beym Ziegelbrennen den Thon durcharbeitet.

Man muß auch, wenn die Potatoespflanzungen erweitert werden, wie sich wohl thun läßt, ein allgemein bekanntes Mittel haben, sie zum Brodbacken bequem zu zerstoßen, dergleichen etwa Puchwerke wären, die von Wasser getrieben würden, oder solche Walzen, wie neuerlich beym Pulvermachen sind eingeführt und schon zuvor zum Oelpressen angewandt worden, wie man sie auch zum Zerquetschen der Rinden, und zu Bereitung des schweizerischen Schabziegers gebraucht hat; da man nur die Walze aus einer Materie machen muß, die der Absicht und dem Nutzen gemäß ist.

Der Schwierigkeit, die Erdbirnen zu zerstampfen, kann man wohl die Beschwerung entgegen setzen, die beym Trocknen und Mahlen des Getreides ist; aber damit kömmt

man

man in der Sache nicht weiter, die Arbeit ist wirklich zu schwer, nur mit der Hand verrichtet zu werden. Außerdem erträgt man bey allen Handarbeiten die Beschwerungen mit Geduld, wird aber oft von Bewerkstelligung neuer Vorschläge durch das geringste Ungemach abgeschreckt. Auch ist des Landmanns Zeit für seine eigentliche Geschäffte zu kurz. Indessen können die Armen, und auch andere, deren Geschmack nicht so gar fein ist, versuchen, die Erdbirnen in Wasser zu reiben, und nachdem sie das Wasser zwey bis dreymal abgewechselt und gelind abgegossen haben, so, daß das Mehl nicht mit fortgeht, können sie die ganze Masse statt Mehl oder Grieß brauchen, und Brey daraus kochen, womit sie unfehlbar wohl vergnügt seyn werden. Wenigstens geschieht dieses hiesigen Ortes.

In einem gewissen Lande von Europa, wo die gütigere Natur von der Kunst gereizt wird, ihr äußerstes zu thun, wo Künste und Handel alle Leckerbissen der ganzen Welt sammlen können, soll man doch überall Erdbirnen mit gesalzenem Fische und Fleische essen, welches insgemein unsere beste Speise ist, und bey uns, die wir in aller Absicht so weit zurück stehen, werden die Potatoes selbst von Dienstboten verachtet. Es muß, wie vorhin ist gesagt worden, mehr als eine Ursache haben, unter andern eine Unvorsichtigkeit bey den Hauswirthen, daß sie solche selbst nicht schätzen, oder daß sie selbige dem Viehe zum Futter anwenden u. d. g. m.

Ließe sich durch Vorhergehendes nur so viel erhalten, daß diejenigen, welche in unsern Waldungen sumpfichte Gegenden anbauen wollen, dazu durch den Nutzen aufgemuntert würden, den sie von der Grabenerde haben könnten, die sich nicht allemal auf Düngerhaufen führen läßt; so glaube ich, die Kön. Akad. würde Mangel und Ueberfluß an dem übrigen übersehen. Denn beyseite gesetzt, was in dieser Sache von Oertern gesagt wird, wo der Platz gewissermassen nach unserm Landstriche und unserer Wirthschaft klein ist; so wird es doch ausgemacht bleiben, daß Sümpfe und

Moräste, wenigstens in Waldungen, die Kälte vermehren, Platz wegnehmen, den die Waldreviere wieder außer ihrer gehörigen Absicht erfüllen müssen, und wenig oder elende Weide geben, so lange sie in ihrem natürlichen Zustande sind, aber doch größtentheils beträchtliche Schätze für das Reich überhaupt sind, wenn man sich vorstellt, was aus ihnen werden kann, wenn Einsicht, Wollen und Vermögen, sie anzugreifen, vereinigt werden.

Mit Hochachtung für das Gesetz muß ich hier erinnern, daß, in Ansehung des erwähnten, jemand, der im Stande wäre, (ob es gleich, wegen der angeführten Weide, ihm Schwierigkeiten erwecken würde) einen sumpfichten Ort, in einer gemeinsamen Weide des Kirchspiels oder Amtes, an welchem die Krone schon kein Recht mehr hat, bekommen zu können, für denselben schon binnen 50 Jahren sollte eine Abgabe erlegen können, welcher er aber hätte entgehen können, wenn er so lange gewartet hätte, bis dieses Sumpfland, nachdem man schon zur Theilung Erlaubniß gegeben, auf seinen Theil gefallen wäre. *

* Meinen Lesern, die bey diesem Absatze etwa nichts denken können, muß ich zur Nachricht sagen, daß ich ihn von einem Schweden übersetzen lassen, der bekannt hat, er verstehe davon nur die einzelnen Wörter, aber nicht den Zusammenhang.

Kästner.

* *

VI.

Thermometrische Bemerkungen über die Wärme im menschlichen Körper.

Von

Anton Rolandson Martin,

der Arzneyk. Beflissenem.

Der Mensch kann sich in einer Luft aufhalten, deren Wärme größer ist, als die, welche unser Körper hat; er kann in einer leben, die so warm ist, als der Körper, und befindet sich ganz wohl in einer, die viele Grade kälter ist. Indessen empfindet jeder, daß die uns umgebende Luft nach den unterschiedenen Graden ihrer Wärme gar unterschiedlich auf uns wirket. Um also zu erforschen, wie sich unsers Körpers Wärme in unterschiedenen Theilen desselben, nach den unterschiedenen Graden der uns umgebenden Wärme der Luft verhält, habe ich an mir selbst thermometrische Beobachtungen vom Junius 1762 bis in den April 1764 angestellt.

Die Thermometer, die ich vom May 1763 bis zu Ende des Aprils 1764 gebraucht habe, sind die gewöhnlichen schwedischen gewesen, nämlich eines, dessen Scala von Holz mit 100 Graden über, und 30 unter dem Eispuncte war; das zweyte von Meßing mit 85 Gr. über und unter diesem Puncte: das erste mußte $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Stunde gehalten werden, die Wärme des Theiles vom Leibe zu finden; das andere brauchte aber nur 6 bis 8 Minuten Zeit, ehe es vollkommen wieß, was für einen Grad der Wärme man hatte.

Diese

Diese thermometrische Beobachtungen wurden um 9 bis 10 Uhr Vormitt. bey nüchternem Magen und in einem verschlossenen Zimmer gemacht.

Tafel, wie sich die Wärme am Unterleibe, Brust, Händen und Füßen bey ungleichen Graden der Wärme der Luft verhält.

Monat.	Tag.	Des Unterleibes, Wärme.	Der Brust,	Der Hände,	Der Füße,	Wärme der Luft.	Witterung.
1763							
May den	22	37	35	32	34	18	trüb
	27	—	—	26	—	14	
	30	37	—	28	—	16	trüb
Junii den	1	—	36	34	—	19	
	5	36	—	34	32	19	regnicht
	11	34	32	33	34	17	
	19	—	36	33	33	21	
	22	—	—	37	—	23	
	24	—	36	31	30	20	N W trüb
	26	—	—	36	—	23	
	29	36	36	36	33	24	
	30	—	—	36	—	24	
Julii den	1	36	—	—	—	25	trüb
	2	36	35	35	32	23	regnicht
	3	—	—	38	—	34	
	4	—	—	38	—	23	heiter
	5	—	—	38	—	24	
	6	—	—	38	—	24	windstill
	7	37	37	37	34	25	windstill
	8	37	37	37	34	26	heiter
	9	37	37	38	—	28	windstill
	10	—	37	37	—	25	
	11	—	—	37	—	24	N regn. Doñer
	12	37	37	37	36	25	
	13	37	36	36	31	24	N W Sturm
	16	—	35	32	—	22	O regnicht

Monat.	Tag.	Des Unterleibes, Wärme.	Der Brust,	Der Hände,	Der Füße,	Wärme der Luft.	Witterung.
1763							
Julii den	20	—	34	28	—	20	N regnicht
	21	—	—	34	—	22	Donner
	22	—	34	35	33	22	SO regnicht
	23	—	34	33	32	22	O trüb
	25	36	34	34	32	22	W trüb
	26	36	35	33	32	21	O heiter
	28	—	34	35	—	22	O heiter
	29	36	33	33	32	22	NO trüb
	30	36	35	35	33	22	ON
	31	37	34	34	—	22	östlich
August den	3	—	36	36	34	21	regnicht
	4	—	36	36	33	23	W trüb
	6	—	35	35	33	21	regnicht
	8	—	36	37	—	21	N W
	9	—	36	37	34	23	S heiter
	11	37	35	36	33	22	NO HagelDon.
	13	36	34	33	32	20	trüb
	15	37	35	36	34	20	W trüb
	16	—	35	36	32	20	heiter
	19	—	35	35	33	22	
	20	36	35	35	—	23	
	21	37	35	36	33	23	
	23	—	34	35	32	20	W trüb
	25	—	34	35	30	18	SO regnicht
	26	36	34	28	29	17	W trüb
	27	36	32	27	32	16	NO trüb
	28	—	—	33	—	15	N heiter
	30	—	34	35	33	20	S trüb
Sept. den	1	36	33	32	27	18	N trüb
	5	—	34	32	—	18	windstill dergl.
	9	37	35	36	34	19	dergl.
	12	—	34	34	—	16	S trüb
	13	37	35	36	33	18	
	14	36	32	30	29	17	
	15	—	33	33	31	16	

Monat.	Tag.	Des Unterleibes Wärme.	Der Brust,	Der Hände,	Der Füße,	Wärme der Luft.	Witterung.
1763							
Sept. den	16	—	34	35	—	16	N
	17	36	33	—	29	16	S
	19	—	34	35	—	18	regnicht
	22	—	35	35	31	15	N trüb
	24	35	33	28	31	8	N
	25	—	—	24	—	5	N
	26	35	33	28	31	10	N Schnee
	27	37	33	25	29	13	N W Sturm
	28	36	32	26	30	12	trüb
	30	37	34	26	29	13	N Schnee
Oct. den	1	36	34	34	29	17	trüb
	3	—	34	33	—	15	N trüb
	6	36	34	34	32	18	S Sturm
	9	37	34	34	31	18	
	12	36	33	32	30	17	Frost außer
	13	36	33	32	30	17	den Häusern
	15	36	33	32	30	15	
	17	37	34	26	28	14	N Sturm
	22	36	32	26	29	14	
	25	36	34	34	31	16	N
	29	36	33	21	30	15	S
	30	36	33	25	28	12	regnicht.
Nov. den	5	36	33	30	29	5	
	13	36	33	26	29	14	
	14	—	33	23	26	11	
	30	—	34	36	—	20	
Dec. den	1	—	32	29	21	2	
	7	36	31	16	21	5°	
	25	35	31	24	—	10	
	26	35	31	16	—	17°	
	27	35	31	16	20	36°	
	29	—	33	24	—	11	

Monat.	Tage.	Des Unterschieds Wärme.	Der Brust,	Der Hände,	Der Füße,	Wärme der Luft.	Witterung.
1764							
Jan. den	7	35	31	23	20	0	
	14	—	31	20	20	5	
	27	36	34	33	—	17	
Febr. den	11	36	34	34	29	20	
Mart. den	14	36	34	32	29	16	
	15	—	34	29	27	14	
	17	37	35	34	32	18	
	18	—	33	27	30	15	
	20	36	33	28	30	15	
April den	3	—	34	33	30	18	
	4	—	34	32	29	16	
	8	37	34	32	30	16	
	11	—	36	35	32	21	
	13	—	36	35	32	18	
	18	—	36	35	32	20	

Aus diesen Beobachtungen sieht man also

1) Daß der Unterschied der Wärme der Luft eine große Aenderung in des Körpers äußere Wärme macht, nicht nur in Händen und Füßen, welche dadurch die stärkste Veränderung leiden; sondern auch an andern bedeckten Stellen, als an den Schenkeln und der Brust. Aber diese Wirkung der Luft ist bey einerley Wärme nicht immer gleich, wie aus der Tafel erhellt, sondern theils merkliche, theils unmerkliche Ursachen im Körper veranlassen zuweilen mehr Wärme, als nach der gewöhnlichen Verhältniß seyn sollte. So war es z. E. den 10ten März 1763 im Freyen sehr kalt; aber in meiner Kammer hatte ich 8 Gr. über dem Eispuncte, und da hatte meine Hand die geringste Wärme, welche sie das ganze Jahr durch gehabt hat, nämlich 15 Gr.; aber nach einigen Stunden, ob ich gleich

keine

keine Bewegung vorgenommen hatte, ward sie 27 Gr. warm, und nachdem ich etwas Warmes getrunken hatte, 32 Gr. und den Abend nach Essen und Bewegung des Tages, 27 Gr.

2) Bey Vergleichung der Wärme der Luft und des Körpers zeigt sich hie und da in der Tabelle eine ungemeine Verschiedenheit, welche theils davon herrühren mag, daß das Zimmer nach und nach abkühlet, theils auch, daß was fiebrichtes im Körper seyn mag; z. E. wenn die Wärme der Hand und der Brust ungewöhnlich war, als im Herbste und im Frühjahre 37 Gr. die Luft aber nur 15 Grad über dem Frostpuncte, oder noch nicht so viel. Den 3ten Jul. 1763 ist der Hand Wärme 38 Gr. angesetzt, welches nicht natürlich ist, sondern auf einer Reise über die Ostsee ist bemerkt worden. Die äußerliche Wärme ist auch oft in den Händen und im Magen 37 Gr. aber des Urins, oder die innere Wärme 36 Gr. gewesen. So ist z. E. bey kalten Fiebern die Hand während des Frostes 26 Gr. die Brust aber 36 Gr. gewesen, von dar an aber hat sich die Wärme der Hand bis 42 Gr. vermehren können, ehe der Schweiß gekommen ist, da denn nach und nach die Hand bis 32 Gr. und die Brust bis 34 Gr. abgekühlt ist. Der Urin ist 36 Gr. gewesen. Weiter rührt auch diese Ungleichheit daher, daß, wenn eine und dieselbe Wärme mehr Tage angehalten hat, der Körper gleichsam einige Grade Wärme verlohren hat. Ferner ist auch einen und denselben Tag über die Luft bey uns vielen Veränderungen unterworfen.

3) Sieht man, daß des Menschen äußere Wärme sich mit den Jahrszeiten ändert; denn wenn man in der Columne für jeden Theil nachsucht, so findet man z. E. der Brust äußere Wärme im Nov. und Dec. 1763, und im Jan. Febr. März 1764 nicht höher als 33 bis 34 Gr. da sie im April und May 1764, 34 bis 36 Gr. stieg, im Junius und Julius 1763 bis 37 Gr. im August höchstens 36 Gr. Sept. 35 Gr. Oct. 34 Gr. höchstens. Des Unterleibes

äußere

äußere Wärme im Nov. und Dec. 1763, auch Jan. und Febr. 1764; ist nicht höher gestiegen als 35 und 36 Gr.; aber im März, April, May, Jun. 37 Gr. und im Julius 37½ Gr. Die äußere Wärme der Hand im Dec. 1763 bis 29 Gr. sonst bis 16 bis 24 Gr.; aber im Jan. Febr. März 34 Gr. April 35 Gr. Jun. und Jul. 37 Gr. im October nur 34 Gr. Des Fußes Wärme im Dec. 1763 bis 21 Gr. und im Jan. 1764 bis 20 Gr.; aber im Febr. März, April 29 bis 32 Gr.; im May, Jun. Jul. Aug. 33 und 34 Gr. nachgehends im October nur 32 Gr.

4) Der höchste Grad von des Körpers äußerer Wärme ist also 36 bis 37 Gr. höher geht sie in gesundem Zustande nicht. Ich habe wohl einige mal 38 bis 39 Gr. heraus gebracht, aber aus mehr zusammen genommenen Zeichen ließ sich schließen, daß es eine unnatürliche oder fieberhafte Wärme war. Wie z. E. in einer Badstubenhitze von 60 bis 65 Gr. hat der Puls in einer Minute 120 bis 130 mal geschlagen, die Wärme in der Hand und in den Achselhöhlungen ist bis 38 und 39 gegangen. Ich habe auch auf einer Reise über die Ostsee im heißesten Sommer 38 Gr. gehabt. Ferner bey einem starken Zorne, da der ganze Körper zitterte, auch 38 Gr. Unter einer brennenden trocknen Hitze bey einem kalten Fieber, ehe der Schweis ausbrach, in der Hand 42 Gr. Der Urin war eben so heis. Weiter habe ich an mir 38 Gr. Wärme in der Brust und Händen, und 35 im Fuße bey Nacht gefunden, als eine schmähliche Empfindung von Wärme mich zwang, bloß und unbedeckt zu liegen; welches anzeigt, daß ich damals nicht frey von Fieber war, weil man aus der Tafel sieht, daß des Fußes größte Wärme selten 34 Gr. übertrifft.

5) Die wirkliche Wärme des Körpers wird auch vermehrt, daß sie größer wird, als sie natürlicher Weise wäre: a) von Badstubenhitze. (N. 4.) b) Von vermehrter innerlicher Bewegung beym Umlaufe des Blutes, wie bey fieberhaften Anfällen. Denn bey kaltem

Fieber hat es sich bey mir so verhalten, daß die Hand unter dem Froste nur 26 Gr. gehabt hat, die Brust aber 36 Gr.; wenn aber der Frost mit der Hitze abwechselte, ist die Wärme in der Hand und mehr Stellen wohl bis 42 Gr. gestiegen, bis der Schweis ausgebrochen ist, da denn der Körper so abgekühlt ist, daß der Hand Wärme nur 32 Gr. geblieben ist, der Brust 34 Gr. und des Urins 36 Gr. c) Von Seereisen, im Sommer bey 26 Gr. Luftwärme auf der Ostsee, war der Urin 2 Gr. wärmer als er natürlich ist, oder 38 Gr. d) Von warmen Essen, Thee und Caffee, welche den Urin auf 38 Gr. Wärme gebracht haben, Hand und Brust auf 36 Gr. und den Unterleib auf 37 Gr. e) Von geistigen Getränken, die den Urin 1 Gr. über seine natürliche Wärme gebracht haben. f) Vom Schrecken, das nach thermometrischen Beobachtungen viel ähnliches mit fieberhaften Anfällen hat. Es begegnete mir bey einer Gelegenheit, da ich eine gute Zeit gesessen und meines Körpers Wärme untersucht hatte, daß 2 Pferde eine Pfoste umrissen, die ein hölzernes Haus unterstützte, unter dem ich saß; meine Hand, und die Höhlung unter den Achseln waren zuvor 36 Gr.; gleich darauf beym Schrecken waren sie nicht mehr als 34 Gr.; in einem Augenblicke aber, nachdem das Schrecken vorüber war, hitzte es in den Händen, und ich fand sie alsdenn 1 Gr. wärmer als zuvor, oder 37 Gr. g) Bey Schlaflosigkeit. Eine Nacht, den 2ten May, als ich nicht schlafen konnte, war die Hand 34 Gr. Unterleib 35 Gr. und Brust 36 Gr. die Luft im Zimmer aber nur 15 Gr. über dem Eispuncte, also keine Verhältniß zwischen der Wärme der Luft und des Körpers. Nach einem Schlafe von 2 Stunden ward die Hand 2 Gr. kälter, die Luft im Zimmer wie vorhin. Diejenigen also, welche unruhig schlafen, im Schlafe reden oder träumen, haben vermuthlich Hitze im Blute. h) Vom Aderlassen. Die Wärme der Hand war 31 Gr. und es wurden 9 Unzen Blut abgezogen, da sich denn die Wärme einige Zeit darnach um 5 ganze Grade vermehrte, und bis 36 Gr. stieg. Der

Puls

Puls that auch alsdenn in einer Minute zehn Schläge mehr, als zuvor. i) Unter der **Brunst** haben die Ziegen 37 Gr. warme Milch, wenn sie aber trächtig sind, ist sie nur 35 Gr. warm gewesen.

6) Aber die **Wärme des Körpers wird vermindert**, a) im Anfange des **Schreckens** (N. 5. f). b) Vom **Fasten**. Bey nüchternem Magen ist sie allemal geringer, als nach dem Essen. c) Nach dem **Schlafe** (N. 5. g). Eines Schlafenden Hand ist mitten im August nur 33 Gr. warm gewesen, da sie nach der Tabelle hätte 36 Gr. seyn sollen. d) Von der **Kälte der Luft**. Beym 12. und 13. Gr. kann man nicht länger ohne Einheizung des Zimmers dauern, noch weniger beym 8. und 5ten, da die Hand nicht wärmer ist befunden worden, als 15 bis 16 Gr. ja auch 12 bis 8 Gr. Ein fernerer Beweis ist: Kuhmilch hat im August 36 Gr. Wärme gehabt, aber den 9ten Febr. nur 35 Gr. und den 30sten März 36 Gr. Mein Blut beym Aderlassen den 24sten Jan. 34 Gr. aber den 8ten April 35 Gr. e) Vom **Schweise**: z. E. den 22sten Jun. 1763 nahm ich mir einen starken Gang von Kongsbacken nach Skeppsholm vor, worauf ich 37 Gr. Wärme hatte, Brust und Stirne aber, die schwitzten, nur 35 Gr.

7) Eigentlich findet sich die **Wärme** unter dem **Unterleibe** am größten, und meistens alle Jahreszeiten gleich; der Brust und der Höhlungen unter den Achseln ihre Wärme kommen dieser am nächsten, nach dem der Hände ihre, zuletzt der Füße; oft aber bemerkt man darinnen Ungleichheiten, vielleicht weil das Blut ungleich umläuft, oder weil auch in den Theilen selbst andere Ursachen Statt finden können. Denn wenn ich Beschwerung von einiger Kälte im Rücken, und Hitze in den Händen gehabt habe, ohne daß Schweis darauf gefolgt wäre, so hat die Wärme der Brust 34 bis 35 Gr. seyn können, wenn der Hand ihre 37 Gr. war. Dergleichen Exempel zeigt auch N. 6. e.)

8) Oft wird gefragt, wie große Wärme der äußern Luft man vertragen könne? Nach meiner eigenen Erfahrung in Badstuben kann ein Mensch nach und nach durch die Gewohnheit dahin gelangen, daß er 50, 60 bis 75 Gr. Wärme verträgt. Als ich zuerst anfieng in die finnischen Badstuben zu gehen, konnte ich nicht über 40 Gr. vertragen, das andere mal kam mir dieses zu geringe vor, und ich vertrug 50 Gr. Nun vertrage ich etliche 60 Gr. Die, welche recht daran gewöhnt sind, haben 70 bis 75 Gr. vertragen; doch können sie nicht länger als $\frac{1}{4}$ Stunde aushalten.

9) Wenn die Hitze den ganzen Körper gleich trifft; verträgt man mehr, als wenn sie nur eine Stelle allein angreift. Ich erwähnte jetzo, daß man in Badstuben 60 bis 70 Gr. verträgt, wenn sie den ganzen Körper trifft, wenn einer aber alsdenn mit seinem Odem gegen des andern Leib bläst, so ist es wie ein brennendes Feuer. * Fußbad habe ich kaum über einige 40 Gr. vertragen, es hat bey 45 Grad gebrannt; aber ein Bad von 45 Gr. Wärme über den ganzen Körper ist geringe gegen die Hitze von 65 bis 75 Gr. ** und ob ich gleich eine Wärme von 60 Gr. die

auf

* Das ist wohl nichts sonderbareres, als daß die Flamme eines Lichtes durch Löthröhrchen, Giklasten, viel heftiger wirkt, als wie sie natürlich brennt.

Kästner.

** Hier wird Wasser von 45 Gr. Wärme mit Luft von 70 Gr. verglichen. Es ist auch bekannt, daß die Wärme unserm Körper empfindlicher ist, wenn sie sich in einer dichten, als wenn sie sich in einer lockern Materie befindet. So fühlt sich kaltes Wasser kälter an als die Luft, und ist doch nach dem Thermometer wärmer. S. Hanovs erläuterte Merkwürdigkeiten der Natur, 5tes Stück; wo dieses untersucht wird. Auch ist die Ursache, warum man in allzu warmer Luft nicht dauern kann, nicht, weil sie uns brennt, sondern weil sie zum Odemholen untauglich ist.

Kästner.

auf den ganzen Körper wirkt, vertrage, kann doch Wasser oder Speise, die so heis ist, Lippen und Eingeweide verbrennen; denn Thee und Caffee, der mehr als 40 Gr. Wärme hat, läßt sich nicht anders als schlurfend (sorbendo) nehmen, sonst brennt er im Schlunde.

10) Eine **mäßig warme Luft**, in der man weder friert, noch zu viel Hitze hat, hat 18 und 20 Gr. Beym 18ten Gr. kann man doch das Brusttuch noch nicht missen; aber beym 20sten fängt man im Sommer an die Kleider zu vermindern: laulicht Wasser hat eben den Grad, den auch **Newton** als mäßige Wärme angenommen hat.

11) Der mittlere Zustand beym Menschen, zwischen Frieren und Warmseyn, ist 26 bis 28 Gr. Wenn die Hände nach dem Thermometer diesen Grad hatten, so haben sie weder Wärme noch Kälte empfunden, aber unter 26 Gr. ist es anders befunden worden. Die Wärme des Körpers im Bette ist auch meistens 28 Gr. gewesen. Die Wärme von 36 und 37 Gr. im Körper ist angenehm und munter auf: den Grad hat der Körper in Badstuben; er stimmt mit einem mittelmäßigen warmen Wasser überein, in dem die Finger nicht verbrennt werden.

12) **In der Empfindung der Wärme und Kälte macht die Gewohnheit eine große Aenderung.** Was sie dazu beyträgt, starke Hitze in Badstuben zu dulden, habe ich schon angeführt (N. 8.). Wie die Gewohnheit, so ist auch die Empfindung ungleich, so, daß einer einen Pelz tragen kann, wenn der andere in Leinwand schwitzt. In 28 Gr. Wärme, welche einer starken Sommerwärme bey uns gleicht, ward ein Versuch mit 6 Personen angestellt, von denen einige in Pelze gekleidet waren, andere in gewöhnliche Kleider, und 2 nur in leinen Zeug; aber ihnen ward doch allen gleich warm, so ungleich sie auch an Alter und Bekleidung waren, ihre Wärme nämlich betrug 36 Gr. Einer von ihnen, der doch in bloßem Hemde saß, fieng an zu schwitzen, und war da einen Grad kälter als

die übrigen, welches N. 6. e) bekräftiget. Die Gewohnheit der Kälte betreffend, so sieht man bey uns in Finnland Kinder in leinenem Zeuge im Herbste in Luft, die 12 bis 14 Gr. warm ist springen, in die sich ein Ungewohnter kaum anders als wohl bekleidet begiebt; ja von einem 70 Gr. heißen Bade springen sie barfuß in Schnee, und in 10 Gr. Luft gehen sie noch lange nur in leinenem Zeuge herum. Ich sahe einen in Luft, die 36 Gr. unter dem Eispuncte kalt war, den 27sten Dec. 1763, in einem dünnen Rocke, ohne Beinkleider und mit bloßer Brust aus- und einspringen, da ich dachte, die Kälte würde mir den Odem versetzen, als ich ausgieng. Den 24sten Dec. war die Kälte 2 Gr. unter dem Eispuncte: ich untersuchte da die Wärme des Fußes an einem dreyjährigen Kinde, das barfuß lief und fror; sein Fuß war 13 Gr. über dem Eispuncte warm. Nachdem die Kälte einige Tage zugenommen hatte, und den 26sten Dec. 17 Gr. unter dem Eispuncte betrug, untersuchte ich wieder dieses Kindes bloßen Fuß, da es über Frost klagte, und fand ihn 8 Gr. über dem Eispuncte warm; aber sobald der Fuß 2 Gr. wärmer war, klagte es nicht mehr über Frost in diesem Theile. Zuvor, bey 13 Gr. Wärme, war der Fuß 3 Gr. wärmer, und doch fror das Kind, weil es der Kälte noch nicht so gewohnt war, als im letzten Falle, da es nur 10 Gr. Wärme im Fuße hatte. Also läßt sich nicht bestimmt und genau sagen, was für ein Grad von Wärme und Kälte der Luft uns mehr oder weniger erträglich ist, doch habe ich bey mir und andern, die mit mir ähnlicher Lebensart gewohnt sind, gefunden, daß man in einem geheizten Zimmer, wo die Luft 15 Gr. über dem Eispuncte warm ist, bleiben kann, ohne Kälte zu empfinden; sobald es aber einen oder etliche Grade unter 15 beträgt, fängt man an, Kälte zu empfinden, und hat Winterkleider nöthig. Beym 12. und 13ten Gr. sieht man den Odem, und kann im Zimmer nicht länger ohne Feuer bleiben, noch weniger beym 8. und 5ten Gr.; denn da fangen die Hände an steif zu werden, und sind zuweilen nicht wärmer als

15 bis

15 bis 16 Gr. über dem Eispuncte gewesen. Wenn sie nur 12 oder 8 Gr. Wärme gehabt haben, haben sie wie ein Brennen von Kälte gefühlt, so, daß man nichts hat handthieren können.

13) Blut von Menschen beym Aderlassen, das man auf das Thermometer strömen ließ, ist 34 bis 35 Gr. über dem Eispuncte warm gewesen, ja es hat auch eben die Wärme gehabt, wenn man das Blut aus einer paralytischen Hand gelassen hat, die man doch, um die Ader zu finden, zuvor hatte in laulichtes Wasser halten müssen. Blut eines Pferdes, dem zur Ader gelassen ward, und das zuvor war geritten worden, ist auch 35 Gr. über dem Eispuncte gewesen Stillsitzender Leute, und leucophlegmatischer Kranken Blut ist beym Aderlassen nur 32 bis 33 Gr. warm gewesen.

14) Urin, unmittelbar auf das Thermometer gelassen, hat allemal 36 Gr. Wärme bezeichnet; hat man ihn aber untersucht, nachdem er zuvor ist in ein Glas gelassen worden, und so das Thermometer hineingesetzt, so hat er nur 34 Gr. gegeben. Urin bey Menschen von 2, 3, 5, 6, 12 bis 30, 40, 50 Jahr Alter, ja auch bey einem 80jährigen Manne untersucht, hat in der Wärme keinen Unterschied gezeigt. Es ist sonderbar, daß andere Excremente 2 Gr. kälter sind.

15) Lauwarme Milch von Weibern und Kühen hat auch 36 Gr. Wärme gehabt, wenn sie unmittelbar auf das Thermometer ist gemolken worden; aber in ein Glas gemolken, und das Thermometer hinein gesetzt, hat sie nur 34 Grad Wärme gezeigt: eben den Grad Wärme hat auch Ziegenmilch gehabt, doch 1 Grad mehr unter der Brunstzeit (N. 5. i).

16) Die Wärme ist bey Thieren und Menschen nicht unterschieden, wenn gleich ihre Körper von ungleicher Größe sind; doch scheint die Wärme bey Kindern und alten Leuten etwas mehr und geschwinder von der äußern Luft zu leiden,

als bey Leuten von mittlerm Alter. Den 20sten Aug. 1763 hatte eines 80jährigen Mannes Hand und Brust 36 Gr. so viel als bey mir, der ich 35 Jahr alt bin, die Luft war 23 Grad über dem Eisp. Den 27sten Aug. war die Luft 15 Grad, des Alten Hand 25 Grad, Brust und Achselhöhlen 34; aber meine Hand 27, und die Brust 34. Den 25sten Aug. die Luft 18 Gr. und bey einem dreyjährigen Kinde fand sich die Wärme in den Achselhöhlen und an der Brust 34; aber bey mir, die Brust 34; die Achselhöhlen 35 Gr. Den 8ten Dec. war die Luft 0; des vorerwähnten Kindes Hand 18; und meine 19 Gr. Dieses ist in Ansehung des ungleichen Alters zu bemerken. Was die ungleiche Größe des Körpers betrifft, so hat sich meiner Katze äußere Wärme am Vorderbuge 35 Gr. Blut bey Menschen und Thieren auch so 34 und 35 Gr. (N. 13.), Wärme von Tauben unter den Flügeln, im November, 32 Gr., geschlachteter Küchlein Blut 32 Gr. u. s. w. gefunden (Man vergleiche hiemit N. 13.)

17) Unterschiedene Jahreszeiten scheinen die innerliche Wärme etwas weniges zu vermehren oder zu vermindern, so, daß Blut und andere Feuchtigkeiten im Winter etwas weniger warm sind, als im Sommer. Der Odem ist allemal 33 bis 34 Gr. gewesen, Urin alle Jahrszeiten 36, doch im Julius und August 1 Gr. wärmer. Den 26sten Dec. bey einer Kälte von 17 Gr. unter dem Eispunct, war der Urin nur 32 Gr., aber ich glaube, das kalte Thermometer war daran schuld. Sonst ist Kuhmilch im Aug. 36 Gr. warm gewesen, aber den 9ten Febr. 35 Gr. und den 30. Mart. 36. Mein Blut den 24sten Jan. 34; den 8ten April 35 Gr. Bey stillsitzenden und kalten Leuten habe ich im Nov. und Dec. das Blut 32 bis 33 Gr. bemerkt, bey andern meist 34. Also scheint die innere Wärme im Winter etwas kleiner zu seyn, aber doch nicht viel. Der Puls zeigt eben das an, denn in den kältesten Tagen hat er mir 50 bis 55 mal geschlagen, auch bey andern, die Kälte empfunden haben;

ben; aber im Sommer thut er 75 bis 80 Schläge in einer Minute.

18) Folgende Sachen nehmen, der Sonne ausgesetzt, von selbiger Wärme in nachstehender Verhältniß an. In einer Sonnenhitze den 16. Aug. 1763, von 41 Gr. gegen eine Mauer, bekam eine Bärenhaut 48 Gr. eine Rennthierhaut 39 bis 40; ein finnisches Schaaffell 42; ein deutsches 45; Leder 39; Seidenzeug und Leinewand 35 bis 36.

Den 30sten Nov. da die Luft 15 Gr. unter dem Eispuncte kalt war, hatte die Bärenhaut 12 Gr. Leder nur 6 Gr. Wärme über dem Eispuncte.

Wärme des Körpers beym Brunnentrinken.

Als ich verwichnen Sommer im Julius, meiner Gesundheit wegen, mineralische Wasser trank, nahm ich mir vor, bey mir selbst zu untersuchen, wie sich die Wärme des Körpers vor oder nach dem Wassertrinken verhielte. Ich fuhr damit 11 Tage lang fort, nämlich von und mit dem 7ten bis und mit dem 17ten Jul. auf die Art, daß ich allezeit erst des Morgens, so bald ich erwachte, und ehe ich einiges Wasser getrunken hatte, die Wärme der Hand, der Brust, des Unterleibes, des Fußes und des Urins, beobachtete. Eben das that ich wieder, sobald ich meinen Satz getrunken hatte. Nach dem bewegte ich mich mäßig nach der Brunnenordnung, bis gegen Mittag, da ich das drittemal die Wärme dieser Theile untersuchte. Endlich, und nachdem ich gleichfalls gegen Mittag gehörige und dienliche Bewegung gehabt hatte, versuchte ich die Wärme dieser Theile das viertemal des Abends.

Das Wasser, welches ich trank, war 14 bis 15 Grad warm, und ich trank die ersten Tage 5, 6 bis 7, nachgehends 10, 12, höchstens 14 Gläser täglich. Das Glas hielt ohngefähr ein halb Quartier.

Die Wärme der äußern Luft war zwischen 22 und 26 Gr.; ein Mittel also genommen 23 ½. Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich hier nur die mittlere Größe von jedes Theiles Wärme an diesen eilf Tagen anführen. Die erste Columne zeigt die Wärme des Morgens, ehe ich das mineralische Wasser getrunken hatte; die zweyte, nachdem ich getrunken hatte; die dritte, nach der Bewegung des Mittags; die vierte des Abends.

Wärme der Hand	35,3	33,1	36,4	37,0.
= = der Brust	33,8	33,3	34,0	34,5.
= = des Unterleibes	33,9	33,0	33,0	33,5.
= = des Urins	36,7	36,2	36,5	36,6.
= = des Fußes	32,4	30,7	31,7	33,4.

Des Morgens wechselte die Wärme in der Hand von 34 und 37 Grad ab, so, daß sie die ersten Tage ein wenig größer war, als ich nicht so viel trank. Die Wärme der Hand nach dem Wassertrinken änderte sich von 30 und 35, und war die letzten Tage am kleinsten. Die Wärme um Mittage war zwischen 36 und 37 Gr., des Abends aber beständig 37.

Die Wärme der Brust und des Unterleibes war, um eben die Zeiten des Tages, fast immer einerley, doch insgemein die letzten Tage viel geringer als die ersten. Eben das ereignete sich auch mit dem Urin. Aber der Füße Wärme war veränderlicher, erstlich des Morgens den 31 bis 33 nach dem Wassertrinken, 27 bis 32; des Mittags 30 bis 33 und des Abends 33 bis 34.

Daß das Wasser kühlen müßte, sahe ich wohl voraus, aber ich wollte eine philosophische Gewißheit davon erhalten und untersuchen, wie viel, und welche Theile es am meisten kühlet. Dieß erhellet zulänglich aus vorhergehendem Auszuge. Hände und Füße fand man gemeiniglich 2 Grad, den Unterleib 1 Grad, Brust und Urin ½ Grad kälter, gleich nach dem Wasser, als zuvor. Also wurden

Hände

Hände und Füße am meisten abgekühlt, demnächst der Unterleib, und am wenigsten Brust und Urin. Durch die Bewegung bekamen Hände und Brust ihre Wärme wieder, so, daß sie gemeiniglich schon um Mittag wärmer waren, als wenn ich des Morgens aufstund; der Unterleib aber war immer noch fast eben so kalt, bis ich zu Mittage gegessen hatte. Ja er war gemeiniglich des Abends ein wenig kälter, als des Morgens, obgleich Urin und Füße ihre Morgenwärme wieder bekommen hatten, und Hände und Füße etwas mehr Wärme hatten, als zuvor.

Alle Theile, besonders aber Hände und Füße, wurden nach dem Wassertrinken am kältesten den 13ten, 14 und 15ten, als ich den stärksten Satz trank.

Daß einige Theile, besonders die Hände, nach der Bewegung gegen Abend wärmer wurden, als sie des Morgens waren, und natürlich zu seyn pflegen, scheint etwas fieberhaftes anzuzeigen, welches auch mehr Zufälle und Merkmaale, wenigstens bey mir, zu erkennen geben. Während der Kühle gieng der Puls langsam, und that 55 bis 60 Schläge in einer Minute, aber nach der Bewegung vermehrte sich derselben Zahl auf 75 bis 80. Der Urin, welcher nach Mittage abgieng, setzte Grieß, wie bey einem Wechselfieber. Bleiche Farbe, trübe Augen, Kopfschmerzen, Schläfrigkeit u. d. g. m. welche auf das Brunnentrinken zu folgen pflegen, sind auch gewöhnliche Fieberzeichen, dem ohngeachtet sind doch mineralische Wasser bey gehörigem Gebrauche ungezweifelt in viel Krankheiten heilsam, weil oft eine Krankheit die andere heilt.

Zu versuchen, was geistige Getränke für eine Wirkung auf unsern Körper haben, nahm ich einmal um 4 Uhr Nachmitt. einen guten Trunk Weingeist, und fand darauf, dem entgegen, was man insgemein glaubt, daß die Wärme der Brust und des Unterleibes, jedes um einen Grad, vermindert war. Vorhin schwitzte ich ein wenig, aber der Schweis hörte sogleich auf, und so eine gute Bewegung ich

mir

mir auch machte, bis 9 Uhr des Abends, ward ich doch nicht wieder so warm, als ich zuvor war, der Urin aber ward 37 Gr. Also scheinen geistige Getränke die Wärme von außen einwärts zu treiben.

Caffee versuchte ich auch einmal, nämlich den 18ten Jul. aber der hatte bey mir entgegengesetzte Wirkung. Nach 3 Tassen ward die Hand 37; Brust und Unterleib 36; Urin 37 ½ Gr. warm. Unterleib und Brust sind sonst im Sommer, wenn ich gesund bin, nicht wärmer als 34, höchstens 35 Gr. Also erhitzt der Caffee unser Blut. Doch dürfte man wohl den Brunnengästen nicht gänzlich verbieten, ein wenig nach Mittage zu trinken, wenn das Wasser zuvor gut abgegangen ist, denn er benimmt die Schläfrigkeit und befördert die Ausdünstung.

Aus vorhergehendem schließe ich, der mineralischen Wasser Gebrauch kühle unsern Körper, eben wie eine kältere Luft. Den 14ten und 15ten Jul. als der äußern Luft Wärme 24 Gr. war, in welcher die Hände sonst 36 bis 37 zu seyn pflegen, ward die Hand nach dem Wasser so kalt, als sie in 15 oder 18 Grad Luft zu seyn pflegt, nämlich 30 bis 31 Gr. Die Geschwindigkeit des Pulses unter dem Brunnentrinken war so groß, als sie im Winter zu seyn pflegt, nämlich des Morgens 55 bis 60; nach Mittage 75 bis 80 Schläge in einer Minute. Eine Woche nach der Brunnencur Ende, schlug er 60 bis 75 des Morgens, 90 bis 95 nach Mittage. Ich fühlte mich einige Zeit kälter als gewöhnlich, und hatte mehr Kleider und Bewegung nöthig, ehe ich in Schweis kam.

Das Wasser kühlt den Körper eben so auswendig. Den 7ten Aug. als das Wasser 15 bis 16, und die Luft 21 Gr. warm war, überredete ich einige stillsitzende Arbeiter, zu schwimmen. Sie waren zuvor den ganzen Tag barfuß, und nur in leinenem Zeuge gewesen. An zween von ihnen war

war die Hand zuvor nicht über 33 Gr. Brust 34, Füße 27 bis 30 warm. Nach dem Schwimmen schütterten sie, als hätten sie das Fieber gehabt, ja die Nägel waren blau: sie hatten von ihrer vorigen Wärme 10 Gr. in den Händen und an der Brust, am Fuße einer 7 und der andere 13 Gr. verlohren. Zweene andere, die sich zuvor ein wenig bewegt hatten, wurden im Wasser 10 Gr. kühler an Händen und Füßen, aber nur 6 an der Brust. Einige Zeit darnach, als sie sich bekleidet hatten, wurden sie wärmer, als sie vor dem Schwimmen waren.

* *

VII.

Krankheiten, die von Schrecken herrührten, welche glücklich geheilt worden.

Von

Johann Christian Petersen,

der Arzneykunst Doctor und Practicus zu Hamburg.

Eine Frau zu Stockholm, 27 Jahr alt, cholerisch, und von einer empfindlichen Leibesbeschaffenheit, ward den 7ten Jul. 1762 durch eine in der Nachbarschaft ausgekommene Feuersbrunst so heftig erschreckt, daß sie in Ohnmacht fiel, und Convulsionen bekam; nachdem sie nun wieder zu sich gekommen war, folgte eine große Mattigkeit, die den ganzen Tag anhielt.

Von dieser Zeit an hatte sie keine rechte Gesundheit, da sie gleichwohl zuvor, außer den gewöhnlichen Krankheiten im Kindbette, darinnen sie dreymal gelegen hatte, einigen Husten und Schnupfen, im Herbst und Frühjahr, und gelinden Flußfiebern, keine schwere und heftige Krankheit gehabt hatte.

Jetzo gegentheils fieng sie an über ungewöhnliche Trägheit und Schwere im Körper zu klagen, welches täglich zunahm, dabey verlohr sie die Lust zum Essen, bekam Verstopfungen, Beschwerung von Blähungen, öftere Anfälle

fälle von Unruhe und Aengstlichkeit, und zu sparsamen Abgang des Urins.

Diese Plagen hatte sie etwa 4 Wochen gehabt, als es sich ereignete, daß einen Nachmittag, ohne einige wissentliche Ursache, sie starkes Reißen und Schmerz im Unterleibe befiel, besonders auf der rechten Seite, wo man auch wirklich einige Geschwulst wahrnahm. Dabey hatte sie Ekel und mußte sich selbst einigemal übergeben. Nach Verlauf einiger Stunden hörte dieses wohl auf, dagegen aber ward sowohl das Weisse im Auge, als ihr ganzes Gesicht, gelb, wie Wachs.

Gegen alles dieses sind doch, so viel ich erfahren konnte, keine Mittel gebraucht worden.

Den 25sten Aug. dieses Jahres ward sie falsch benachrichtiget, ihr Mann hätte sein Leben unglücklicher Weise in einem Hause geendigt, das um selbige Zeit innerhalb wenig Stunden in die Asche gelegt ward; dieses erschreckte sie so heftig, daß sie ohnmächtig ward, zur Erden fiel, starke Zuckungen bekam, und bald darauf eine Blutstürzung aus der Mutter erfolgte, welches um die Zeit geschahe, da sie ihre monatliche Reinigung erwartete.

Nach diesem Schrecken, und dessen nur beschriebenen Folgen, nahmen nicht nur vorerwähnte Plagen täglich zu, sondern sie wurden auch mit neuen vermehrt: der Unterleib und die untern Theile fiengen an zu schwellen, die Schwulst nahm von Tage zu Tage zu, und die ersten sechs Wochen, wenn man mit der Hand gegen den Bauch schlug, gab es einen Laut, wie eine Trummel, aber nachgehends merkte man bey eben der Untersuchung, daß sich viel Wasser in der Höhlung des Bauches gesammlet hatte.

Als ich 1763 im May diese Kranke das erstemal sahe, war der Unterleib so hoch aufgeschwollen, daß die Haut des Unterleibes (magskärfven) und die untersten falschen Ribben sehr vorwärts und aufwärts getrieben waren, unterwärts hieng der Bauch mehr als zween Zoll über die di-

cken

cken Beine, und die Mutterscheide war eben so weit zu den Lippen herausgetrieben. Die Geschwulst in den untern Theilen, war der im Unterleibe gemäß, dagegen waren des Körpers obere Theile so trocken und mager, daß die Knochen nur von der gelben Haut bedeckt schienen. Besonders war das Gesicht eingefallen, die Augen lagen tief im Kopfe, Mund, Zunge und Gaumen waren ganz trocken, obgleich die Kranke fast jeden Augenblick trank. Alle Ausleerungen waren nun seit drey Monaten größtentheils gehemmt; die Kranke kam selten eher als jeden sechsten Tag zu Stule, und auch da geschahe es nicht ohne große Beschwerung. Der Urin machte in 24 Stunden nicht über 5 oder 6 Loth aus, und oft weniger; fast gar keine Ausdünstung der Haut war zu bemerken. Bey allem diesem war der Puls schwach, klein und schnell, oder fieberhaft, das Odemholen so schwer, daß die Kranke jeden Augenblick zu ersticken fürchtete, und ohne anderer Hülfe ganz und gar nicht vermochte, sich von einer Stelle zur andern zu begeben.

Solchergestalt hatte nun ein doppeltes Schrecken eine Menge schmerzlicher Krankheiten verursacht, welche endlich in gelbe Sucht, Windsucht und Bauchwassersucht ausbrachen. Wenn ich hier das Schrecken als die Ursache dieser Plagen angebe, so will ich nicht behaupten, daß sie alle unmittelbar davon hergekommen sind; aber das glaube ich doch, daß ohne das Schrecken keine dieser Krankheiten vorhanden gewesen wäre. Und damit man desto deutlicher siehet, auf was für Art das Schrecken daran Ursache war, wird es sich der Mühe verlohnen, solches kürzlich zu erklären.

Zu diesem Ende muß ich erinnern, daß Schrecken seine schädliche Wirkungen in den Nerven und den hautigen Theilen des Körpers äußert, besonders an der äußern Haut, dem Unterleibe, den Därmen und Gallengängen u. s. w., dergestalt, daß die Fibern dieser Theile spasmodisch zusammengezogen werden, wovon nachgehends in ihnen und dem ganzen Körper eine merkliche Erschlaffung übrig bleibt.

Weiter

Weiter muß ich erinnern, was auch die tägliche Erfahrung lehrt, daß vorerwähnter außernatürlicher Zustand von schnellen und oft gefährlichen Unordnungen in den Verrichtungen des Körpers begleitet wird, die zum Leben und zur Erhaltung gehören; besonders in Secretionen und Excretionen, von deren verderbten Zustande langsame und oft gänzlich unheilbare Krankheiten herrühren, wenn sie sich gleich nicht alsobald zeigen.

Sieht man nun auf vorigen Bericht von der Krankheit zurück, so wird man finden, daß die erwähnten Ohnmachten, Convulsionen, Blutstürzungen ꝛc. Wirkungen der beym Schrecken in Haut, Unterleibe, Därmen u. s. w. und dem ganzen Baue der Nerven entstandenen convulsivischen Zusammenziehungen waren, daß aber die nachgehends dazu gekommenen Krankheiten, eine nach der andern, von der Erschlaffung entstanden sind, die im Körper und in den Eingeweiden nach diesem Zusammenziehen übrig geblieben ist.

Hievon den Leser destomehr zu überzeugen, will ich diese Krankheiten kürzlich durchgehen, und zeigen, was sie eigentlich sind, was sie für Ursachen im Körper erfodern, und auf was für Art sie entstehen.

Was also die erstgenannten Krankheiten betrifft, so besteht eine **Ohnmacht** in einer plötzlichen Ermangelung der Lebenskräfte und der Empfindung in höherm oder niedrigerm Grade, wovon die Schriftsteller vier unterschiedene Arten, Eclysis, Lipothymia, Syncope und Apsychia angeben; **Convulsionen** oder Zuckungen bestehen in heftigen, ungleichen, und wider unsern Willen in Fiebern sich ereignenden Bewegungen, wovon sie bald zusammengezogen, bald wieder nachgelassen werden; **Blutsturz aus der Mutter** besteht in starkem Verluste des Blutes aus ihr oder aus der Mutterscheide.

Diese Krankheiten entstehen, wie bekannt ist, die erste,* wenn das Herz nach seiner vom Blute verursachten ordentlichen Erweiterung sich nicht zu der gewöhnlichen Zeit wieder zusammenzieht, und das eingekommene Blut austreibet, sondern gegentheils zur selbigen Zeit unbewegt bleibet. Die andere wird verursacht, wenn des Nervensaftes Absonderung im Gehirne, und seine Austheilung in den Körper unordentlich und ungleich vor sich gehen. Die dritte, oder die Blutstürzung aus der Mutter, entsteht, wenn die Blutgefäße in diesem Theile so gewaltsam gespannt und erweitert werden, daß dadurch einige ihrer Aeste zerbersten, oder auch ihre Oeffnungen an der Mutter innern Fläche über die Gewohnheit erweitert werden.

Wie

* Daß Ohnmachten manchmal entstehen, sowohl, wenn das rechte Ohr und die Herzkammer zugleich, als wenn das rechte Herzohr allein von allzuvielem Blute erfüllt und ausgedehnet wird, davon bin ich durch die Oeffnung zweener Leichname überzeugt worden.

Der eine war eines Trummelschlägers, welcher, wie ich in meiner Inauguraldisputation 16te Seite berichtet habe, plötzlich in einer Nacht starb, da es sehr kalt war; in diesem fand sich sowohl das rechte Herzohr als die Herzkammer so unmäßig vom Blut aufgetrieben, daß keines davon im Stande war, sich zusammenzuziehen und das Blut von sich zu treiben.

Der andere war von J. K. M. berühmten, nur kürzlich verstorbenen Hofmusikus Crozzi, welcher den Tag vor seinem Tode auf die Jagd gegangen war, und zwar Abends um 8 Uhr, oder zu einer Zeit, da er einen neuen Anfall des Fiebers zu erwarten hatte, weil er 46 Stunden zuvor eben dergleichen gehabt hatte, und also sich eher hätte zu Hause im Bette halten sollen, als sich auf eine feuchte Wiese stellen, wo ihm nun das Unglück wiederfuhr, daß, indem er sein Gewehr abschießen wollte, welches doch versagte, er rücklings todt auf die Erde fiel.

Das Fieber hatte ihn ohne Zweifel schon angefallen, und ward von der kalten Abendluft so stark, daß alles Blut von des Körpers äußern Theilen gezwängt und

in

Wie nun vorerwähnte Umstände, welche allerdings mit der Natur nicht übereinkommen können, die nächsten Ursachen zu den drey angeführten Krankheiten geben, so kommen auch diese Zufälle durch die Veränderungen, welche das Schrecken macht, zum Ausbruche, weil davon spasmodische Zusammenziehungen in der Haut und in den Eingeweiden entstehen, deren Fasern auf diese Art nicht können zusammengezogen und verkürzt werden, ohne daß zugleich alles Blut, das sich in den zwischen ihnen liegenden Gefäßen befindet, von dar in die größern und innern Blutgefäße, und in die rechte Herzkammer gepreßt wird: woraus erfolgt, daß diese Herzkammer oder ihr Ohr einer so ungewöhnlichen Menge zufließenden Bluts, das sich in der heftigsten Bewegung befindet, nicht widerstehen kann; die

in die innern großen Blutgefäße und das Herz getrieben ward.

Als vorerwähnter Crozzi den 17ten Apr 1764 geöffnet ward, fand sich die rechte Herzkammer ganz und gar zusammengezogen, aber das Herzohr an eben der Seite zu einer ungewöhnlichen Größe aufgetrieben, und desselben Häute sehr schlaff; dabey zeigte sich ein großes Loch an einer Seite dieses Ohres, wodurch das Blut in den Herzsack hinein geschossen war, und solchen gänzlich erfüllt hatte.

Wie er zuvor 1762 im Herbste ein doppeltes viertägiges Fieber gehabt hatte, in welcher Krankheit ich ihn besorgte, und unter deren ersten Laufe er allezeit über viel Unruhe und Aengstlichkeit klagte, auch die Bewegungen des Herzens und der Pulsadern ungewöhnlich geringe, schwach, ungleich und flatternd waren, woraus ich schon damals Anlaß nahm zu glauben, das Herz sey bey dem Kranken sehr schwach, so konnte es nicht anders geschehen, als daß er, der schon $1\frac{1}{2}$ Jahr vor nurerwähntem unglücklichem Zufalle, von sehr schwacher Gesundheit war, eines plötzlichen Todes sterben mußte, zumal da ihm der Anfall eines Fiebers in freyer Luft und bey kalter Witterung und Sturm ankam. Ein Unglück, welches bey solchen Umständen jemanden von viel stärkerer Leibesbeschaffenheit hätte widerfahren können.

Erfahrung zeigt auch wirklich, daß dieses bey schwachen Körpern nicht angeht. Daher muß eine ungewöhnlich starke und langanhaltende Ausspannung und Erweiterung hieraus entstehen, wodurch wiederum das Herz gehindert wird, sich zu der gehörigen Zeit zusammen zu ziehen, und das in ihm gesammlete Blut auszutreiben. Wenn das Herz solchergestalt so ungewöhnlich und so lange mit Blute erfüllt wird, so wird auch zugleich das Blut, das vom Gehirne und von den Eingeweiden zurücke kömmt, gehindert, seinen Weg fortzusetzen, sondern es muß zurückbleiben, und gleichsam in seinen Adern stehen bleiben, bis endlich das Herz sich zusammenzieht. Dieses verursacht eine gewaltsame Ausdehnung der Gefäße. Wer sieht solchergestalt nicht, daß die Substanz des Gehirns, bey beyden obenerwähnten Zufällen des Schreckens einen unmäßigen Druck von den ungewöhnlich erfüllten Adern leiden mußte, und daß daher, so lange dieser Druck anhielt, keine ordentliche Absonderung und Eintheilung des Nervensaftes durch die Nerven vor sich gehen konnte? Wer kann auch zweifeln, daß bey dem letzten Schrecken die Blutgefäße der Mutter, welche schon zuvor zur gewöhnlichen Reinigung häufig angefüllt waren, eine nicht weniger gewaltsame Erweiterung müssen gelitten haben, wodurch einige der zärtesten Aeste gar sind zerrissen worden, oder auch ihre Oeffnungen in die innere Fläche der Mutter oder die Mutterscheide über die Maaße sind ausgedehnt worden, sobald sich das Herz von neuem zusammengezogen hat, und das Blut, welches durch die Pulsadern häufig und mit großer Geschwindigkeit zufloß, wie bey solchen Vorfällen gewöhnlich ist, angefangen hat, sich in sie zu drängen?

Weil man also nicht zweifeln kann, daß die angeführten drey Krankheiten von den durch Schrecken verursachten Spannungen der Nerven, besonders der Haut und der Eingeweide herrühren, so ist nun noch übrig zu beweisen, daß die übrigen dabey befindliche Krankheiten eine Folge, der in diesen Theilen nach den Spasmis zurückgebliebenen Erschlaffung

schlaffung sind; welches desto leichter geschehen kann, da diese Krankheiten selbst am besten von den Ursachen zeigen, von denen sie so deutlich herrühren.

Kein Arzneyverständiger kann läugnen, daß die Trägheit und ungewöhnliche Schwere des Körpers, welche sogleich nach dem ersten Schrecken empfunden ward, einer gänzlichen Abnahme der Kräfte zuzuschreiben ist; auch sind die verlohrne Lust zum Essen, die Verstopfungen, die Beschwerungen von Blähungen, die öftern Anfälle von Unruhe und Aengstlichkeit, der geringe Abgang des Urins, und das auf alles dieses folgende Reißen, wobey sich die gelbe Sucht, und endlich Wind- und Wassersucht eingefunden hat, alle zusammen nothwendige Folgen von der verminderten Stärke des Magens, und der übrigen Eingeweide gewesen, wodurch das Blut zugleich täglich ist verschlimmert worden, welches auch den zur Verdauung und andern natürlichen Verrichtungen nöthigen Feuchtigkeiten wiederfahren ist.

Die engen Gränzen, in denen ich mich halten muß, gestatten mir nicht, von jeder dieser Krankheiten umständlich zu reden; ich will deswegen nur kürzlich weisen, daß die gelbe Sucht, die Wind- und Wassersucht, von dem jetzt beschriebenen verderbten Zustande des Körpers entsprungen sind. Die erste der nur erwähnten Krankheiten zeigt sich durch eine gelbe Farbe, wo sonst das Weiße im Auge ist, im Gesichte, und oft in der ganzen Haut, ja selbst in den Nägeln an Händen und Füßen. Sie entsteht, wenn die Galle nicht einen freyen und ungehinderten Eingang in den Zwölffingerdarm hat, welches geschieht, wenn die Gallengänge durch Krämpfe zugezogen, und auf einige Art verstopft werden, welches letztere sich auch oft in der Leber ereignet. Bey dieser unsrer Kranken rührte die gelbe Sucht von einem Krampfe her, den der kurz vorhergehende Schmerz im Unterleibe zu erkennen gab; durch die in diesen Theilen zunehmende Verstopfung ward er aber nachgehends so lange unterhalten. Weil bey einer so deut-

lichen Sache kein weitläuftiger Beweis nöthig ist, will ich mich nun zu der Windsucht wenden.

Diese ist eine gleichförmige Geschwulst über den ganzen Unterleib, von derselben unterstem Theile, bis an die Brust hinauf, welche, wenn man mit der Hand darauf schlägt, einen Laut wie eine Trummel giebt. Sie entsteht, wenn die Därme ihre Stärke und ihre natürliche wurmförmige Bewegung verlohren haben; woraus folget, daß sie der Luft, welche sich allezeit in der Röhre der Gedärme befindet, nicht gehörig widerstehen können, sondern davon unmäßig erweitert werden, und nachgehends diese Luft nicht fortstoßen, und aus dem Körper schaffen können. Börhave * u. a. haben bemerkt, daß die Windsucht oft und ganz leicht auf die gelbe Sucht folgt, und der Fall, den Friedrich Hoffmann ** aus den philos. Transact. anführet, von einer Verletzung der Gallenblase, zeigt deutlich, daß dieses erfolgt, wenn die Galle von den Därmen abgehalten wird. Bey unserer Kranken war der Grund zur Windsucht schon durch die langwierige Verstopfung gelegt, mit der Beschwerungen von Blähungen verbunden waren; aber jetzo kam sie erst durch die gelbe Sucht zum Ausbruche. Die übrigen Beweise kann ein aufmerksamer Leser aus dem vorigen abnehmen, daher ich solche jetzo weg lasse.

Die letzte und schwerste Krankheit war endlich die Bauchwassersucht, wodurch eine Geschwulst im Unterleibe angezeigt wird, die von einer Menge Wasser herrühret, das sich in dessen Höhlung gesammlet hat; wenn man mit der Hand auf den Bauch schlägt, so entdeckt sie sich durch Quatscheln des Wassers. Diese Krankheit entsteht, wenn das Blut mit überflüßigem Wasser überladen ist, und die Feuchtigkeiten, welche im Bauche zu bekannten Absichten ordent-

* Inst. med. §. 817.

** Med. rat. syst. T. IV. part. 4. cap. 25. p. 489.

ordentlich abgesondert werden, entweder gar nicht, oder doch nicht zulänglich davon wieder abgehen. Bey oft erwähnter Kranken war ein solcher Ueberfluß von Feuchtigkeiten unvermeidlich, weil solche in langer Zeit nicht abgeführt wurden; indem sie weder durch die Haut, noch durch den Stuhlgang, noch durch den Urin abgiengen, da sie gleichwohl zulänglich trank, ja mehr als sie sollte. Wie nun das Blut bey ihr, wegen verstopfter Leber, gehindert wurde, von den Eingeweiden des Unterleibes durch die Leber zu gehen, so mußte auch eine ungewöhnliche Ergießung solcher Feuchtigkeiten in den Unterleib entstehen. Ferner, weil die Gefäße, welche es nachgehends wegführen sollten, ihre Stärke und ihr Vermögen verlohren hatten, sowohl als die übrigen festen Theile des Körpers, so sammlete sich das Wasser nach und nach, und verursachte die vorerwähnte Geschwulst.

Nachdem ich gezeigt habe, daß alle die Plagen, welche in vorererwähntem Berichte von der ganzen Krankheit angeführt sind, ihren Grund theils in einer unnatürlichen von Schrecken herrührenden Zusammenziehung der Nerven und der übrigen empfindlichen Theile, besonders des Unterleibes und der Gedärme, theils in der Erschlaffung haben, welche in diesen Theilen zurückgeblieben ist; so liegt mir nun ob, die Cur selbst zu erzählen, und die Mittel anzugeben, durch welche sie ist bewerkstelliget worden.

Ich gestehe gern, daß der erste Anblick dieser Kranken mir sehr wenig Aufmunterung gab, ihre Heilung zu unternehmen; bey genauer Erwägung aber, aller in der Geschichte der Krankheit vorkommenden Umstände fieng ich doch an, einige Hoffnung zu schöpfen, daß hier weder Gefäße geborsten, noch Eingeweide verderbt wären. Wie auch die Kranke noch jung war, und sich willig bezeigte, alle Vorschriften auf das genaueste zu befolgen, so fieng ich an mit Eifer auf ihre Rettung zu denken.

Hiebey mußte nun, nach Beschaffenheit der Umstände, alle Bemühung darauf gehen: 1) das Wasser aus dem Bauche zu schaffen; 2) die übrigen in abführenden Gefäßen gesammleten, und durch langwierige Stockung verfaulten Feuchtigkeiten wegzubringen; 3) die Verstopfungen in Adern und Eingeweiden zu heben; 4) Blut und Feuchtigkeiten zu verbessern; 5) den festen Theilen und den Eingeweiden ihre vorige Stärke und Kraft wieder zu geben, daß sie von neuem ihre Verrichtungen gehörigermaaßen bewerkstelligen könnten.

Die erste dieser Indicationen ließ sich, wie es schien, wohl am geschwindesten durch Abzapfung des Wassers erfüllen, oder wenn man starke purgirende und Urin treibende Mittel brauchte. Weil aber alle erfahrne Aerzte mit unserm berühmten Herrn Prof. Acrel * frey gestehen, daß sie die Bauchwassersucht durch Punctiren nie geheilt gesehen haben; sondern vielmehr, daß viel Kranke dadurch sind zum Grabe befördert worden, so ward dieses auch hier verworfen. Purgirmittel und starke Urin treibende Mittel wollte man hier auch nicht brauchen; weil sie nicht ohne starke Reizung und Zusammenziehung im Magen und in den Gedärmen ihre Wirkung thun können, worauf allemal eine dieser Zusammenziehung gemässe Erschlaffung erfolgt, wodurch also die Ursachen der Krankheit hier mehr wären unterstützt und vergrößert worden. Um also der Kranken besser zu dienen, und zugleich meinen Endzweck zu erreichen, das Wasser fortzuschaffen, und es so einzurichten, daß alles übrige zu ihrem Vortheile gereichte, wurden die Mittel verordnet, die am Ende von N. 1. bis N. 5. angeführt sind, als solche, von denen man, wie es bey mehr solchen Fällen geschehen war, sich eine gute Wirkung versprechen konnte, die sich auch hier nach einem Gebrauche von drey Tagen zeigte, da die Kranke eine starke Oeffnung bekam, und von

* In seinen chirurgischen Fällen. S. 154.

von einer Menge Blähungen befreyet ward. Die Zahl der Oeffnungen vermehrte sich die folgenden Tage so ansehnlich, daß den 17ten May, oder den 7ten Tag, als die Arzney zu brauchen war angefangen worden, acht Oeffnungen gezählt wurden, die häufiges Wasser abführten. Wie heilsam auch dieser Abgang der Kranken war, so bekam sie doch dadurch noch keine merkliche Linderung wegen des schweren Ademholens, weil der Bauch beständig gleich hoch stand, und vom Winde wie eine Trummel ausgespannt war, welches sie sehr beunruhigte; aber sie gab sich doch bald zufrieden, als man ihr vorstellte: es rühre von der Erschlaffung des Magens und der Gedärme her, und von der Schwächung der Nerven, welches alles bey fernerm Gebrauche der Arzneyen vergehen würde. Weil auch der Urin noch zu sparsam abgieng, machte man zu N. 3. einen Zusatz, wie N. 6. zeigt, in Hoffnung, die Zähigkeit im Blute und in den Eingeweiden würde dadurch besser aufgelöset werden, und so der Urin leichter und häufiger in Gang kommen. Gleichwohl geschahe dieses letztere nicht, dagegen aber wurden die Oeffnungen flüßiger und häufiger. Da nun Hippokrates schon zu seiner Zeit ist durch die Erfahrung belehrt worden, * daß flüßiger und häufiger Stuhlgang die Wassersucht gehoben hat; so zweifelte man nicht, es würde bey dieser Kranken eben so geschehen. Dieserwegen fuhr man mit den schon gebrauchten Arzneyen fort, die Klystire ausgenommen, welche man nun nicht weiter brauchte. Der Erfolg war meinem Wunsche gemäß, denn die Geschwulst nahm so augenscheinlich ab, daß schon den 27sten Jun. alle Theile des Unterleibes sich in ihre rechten Gränzen zurück gezogen hatten. Diese gute Aenderung machte deswegen der Kranken desto größere Sorge, da einige Tage darnach der Bauch in einigen Stunden wieder so hoch aufschwoll, daß sie nur mit großer Mühe Odem hohlen

* Aph. XIV. Sect. 6.

konnte, die Unruhe und Angst zu verschweigen, von der sie zugleich befallen wurde.

Weil man nun diese widrige und gefährlich aussehende Umstände keiner andern Ursache zuschreiben konnte, als daß der Stuhlgang etwa 12 Stunden ausgeblieben war, so ward sogleich ein Klystir verordnet; aber als solches sollte angebracht werden, fand sich eine röthliche durchsichtige und nachgebende Geschwulst, so groß als ein Taubeney, welche sich vor die Oeffnung gesetzt, und solche völlig verschlossen hatte; dieser Ungelegenheit abzuhelfen, schien nichts dienlicher, als die Geschwulst zu öffnen; daher setzte man einen großen Blutegel an diese Stelle, welcher sich bald dick sog, und alsdenn abfiel. Durch die von ihm gemachte Oeffnung floß 7 bis 8 Stunden darnach eine röthlichte Feuchtigkeit ab, mit welcher 6 große Servietten gänzlich durchnäßt wurden. Hierdurch ward die Kranke in kurzem von allen erwähnten Beschwerlichkeiten befreyt, und bekam noch selbigen Abend, ohne Gebrauch des Klystirs, einige starke Oeffnungen, auch gieng der Urin oft, und allemal häufig ab, welches nach diesem täglich, bis zum Schlusse der Krankheit geschah.

Damit ein so häufiger, und der Kranken so nützlicher Abgang, ihr keinen Schaden zuzöge, gab man ihr sowohl stärkende Suppen, als Arzeneyen, legte auch zugleich ein breites Band um ihren Leib, und die folgenden Tage ein schmäleres um die untern Theile. Diese Bänder trug sie nachmals ihres bekannten Nutzens wegen bis zum Ende der Krankheit, und selbst noch einige Monate darnach.

Wie auch endlich die Stärke der festen Theile und ihr voriges Vermögen völlig wieder sollte hergestellt werden, so verordnete ich das Decoct N. 7. welches der Kranken die ersten 5 bis 6 Tage so übel bekam, daß sie es nicht nur, wenn sie es genommen hatte, allemal wieder von sich gab, sondern auch sehr matt davon ward, außer andern Ungelegenheiten. Sie bat deswegen damit verschont zu werden, da aber zu Erreichung des Vorsatzes kein sicherer Mittel

tel bekannt war, ließ sie sich endlich mit vieler Mühe, aber auch mit ihrem großen Vortheile, überreden, damit fortzufahren. Nach einem Gebrauche von 12 Tagen blieb auch das Fieber völlig aus, welches nach dem nicht wieder gekommen ist, und die Kräfte, sowohl überhaupt, als besonders, in den Eingeweiden nahmen nach Wunsche zu. Wie nun bey dieser Gelegenheit so wohl, als die ganze Cur über, vom Anfange bis zum Ende, des Hippocrates Regel ist in Acht genommen worden, „daß ein Arzt, wenn seine Vor„schriften nach sichern Gründen eingerichtet sind, wenn „auch gleich die Wirkung nicht alsobald erfolgt, doch nicht so „gleich seine Zuflucht zu andern Heilungsmitteln nehmen, „sondern vielmehr bey denen bleiben soll, die er von An„fange nützlich befunden hat:„* so ward diese Regel auch nun durch den glücklichen Ausgang vollkommen bestätigt, ob sie gleich der spanische Polyhistor Don Benito Geronimo Feyoo ** gänzlich umstoßen wollen. Dieser scharfsinnige Mann nennt den erwähnten Aphorismen einen Ausrottenden (Exterminador), weil, nach seiner Rechnung, nur bis auf seine Zeit, wenigstens hundert Millionen Menschen dadurch wären zu Grabe gebracht worden, zumal da, nach seinen Gedanken, dieses Aphorismens richtige Anwendung unmöglich ist.

Endlich die Nachricht von der Heilung der Krankheit zum Schlusse zu bringen, so muß ich nicht unerinnert lassen, daß, nachdem das Fieber nachgelassen hatte, die Geschwulst des Bauches und der untern Theile täglich abnahm, dagegen die Stärke des ganzen Körpers, besonders des Magens, der Gedärme und aller Eingeweide merklich zunahm; darauf fand sich wieder Lust zum Essen ein, nebst ruhigem Schlafe, Leichtigkeit des Körpers, und die Evacuationen stellten sich zur rechten Zeit wieder ein, welches alles, nebst frischer Farbe des Gesichtes sichere Merkmaale wieder

* Aph. 62. Sect. 2.

** Theatr. Critic. Tom. 5. Disc. 7.

wieder erlangter Gesundheit waren. Wie indessen die monatliche Reinigung, die nach vorerwähnter Blutstürzung noch immer ausgeblieben war, sich nicht ehe einfand als beym Anfange des Septembers 1763, so fuhr man mit dem Gebrauche des Elixirs N. 2. den ganzen August durch, zwey bis dreymal in der Woche, fort, brauchte auch die Pillen täglich zweymal bis in den October, damit alle Ueberbleibsel der Krankheit dadurch desto leichter möchten aus dem Körper geschafft werden.

Diese Zeit über nahm die Kranke die ihr vorgeschriebene Lebensordnung in allem auf das genaueste in Acht, und sie ist noch, nach ihrer Aussage, so vollkommen gesund, als sie je gewesen ist.

N. 1.

℞. Radic. Petroselin. Drachm. V.
Flor. Chamomill. vulgar.
Sambuci, Ana Manip. semis
Sem. Carvi,
Fœniculi; Ana Dr. ½
Cont. coqv. in s. q. Aquæ font.
Colaturæ adde
Ol. Olivar. rec. Uns. ½
Salis Gemmæ Dr. II.
M. f. enema. D. S.

Klystir; jeden Morgen, oder einen um den andern, zu brauchen.

N. 2.

℞. Radic. Polypodii contus. Uns. VIII.
Rhei opt. Uns. II.
Rasuræ Glycyrrhizæ Uns. II.
Pulv. Bacc. Juniperi Uns. IV.
Sem. coriandr. Uns. I ½.
Fol. Sennæ s. s. Uns. VI.
Passular. major rec. exac. Uns. III.

Liqv.

Liqv. terræ foliatae Tartari Uns. II ½.
Vini albi Portugall. libr. III ½.
Digere per Nychthemeron in loco calido, & dein tincturæ colatæ adde Extracti Rhei Uns. II.
Digere rursus, donec solvatur.
D. S. Elixir Anticachecticum.
Zu III. Drachmen davon, gießt man Ol. de Cedro rec. Gutt. XV.

Hievon nimmt man jeden Morgen um 7 Uhr, nachdem das Klystir ist angebracht worden, 200 Tropfen, und Nachmittags um 4 Uhr 100 bis 150 Tropfen.

N. 3.

℞. Tart. Vitriolati - Dr. III.
Nitri depurati - - Dr. II.
Borac. Venetæ - Scrup. II.
Millepedum exsicc. - Dr. II.
Sacch. canarienſ. - Uns. II.
M. f. Pulv. divide in XVIII partes æqv. d. ſ.

Hievon nimmt man Vormittags um 11 Uhr, auch des Abends um 6, 8 und 10 Uhr, jedesmal ein Pulver in einem Löffel Rheinwein.

N. 4.

℞. Extracti cent. min.
Cascarill. ana Dr. II.
Rhei - Dr. III.
Succi Glycyrrh. dep. - Dr. I ½.
Gummi Galbani depur. - Dr. II.
Ol. still. Anisi Gutt. XX.
de Cedro rec. Gutt. XII.
Cajeput. Gutt. VIII.
M. f. l. a. Pilulae ex Scr. I. N. X. Argento vel auro incrust.
D. S. Visceral-Pillen.

Hievon Vorm. gegen 11 Uhr, Nachm. gegen 6 Uhr, jedesmal 14 Pillen.

N. 5.

N, 5.

℞. Empl. de baccis Lauri.
Ammoniaco, ana Uns. III.

Pflaster, auf die Haut zu streichen, den ganzen Unterleib zu bedecken.

N. 6.

℞. Tartari Vitriolati	-	Dr. III.
Nitri depurati	- -	Dr. II.
Salis Absinthii	-	Dr. ½.
Borac. Venetæ	- -	Dr. I.
Millepedum exsiccat.	-	Dr. II.

M. f. Pulv. divide in XVIII partes æqual. d. sc.

Hievon nimmt man Vormittags um 11 Uhr, auch des Abends um 6, 8 und 10 Uhr, jedesmal ein Pulver in einem Löffel Rheinwein.

N. 7.

℞. Pulv. cortic. Peruv. electi Uns. II.
Coque fortiss. in aqua fluviat. libr. II ½.
Ad Uns XVIII colat. adde
Syrupi hordeati q. s.

Hievon nimmt man des Morgens um 8 Uhr, Vorm. um 10 Uhr, ferner Nachm. um 3 Uhr, des Abends um 5½ und 7½ Uhr, jedesmal ein Theeköpfen voll.

* *

VIII.

Bericht vom chinesischen Oelsaamen, und wie solcher in Schweden fortkömmt.

Von

Carl Gustav Ekeberg.

Bey meinem öftern Aufenthalte in China, habe ich Gelegenheit gehabt, unter andern Handthierungen, die bey diesem emsigen Volke gebräuchlich sind, auch auf den Oelsamen Acht zu geben, den fast jeder Landmann mit so viel Nutzen, nebst andern zur Haushaltung nöthigen Kräutern ausgesäet hatte. Sie nennen ihn Soysa oder Soisationg, und er ist nichts anders als eine Art Rettiche mit ganz kleinen Wurzeln, aber mit viel Schooten und Aesten. Raphanus Chinensis Oleiferus, Linn. Sp. Pl.

Dieses Gewächs, welches da im November gepflanzet wird, ziert um das Neuejahr die an den Ufern der Flüsse gelegene hohe Aecker mit bleichen und leibfarbenen Blumen. Die Wärme ist alsdenn in diesem Lande so beschaffen, wie bey uns an unsern ersten gelinden Frühlingstagen, doch mehr oder weniger mit Frostnächten untermengt, welches mich zu schließen veranlaßte, das Gewächs würde auf unsern Aeckern eben die laue Luft vertragen und in dieser Absicht nahm ich 1754 einige Saamen davon zur Probe mit.

Weder

Weder Abwechslungen von Trockne und Feuchte, Hitze und Kälte, die bey so langen Reisen sich ereignen, noch auch die Zeit, hatten diesen Saamen geschadet, da eine dazwischen kommende Reise mich hinderte, sie die folgenden zwey Jahre auszusäen; aber aus Furcht, daß sie mißlingen würden, nahm ich, um mehrerer Sicherheit willen, einige frischere Saamen bey der nächsten Reise mit.

Im Frühjahre 1757 säete man von beyden Arten an unterschiedenen Stellen bey Götheburg aus, beyde hätten auch gewiß ihren Vortheil gebracht, wenn nicht einige Erdflöhe, die sich bey der langwierigen Trockne gemehret hatten, aller angewandten Mühe und Aufsicht ohngeachtet, sie im Grunde verzehrt hätten, so, daß wenig zum Blühen kamen, ehe ihnen eben das Schicksal von diesem Ungeziefer widerfuhr.

Obgleich dieser Versuch zum Theil mißlang, so machte er mich doch begierig, mir bey der nächsten Reise neue Saamen zu verschaffen, und mich um den nöthigen Unterricht von ihrer Wartung, Pressung, und dem Modelle der Oelpresse und derselben Zubehör zu bekümmern; welches alles 1760 glücklich verrichtet ward, und den folgenden Sommer hatte man zu Stockholm, in Upland und Roslagen Proben von dem Wachsthume der Pflanze, und im Herbste von ihrer völligen Reife.

Die einfache, aber zu ihrer Absicht vollkommne Presse, deren Beschreibung ein andermal mitgetheilt werden soll, und nach welcher eine oder mehrere schon ohne große Kosten gemacht sind, hatte ich die Ehre der Königl. Akad. zugleich mit dem Modelle einer bequemen Mühle zu Zerquetschung des Saamens vorzuweisen. Ich machte auch in Gegenwart einiger vornehmen Herren einen Versuch mit 16 Loth dieses Saamens, die 8½ Loth klares Oel gaben, man briet eine Brodtschnitte darinnen, die fast so gut schmeckte, als in Butter gebraten.

Die chinesische Reise dieses Jahr verursachte bey meinen fernern Versuchen einigen Aufschub, gab aber Gelegen-

legenheit, neuen Vorrath von Saamen zu verschaffen, wovon dieses Jahr, nebst etwas von dem alten, ohngefähr ⅛ Kanne, gesäet ward. Dieses geschahe den 12ten May auf einem aufgegrabenen niedrig gelegenen Brachfelde, das ohngefähr 80 Quadratfuß hielte, wo der Saamen ausgesäet und niedergeharkt wurde. Dieser Acker, ob er gleich nicht zulänglich in Ordnung und von Unkraut frey war, schien doch am nächsten mit den Beeten übereinzukommen, die in China zum Oelsaamen gebraucht werden.

Nach einigen Tagen, als er dicht aufgegangen war, kam auch Unkraut mit, und konnte, ohne die Oelpflanzen zu beschädigen, nicht ausgerissen werden; daher es solche nachgehends zum Theil erstickte, wie denn auch die Trockne ihr Wachsthum hinderte, so, daß einiges davon kurz und dünn blieb, aber die Saamen, welche bessere Stellen bekommen hatten, trugen 60 bis 70 Schoten; alle zusammen reiften gegen das Ende des Augusts und gaben 2 ½ Kanne Saamen.

Dieses war eine zulängliche Probe, daß er bey uns ohne sonderbare Wartung zur Reife kömmt, daß Frostnächte ihm nicht so viel schaden als Trockne, daß er den Schatten liebet, daß lockeres, thonichtes, und niedrig liegendes Erdreich ihm dienlicher ist, als fettes und neugedüngtes, welches ohne Zweifel in dieser Trockne würde Erdflöhe ernährt haben, die dieses Gewächses Feinde sind, daher auch die Chineser vornehmlich Asche über die ausgesäeten Saamen statt des Düngers streuen: man muß ihn aber dünne, auf langen ellenbreiten Beeten säen, reinigen, und seine starken Büsche, die von den dünnen Wurzeln nicht können getragen werden, mit langen Stangen ½ Elle von der Erde unterstützen, damit er gleicher reift, und leichter einzusammlen ist.

Die Chineser ernten gemeiniglich das 100 bis 120ste Korn hievon, und erhalten davon im Pressen 50 pro Cent Oel. Die ausgepreßten Kuchen werden zwar auch vom

Viehe verzehrt, sie brauchen aber solche ebenfalls, zerschlagen, zur Düngung in Kohlgärten.

Sie richten mit dem Oele Speisen zu, und brennen es auch in den, in diesem Lande unzählichen Lampen; den Rauch sammlen sie über den Lampen in weiten Trichtern, und der giebt ihnen die Materie zu der bekannten Tusche. Durch starke Durcharbeitung mit ungelöschtem Kalke, machen sie auch aus diesem Oele den Kütt, den sie Chinam nennen, womit sie alle Fugen ihrer Fahrzeuge bedecken, welcher, wenn er verhärtet ist, auf lange Zeit die Seewürmer abhält.

So viel Nutzen, wo nicht mehr, kann man von diesem Saamen auch bey uns erwarten; seine Wartung ist weder so mühsam, noch so langweilig, noch so zärtlich, als des Tobaks seine, aber seine Vortheile sind ohnfehlbar größer. Dieses sollte unsere Landsleute aufmuntern, diesem nützlichen Gewächse einen kleinen Raum in ihren Gärten zu gönnen.

Register

der merkwürdigsten Sachen,

über der

Schwedischen Abhandlungen

sechs und zwanzigsten Band.

A.

Åbo, Höhe des jährlichen Regens und Schnees alda 161. daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 190
Aecker, so hohl angelegt sind, verursachen Mißwachs 73
Anaragoras, ein griechischer Sternkundiger 169
Aristolochia trilobata, Beschreibung und Gebrauch derselben in der Heilungskunst 245
Aristoteles, dessen Bemerkung vom Nordschein 257
Augenschaden, Beschreibung eines von einer Peitschenschnur verursachten 216
Aussaat, wie solche in trocknem und feuchtem Lande unter die Erde zu bringen 73. 75. muß in die Tiefe kommen, wenn sie gerathen soll 78

B.

Bauchwassersucht, wie solche entstehe, sonderlich vom Schrecken 326. Cur derselben 328 f.
Baumwanze, merkwürdige Art derselben, so ihre Jungen beschützet 43 f.
Bienen, Feinde derselben unter den Insecten 12
Bienenstöcke, Beschreibung eines Schmetterlings, so solche verwüstet 12. Mittel, wie sie davon zu reinigen 17
Blut, wie solches beym Schrecken im Herzen stocke 323. Berechnung der Wärme desselben bey Menschen und Thieren 311
Blutegel, Curen, so vermittelst derselben verrichtet worden 61. 330
Blutsturz aus der Mutter, Erklärung desselben 321 f.
Br useerde, Beschreibung derselben 73
Bremstahl, dessen Bearbeitung erleichtert 128
Brunnentrinken, Berechnung der Wärme des menschlichen Körpers dabey 313
Buchsbaum, Versuch, solchen aus Saamen zu ziehen 80 f.
Buxbaumia bulbo foliis recto, ein Moos 33

C.

Caffee, dessen Wirkung auf die Wärme des menschlichen Körpers 316
Caracoli, eine Gattung Metall auf den Antiben 232
Carl Knutson, König in Schweden, dessen Edict wegen Anwerbung einer Armee 106
Carlholm, Verbesserung der dasigen Plattschmieden 122
Carlscrona, daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 190
Cassini der ältere, hat zuerst eine Erdfinsterniß berechnet 176
Chaldäer, sind fleißige Beobachter der Sonnenfinsternisse gewesen 172

Chinam, ein Kütt, so die Chineser aus Oel bereiten 338
Chinesische Soye, Nachricht davon 40 f.
Cimex griseus, s. Baumwanze.
Convulsionen, wie solche entstehen 321 f.
Cotteret, Reisbündel von weißen Erlen 224
Curen, mit Blutegeln angestelte 61. 330

D.

Dämme, wie Brenntorf bey Anlegung derselben zu nutzen 270 f. was dergleichen für Vorzüge vor bloß steinern haben 272
Dännemark, Berechnung der natürlichen Stärke desselben 96
Dillenius, wird verbessert 33
Dochte, baumwollene sind nicht so gut zu Talglichtern, als werkene 58
Dolichos, Beschreibung dieses Gewächses 280

E.

Eis, in Westbothnien gegen Johannis noch auf dem Meere gefunden 21
Elgerediſcher See, Nachricht davon 149. 153
Equisetum palustre, ein der Viehweide nachtheiliges Gras 254
Erdbirnen, Bericht von Pflanzung derselben in Thalland 284 f. wie in England die Wiesen damit bestellet werden 288. wie sie vor Maulwürfen und Mäusen zu verwahren 290 f. wie Mehl daraus zu bereiten 293 f. wie sie bequem zu zerreiben 296
Erderschütterung, im Winter in Westbothnien 23
Erdfinsterniſſe, wie solche zu beobachten 176
Erlen, weiße, Beschreibung, wie solche in Flandern gepflanzt werden 222. Nutzen hievon für die Eigenthümer 225. Vorschlag, solche in Schweden einzuführen 226 f.

Ernte, Bestimmung der rechten Zeit derselben 163
Evonymus Europaeus, ein Gebüsch, so um Nerike wächset 253

F.

Fagot, Reisbunde von weißen Erlen 225
Farben des Nordscheins, Muthmaßung davon 71
Fernrohr, wie damit eine Sonnenfinsterniß zu beobachten 4
Finsternisse der Sonne und des Monds, derselben Beobachtung ist nützlich 178
Fischmose, Beschreibung einer lappländischen 155 f.

G.

Garphütte, Verbesserung des dasigen Eisenwerks 123
Gehirn, was solches beym Schrecken leide 324
Gelbe Sucht, wie sie entstehe, sonderlich vom Schrecken 325. Cur derselben 328 f.
Genf, Berechnung der Höhe eines daselbst beobachteten Nordscheins 206
Geschwulst im Mastdarme, vermittelst der Blutegel curirt 63
Gesner, ein Prediger, dessen Tod durch eine inficirte Viehhaut verursacht 53
Getränke, geistige, ihre Wirkung auf die Wärme des menschlichen Körpers 315
Getreide, Beschreibung einer Art, solches bey Mühlen in die Höhe zu bringen 25 f.
Glutofen bey Eisenwerken, derselben Gebrauch 121. Vortheil 122. 127. Verbesserung 124 f. Schwierigkeiten 125

H.

Hacraubohnen, daraus machen die Chineser Soye 41
Häute, des in der Seuche gefallenen Viehes, sind ansteckend 53
Halbschatten, Erklärung desselben 174. wie weit er sich bey der Sonnenfinsterniß erstrecke 176

Hebezeug, Beschreibung eines neuerfundenen 192 f.
Heiligheu, s. Saintfoin.
Heilungsmittel, sollen nicht zu oft verändert werden 331
Hermeline, Muthmaßung von dem Zuge derselben 23
Hernosand, daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 183
Himmelszeichen, dafür wurden sonst die Nordscheine gehalten 200
Höhe des Nordscheins, wie solche aus Beobachtungen zu finden 203. Schwierigkeiten dabey 204. Berechnung derselben aus einigen Beobachtungen 205 f. s. Nordschein.

J.

Jahrszeiten, können die Wärme im menschlichen Körper vermehren und vermindern 312
Insecten, können für ihre Jungen keine Sorgfalt haben 43. merkwürdige Art, so ihre Jungen beschützet 47
Iris im Auge, derselben Absonderung benimmt das Sehen nicht 217 *
Island, in wie fern diese Insel Dänemark schaden oder nutzen könne 97

K.

Kälte, wie viel der menschliche Körper durch Gewohnheit vertragen könne 310
Kämpfer, wird in Absicht der Sojabohne verbessert 283
Klee, Beschreibung, wie solcher in Flandern gebauet wird 219. Nutzen desselben 220
Kochsalzsäure, beym Probiren des Kupfers auf Eisen gebraucht 242
Krankheiten, rühren öfters von der Unordnung in den Secretionen des Körpers her 321. Heilung einiger von Schrecken entstandener 318 f.
Kütt, so die Chineser aus Oel machen 338
Kupfer, wie es vom Eisen beym Probiren zu scheiden 235 f. s. Rohstein.

Register

L.

Landscrona, daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 191

Larus, s. Fischmose.

Lendenschmerzen, vermittelst der Blutegel curirt 65

Lonicera cærulea, ein Gebüsch 254

Lund, Berechnung des jährlichen Regens und Schnees alda 159 f. daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 191

Luzerne, wie solche in Flandern gebauet wird 221

M.

Majer, Tobias, dessen Bestimmung von der Sonnenparallaxe 147. von der Höhe des Nordscheins 203

Mairan, dessen Bemühung, die Höhe des Nordscheins zu bestimmen 202. wird verbessert 205 *

Malmöhus, Berechnung der natürlichen Stärke desselben 93 f.

Mastkörner, durch Blutegel curirt 64

Maulwürfe, Mittel dawider 290

Mehl, wie solches aus Erdbirnen zu machen 293 f.

Mellonella, dessen Raupe ist den Bienenstöcken schädlich 13

Menge des Volks in einem Staat, Abhandlung vom Nutzen derselben 87 f.

Menschlicher Körper, thermometrische Bemerkungen über die Wärme desselben 299 f. wie große Wärme der äußern Luft er vertragen könne 308. ist durch Gewohnheit eines größern Grades von Kälte und Wärme fähig 309 f. Wärme desselben beym Brunnentrinken 313. s. Wärme.

Mjelga, eine schwedische Erdart 286

Mikrometer, dessen Gebrauch bey Beobachtung einer Sonnenfinsterniß 5. Beschreibung des Objectivmikrometers 6

Milch, kann lange in den Brüsten bleiben 37. Wärme derselben bey Menschen und Thieren 311

Milzbeschwerung, vermittelst der Blutegel curirt 63
Mißgeburt, Beschreibung einer sonderbaren 82 f.
Mißwachs durch Näsſe bey der Säezeit, wie solchem vorzukommen 72 f.
Mond, bedecket die Sonne bey einer Finsterniß nicht ganz 173. dessen Durchmesser wird bey einer Sonnenfinsterniß vergrößert 186 f.
Mondfinsternisse, lassen sich leichter berechnen, als Sonnenfinsternisse 172. Nutzen der Beobachtung derselben 178
Moos, Beschreibung eines sehr kleinen dänischen 29 f.
Mühle, Werkzeug bey solchen das Getreide leicht in die Höhe zu bringen 25 f.
Mutter, was solche beym Schreck leidet 324

N.

Nagelschmieden, Vorschlag zu Erleichterung desselben 128
Nerike, Nachricht von einigen daselbst entdeckten Gewächsen 253 f.
Neumond, Erklärung, wie er die Sonnenfinsternisse verursacht 170
Nordamerica, schädliche Raupen daselbst zu gewissen Jahren 134
Nordschein, wurde sonst für bedeutend gehalten 200. dessen Ursprung und Materie ist noch vielen Schwierigkeiten unterworfen 201. Urtheil von der Höhe und dem eigentlichen Sitz desselben 202. ob er über andere Lufterscheinungen erhaben sey 202. doppelte Art, die Höhe aus Beobachtungen zu finden 203. 208 f. Schwierigkeiten dabey 204. Berechnung der Höhe von einigen merkwürdigen 205 f. auch die abweichenden sind höher als andere Lufterscheinungen 208. Berechnung des Ausschlags aller bisher bekannten Beobachtungen 213 f.

213 f. ihre Stelle ist sehr unterschieden 257. zeigen sich nur bey heiterm Himmel 257. ob sie in ihrer Bewegung einen merklichen Laut von sich geben 259. ob sie sich nach dem untern Winde richten 260. können zu gleicher Zeit an unterschiedenen Orten gesehen werden 209. 262. Urtheil über das dunkle Segment, so sie bisweilen in den Bogen haben 264. Vergleichung ihrer Höhe mit der Höhe anderer Lufterscheinungen 264. was für Umstände zu genauer Beobachtung derselben in Acht zu nehmen 267 f. zu Upsal beobachtete Nordscheine 66. 207 f.

O.

Objectivmikrometer, dessen Gebrauch bey Beobachtung der Sonnenfinsternisse 6
Oel, dessen Gebrauch in China 338
Oelsaamen, Nachricht von dessen Pflanzung in China 335. Versuche damit in Schweden 336 f.
Ohnmacht, wie solche entstehe 321 f. Exempel von starken 322 *
Orchis Morio, wie aus dessen Wurzel Salep zu bereiten 251

P.

Paaren der Schnecken, Bemerkungen davon 50 f.
Pactaubohnen, daraus bereiten die Chineser ihre Soye 41
Pemer, Berechnung eines daselbst beobachteten Nordscheins 205
Pello, Sonnenfinsterniß 1764 daselbst beobachtet 181
Petersburg, Berechnung der Höhe zweyer daselbst beobachteter Nordscheine 205 f.
Pflanze, Beschreibung einer sehr kleinen, so in Trinkgläsern wächset 273 f.
Pflug, die Saat ins feuchte Erdreich zu bringen 75
Phalaena Cereana 13. Neustria 143
Phascum acaulon anthera sessili, ein Moos 32
Platina del Pinto, Versuche und Anmerkungen darüber 228 f.

228 f. ihr Verhalten in der Zusammensetzung mit Arsenik 228. mit Koboltkönig 231. mit Nickelkönig 229
Platthämmer, Verbesserung derselben 124 f.
Polhelm, hat die Zugofen bey Eisenwerken in Schweden eingeführt 121
Potatoes, s. Erdbirnen.
Probiren des Rohsteins auf Kupfer, Versuche davon 235 f.
Projection, Art die Erdfinsternisse auszurechnen 176
Putsja-paeru, eine Art amerikanische Bohnen 283

Q.

Quadrant mit einem Fernrohre, wie solcher bey Beobachtung einer Sonnenfinsterniß zu gebrauchen 4

R.

Raupen, den Bienenstöcken schädliche 15. Mittel dawider 17. Beschreibung einer nordamerikanischen schädlichen 130 f.
Reccard, hat die Sonnenfinsterniß 1764 genau bemerkt 6
Regenwasser, Beobachtungen wegen der Menge desselben zu Lund angestellt 159
Roggen, Bestimmung der rechten Erntezeit desselben 163 f.
Rohstein, wie solcher auf Kupfer zu probiren mit Salmiakgeist 238. mit Salpetergeist 236. mit Salzgeist 242. mit dem Tiegelprobenfluß 235. durch die Verglasung 244. mit Vitriolöl 241
Rückenschmerzen, vermittelst der Blutegel curirt 61. 65
Rumius, bildet sich ein Himmelszeichen ein 200

S.

Säemaschine, zu feuchtem Erdreiche 76 f.
Säugende Weiber, so seit vielen Jahren keine Kinder gehabt 36 f.
Saintfoin, Beschreibung, wie solches in Flandern gesäet wird 221
Salep, schwedisches, Versuche damit 251 f.
Salmiakgeist, zum Probiren des Rohsteins auf Kupfer gebraucht 238
Salpetergeist, zum Probiren des Eisens auf Kupfer gebraucht 236
Salzgeist, dessen Gebrauch zum Scheiden des Kupfers vom Eisen 242
Sauce, in Indien gebräuchliche 40
Schlangenbiß, durch die Aristolochia trilobata geheilt 248 f.
Schmetterling, Beschreibung eines kleinen, der die Bienenstöcke verwüstet 12 f.
Schmiedels Dissertation de Buxbaumia, wird verbessert 33
Schnecken, Beschreibung ihrer Zeugungsglieder 50 f.
Schneewasser, Beobachtungen über dessen Menge zu Lund angestellt 159
Schrecken, Beschaffenheit seiner Wirkung auf den Körper 320.323 f. Krankheiten, so daraus entstehen können 325 f.
Schweden, Berechnung der Menge des Volks und natürlichen Stärke desselben 89 f. 92. Vortheil von Vermehrung seiner natürlichen Stärke 113. Mittel dazu 118
Sladd, eine schwedische Ackermaschine 76
Sojabohne, Beschreibung derselben 280. ihre Einführung in Schweden würde nützlich seyn 283. s. Soye.
Sonne, verliert bey der Verfinsterung nichts von ihrem Schein 170. warum sie nicht alle Neumonde verfinstert wird 170

Sonnenfinsterniß, wurde anfangs für übernatürlich gehalten 169. nachher mehr untersucht 171. wie sie entstehet 170. warum sie sich nicht alle Neumonde ereignet 170. was zur Vorhersagung derselben nöthig 170. Zeit derselben 171. 177. Größe derselben ist schwer zu bestimmen 8. sind schwerer zu berechnen als Mondfinsternisse 172. wer sie zuerst ausgerechnet 172. partiale 173. totale 174. 178. ringförmige 175. sind eigentlich Erdfinsterniße 176. wie viel sich in einem Jahre begeben können 177. Nutzen ihrer Beobachtung 178. verschiedene Arten sie zu beobachten 3 f. Nachricht von einigen in Schweden beobachteten 3. 179 f.

Sonnenparallaxe, Berechnungen wegen derselben 144 f.

Sorgfalt der Thiere für ihre Jungen 43

Soye, wie solche von den Chinesern zubereitet wird 40 f. ließe sich auch aus türkischen Bohnen machen 283

Soyfa, chinesisches Gewächs, so Oel giebt 335. s. Oelsaamen.

Staat, woraus der politische Zustand desselben am sichersten zu erkennen 87. natürliche Stärke desselben ist der Grund der politischen 99 f. wodurch dessen Stärke zu erhalten und zu vermehren 108

Stjernsund, Verbesserung des dasigen Eisenwerkes 122

Stockholm, daselbst beobachtete Sonnenfinsterniß 1764. 188

Strahlen des Nordscheins, bewegen sich nach der Richtung des untern Windes 69

Südermanland, Berechnung der natürlichen Stärke desselben 93 f.

Register

T.

Talglichter mit dünnen Dochten, Versuche vom Vorzuge derselben vor dickern 54 f. sind besser als Wachslichter 59

Tannenwurzel, mit abgebranntem Stamme, im Wasser gefunden 253

Thales, hat zuerst eine Sonnenfinsterniß richtig vorher gesagt 172

Thermometrische Bemerkungen, über die Wärme im menschlichen Körper 299 f. s. Wärme.

Thiere, derselben Sorgfalt für ihre Jungen 43

Torf, bey angelegten Wasserdämmen gebraucht 270

Trafva, schonische Art, die Garben zu legen 166

Trinkgläser, Beschreibung einer kleinen Pflanze, so darinn wächset 273 f.

Tusche, derselben Zubereitung in China 338

U.

Upsal, daselbst beobachtete Höhe des jährlichen Regens und Schnees 161. Nordscheine 66. 207 f. 209. Sonnenfinsternisse 3 f. 185 f.

Urin, Wärme desselben bey Menschen und Thieren 311

V.

Verglasung, zum Probiren des Eisens auf Kupfer 244

Viehseuche, ansteckende Beschaffenheit derselben 52 f. Mittel dawider 53

Vitriolöl, beym Probiren des Eisens auf Kupfer gebraucht 241

Volk, Nutzen der Menge desselben in einem Staate 88. worinn seine natürliche Stärke bestehe 91

W. Wachs-

W.

Wachslichter, sind nicht so vortheilhaft als Talglichter 59

Wadefluß, dessen Ursprung und Lauf 149. Beschreibung eines neuen Durchbruches desselben 150 f.

Wärme im menschlichen Körper, thermometrische Bemerkungen darüber 299 f. kann durch verschiedene innere Ursachen verändert werden 303. Unterschied der Wirkung der äußern Wärme dabey 304. ändert sich mit den Jahrszeiten 304. 312. höchster Grad derselben 305. wodurch sie vermehrt wird 305. was sie vermindere 307. wie groß solche seyn könne 308. derselben Empfindung wird durch die Gewohnheit verändert 309. Vergleichung der Wärme des Blutes, Urins und Milch von Menschen und Thieren 311. Wirkung der geistigen Getränke auf dieselbe 315. des Coffees 316. des gemeinen Wassers 316. des mineralischen Wassers 313

Waldungen, durch Raupen gänzlich verwüstet 134 f.

Wasser, ist vor Zeiten niedriger gewesen als jetzt 253. dessen Wirkung auf die Wärme des menschlichen Körpers 316

Wegeschnecke, Mittel dawider 77

Weiber, so viele Jahre nach ihrer Entbindung Kinder gesäugt 36 f.

Werk, ist zu Dochten bey Talglichtern besser als Baumwolle 58

Westbothnien, merkwürdiger Winter daselbst 19 f.

Wiesen, wie solche in England mit Erdbirnen bestellet werden 288

Willughbys Ornithologie, wird verglichen 157

Wind, dessen Wirkung auf den Nordschein 68

Windmühlen, wie auf solche zu Stockholm das Getreide in die Höhe gebracht wird 25

Windsucht, wie solche entstehe, sonderlich vom Schrecken 326. Cur derselben 328 f.

Winter, Anmerkungen über einen merkwürdigen, in Westbothnien 19 f. Schaden, so er angerichtet 21 f. Nutzen harter Winter 22. dessen Wirkung auf die Ackererde 78

Wolken, beym Nordschein entdeckt 67. 258

Z.

Zugofen bey Eisenwerken, derselben Gebrauch 121. Vortheil 122. 127. Verbesserung 124 f. Schwierigkeiten 125

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1765.

Aus dem Schwedischen übersetzt,
von

Abraham Gotthelf Kästner,

Königl. Großbritt. Hofr. der Mathematik und Naturlehre Professor zu Göttingen; der dasigen Kön. Ges. der Wissens. der Kön. Churf. Braunschweiglüneburgischen Landwirthschaftsges. der Kön. Schwed. und Pr. Akad. der Wissens. der Erf. Churf. Ges. nützl. Wissens. des Bon. Instituts, der perusinischen Academiae Augustae Mitgliede; Aeltesten der Königl. deutschen Gesellschaft zu Göttingen, der Leipziger deutschen Gesellschaft, und dasigen Gesellschaft der freyen Künste, der Jenaischen lateinischen und deutschen Gesellschaften Mitgliede.

Sieben und zwanzigster Band.

Mit Churf. Sächs. allergnädigster Freyheit.

Leipzig,
bey Adam Heinrich Hollens Witwe.
1767.

OCR

N

vel

SP

n

507

Inhalt.

Im Jänner, Hornung und März

sind enthalten:

1) Bericht von Harrisons Versuche, die Länge zur See durch eine Uhr zu finden Seite 3

2) Melanders, (Dan.) Integrationen einiger Differentialgleichungen des ersten und andern Grades 18

3) Bergius, (Peter Jon.) Beschreibung des Tropaeoli quinquelobi 31

4) Lund, (Gabriel) von der Kinderkrankheit Noma, und dem Gebrauche der Fieberrinde dagegen 35

5) Modeer, (Adolph) von Deckung der Hofgebäude in der calmarischen Hauptmannschaft 43

6) Schenmark, (Nicol.) geographische Lage einiger Oerter um Uranienburg 58

7) Martin, (Ant. Rolandsson) von der in Finnland gebräuchlichen Badstuben Nutzen und Schaden 69

8) Zusatz zur Nachricht von Harrisons Seeuhr 78

Im April, May und Junius

sind enthalten:

1) Runeberg, (Ephr. Otto) Bemerkungen wegen einiger Veränderungen der Erdfläche überhaupt, und besonders in kalten Landstrichen 83

2) Hülphers, (Abr. A.) Beobachtungen der Zeit, wenn das Eis im Mälar aufgeht 118

3) Mallet, (Friedr.) von Berechnung der Finsternisse 122

4) Bergman, (Torbern) elektrische Versuche mit an einander geriebenen Glasscheiben 132

5) Bergius, (Pet. Jon.) Beschreibung der Scleria, eines neuen Pflanzengeschlechts aus America 148

6) Montin, (Lars) ein glücklicher Versuch, giftiger Schlangen Bisse mit Saft von Eschenlaube zu heilen 154

7) Wassenius, (Torstan) Auszug einiger merkwürdigen Vorfälle in der Gemeine von Wassenda seit 1720 160

Inhalt.

Im Julius, August und September sind enthalten:

1) Wallerius, (Joh. Gottsch.) Versuche mit der Platina del Pinto 167
2) Cronstedt, (C. J.) Beschreibung einer neuen Säemaschine 178
3) Melander, (Dan.) Fortsetzung der Integrationen einiger Differentialgleichungen 194
4) Hjortberg, (Gustav Friedr.) elektrische Versuche an Kranken 200
5) Bergius, (Bengt) Schwamm am weißen Kohl 215
6) Ehrenreich, (J. E. L.) Versuch vom Spargelpflanzen 221
7) Grubb, (Michael) ein seltsames Seethier 228
8) Bergius, (Pet. Jon.) Beschreibung dieses Seethieres und genauere Bestimmung des Geschlechts Teredo 233
9) Osbek, (Peter) Versuch vom schwedischen Genst 240
10) Bäk, (Abrah.) Zusatz zu diesem Versuche 243
11) Haartmann, (Johann) vom Gebrauch der künstlichen Mineralwasser 245

Im October, November und December sind enthalten:

1) Rinman, (Swen) vom Braunstein 251
2) von Strussenfelt, (Alex. Mich.) Beschreibung des Seegespenstes 268

3) Hjortberg, (Gust. Friedr.) Beschreibung und Abbildung der Werkzeuge, die zu Anwendung der Elektricität bey Krankheiten gebraucht werden 280

4) Runeberg, (Ephraim Otto) Fortsetzung der Anmerkungen bey der königl. Tabelcommission, von den Abtheilungen der Menge Volks in Schweden 288

5) Odhelius, (Joh. Lor.) von einem seltsamen Augenschaden 304

6) Martin, (Roland) Beschreibung einiger Verknochungen an Bogen der großen Aorta 307

7) Wahlbom, (Joh. Gustav) von Convulsionen von Würmern 319

8) Hoffberg, (Carl Friedr.) Nutzen der Rindsgalle wider die fallende Sucht 325

9) Tiburtz Tiburtius, Bericht von ungewöhnlich großen Menschenknochen, so zu Wreta gefunden worden 335

10) Martin, (Rol.) Anmerkungen darüber 337

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Jänner, Hornung, März,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Peter Högström,

Probst und Pfarrherr zu Skellefta

in Westbothnien.

I.

Bericht
von Harrisons Versuche,
die Länge zur See
zu finden.

Die Aufgabe, die Länge zur See zu finden, ist seit langer Zeit berühmt. König Philipp III. in Spanien setzte 1600 eine Belohnung für den auf, der sie auflösen könnte, und die niederländische Republik folgte sogleich seinem Beyspiele. Eben das that in unserm Jahrhunderte der Herzog von Orleans, Regent von Frankreich. Man sehe Hist. de l'Acad. 1722. p. 102. Aber die Belohnung, welche das englische Parlament ausgesetzt hat, ist insbesondere die Veranlassung von Harrisons Versuche.

Im Jahr 1714 den 11ten Jun. verordnete das englische Parlament einige zu dieser Absicht geschickte Leute, die Frage von Erfindung der Länge zu untersuchen. Der große Newton befand sich unter diesen Verordneten, und

gab einen Bericht ein, was für Mittel dazu zu brauchen wären, und was sich für Schwierigkeiten dabey fänden. Die Deputation beschloß, bey dem Parlamente um eine zulängliche Aufmunterung zu einer so wichtigen Untersuchung anzuhalten, und General Stanhope, Lord Walpole, Doctor Clarke und Herr Whiston übergaben dieses Ansuchen, das einstimmigen Beyfall erhielt. Die Parlamentsacte, welche dieserwegen ergangen ist, enthält folgendes: Es sollten gewisse Personen, die in dieser Sache Einsicht und Erfahrung hätten, zu einer Commission verordnet werden, welche alle Vorschläge zu Erfindung der Länge untersuchen sollten; ein Schluß dieser Commission sollte gültig seyn, wenn nur fünf Mitglieder von ihr gegenwärtig wären; würde durch die meisten Stimmen bey der Commission ein Vorschlag so gut gefunden, daß man ihn wollte versuchen lassen, so sollte dieses an die Admiralitätscommissarien berichtet werden, welche der Commission die verlangte Summe zum Versuche auszahlen sollte, wofern solche nicht 2000 Pf. Sterling (8665 schwedische Reichsthaler, nach jezigem Münzfuße) überstiege. Die Belohnung für denjenigen, der die Länge bestimmen würde, ward auf 10000 Pf. Sterling (43323 schw. Rthlr.) gesetzt, wenn dadurch die Länge innerhalb eines Grades oder 60 Seemeilen nach englischer Rechnung genau bestimmet würde; aber auf 15000 Pf. Sterl. (64985 schw. Rthlr.), wenn die Ungewißheit weniger als 40 Seemeilen, und auf 20000 Pf. St. (86647 schw. Rthlr.), wenn sie noch nicht 30 Seemeilen betrüge. Die Hälften dieser Summen sollten sogleich ausgezahlet werden, sobald die meisten der Commissarien den Vorschlag in einer Entfernung von 80 Seemeilen vom Lande zulänglich fänden, und das Uebrige, sobald der Vorschlag auf einem amerikanischen Schiffe wäre geprüft, und nach vorerwähnten Vorschriften gut befunden worden. Die Commission hatte auch Macht, nach den Umständen geringere Belohnungen auszutheilen.

Auf Veranlassung dieser Acte, fieng Johann Harrison, der zu Barrow in Lincoln, unweit Barton am Humberflusse, wohnte, an Verbesserung der Uhren zu arbeiten an. Sein Vater war ein Zimmermeister und Tischler gewesen, und der Sohn arbeitete in seiner Jugend mit dem Vater in Holze; bey welcher Gelegenheit er allerley Eigenschaften mancher Gattungen Holz kennen lernte, die sich zu Uhrwerken anwenden ließen. An seiner Pendeluhr machte er die Axen der Räder von Messing, und ließ sie in Holz gehen, wobey wenig Friction bemerkt wurde, ob gleich kein Oel gebraucht ward. Statt der Zähne an den Getrieben brauchte er kleine hohle Rollen an feinen Axen, welche gute Wirkung thaten, und er erfand auch eine neue Auswechselung für das Pendulum, wo keine Friction statt fand. Nachgehends wandte er seine Gedanken auf die Aenderung der Pendelstange durch Wärme und Kälte, und setzte eine Stange in Form eines Rostes von Messing und Stahl zusammen, so, daß diese Metalle, indem sie sich ausdehnten oder zusammenzogen, jedes des andern Wirkung, die Länge des Penduls zu verändern, aufhob *. Im Jahre 1726 hatte er zwo Uhren gemacht, die in einem ganzen Monate nicht eine Secunde von einander unterschieden waren, welches zeigt, wie richtig beyde giengen. Eine davon hat er für sich behalten, und vermöge astronomischer Beobachtungen hat sich gefunden, daß selbige in zehn Jahren ihren Gang nicht um eine Minute ändert, welches nur sechs Secunden Fehler in einem ganzen Jahre giebt.

* Harrisons Zusammensetzung der Pendelstange ward nach diesem vom Graham gebraucht, und weil sie noch von keinem Schriftsteller erklärt ist, habe ich ihre rechte Beschaffenheit in meinen Vorlesungen gewiesen. Anm der Grundf.

Harrisons Zusammensetzung wird vom de la Lande beschrieben: Astronomie, art. 1921. sviv.

Kästner.

Harrison wohnte nahe am Meere, er wußte, wie die Wellen das Schiff schwanken machen, und wieviel daran gelegen ist, auf Seereisen die Länge zu wissen; er nahm sich also vor, an einer Uhr zu arbeiten, die alle Bewegungen des Schiffs tragen könnte. Er brachte dabey zwo Balancestangen mit Gewichten an den Enden an, die sich dergestalt übers Kreuz schwungen, daß, wenn der einen Schwingung von dem Schwanken des Schiffs vermehret ward, der andern ihre eben dadurch gehindert wurde, und solchergestalt die Schwingungen gleich reguliret wurden. Statt der Spiralfedern bey den gewöhnlichen Balancirrädern, brauchte er vier Ringfedern, eine an jedem Ende der Balancirstange, welche unter dem Schwingen mit ihren Enden an zwo Scheiben stießen; aber durch eine besondere Vorrichtung wichen die Scheiben aus, wenn die Ringfedern von der Wärme verlängert wurden, und das Gegentheil erfolgte, wenn sie von der Kälte zusammengezogen wurden. Hiedurch ward immer einerley Elasticität in den Ringfedern erhalten, weil sie nach dem Maaße ihrer Länge gespannt wurden. Alle Frictionen wurden auf mancherley Art gehindert: die große Feder ward jeden Tag aufgezogen, und während des Aufziehens hielt eine andere Feder die Uhr im Gange. Die ganze Maschine war in einer doppelten Einfassung wie die Seecompasse aufgehenkt, aber sehr leicht und künstlich.

Man versuchte diese Seeuhr auf einem Fahrzeuge auf dem Humber, bey starkem Winde, und brachte sie nachgehends nach London, wo sie nach Beobachtungen geprüft ward, und aller Vermuthen übertraf. Auf Harrisons Begehren ward diese Uhr im May 1736 an Bord eines nach Lissabon bestimmten Kriegsschiffes gebracht: der Capitain Roger Wills bezeugte schriftlich, die Uhr sey bey der Hin- und Herreise immer gleich ordentlich gegangen, und weder die heftigen Wellen in der biscayischen See, noch die Gewalt des Meeres beym Sturme hätten einige Wirkung darauf gehabt; ja, bey der Rückfahrt hätte

Harrison

Harrison die Rechnung des Schiffes bey der Einfahrt in den Canal verbessert, da diese Rechnung 1½ Gr. fehlerhaft sey befunden worden, obgleich das Schiff fast gerade nach Norden gieng, oder, ob man gleich die Departur nicht für ungewiß ansehen konnte. Die Reise dauerte zwölf Wochen, und die Unrichtigkeit der Uhr gieng nur bis 36 Secunden.

Diese glückliche und beträchtliche Probe verursachte, daß die Commission wegen der Länge, 1739 den Harrison veranlaßte, eine andere Uhr zu verfertigen, die er schon angefangen hatte; sie war kleiner, und deswegen auf Schiffen noch bequemer, auch waren neue Verbesserungen bey ihr angebracht. Als diese Uhr fertig war, prüfte man sie mit Wärme und Kälte, und mit gewaltsamern Erschütterungen, als ein Schiff bey Sturme auszustehen pflegt. Der Erfolg von allen Proben war, daß die Uhr noch richtiger gieng, als die Parlamentsacte foderte, so weit man solches beurtheilen konnte, ohne eine Seereise damit zu verrichten. Alles dieses bezeugten den 16ten Jan. 1742 mit eigenhändigen Unterschriften, Lord Maclesfield, Lord Cavendish, und die Herren Halley, Bradley, Hadley, Moivre, Jurin, Graham, Folkes, Smith, Colson und Jones, alles sehr berühmte Leute.

Harrisons Erfahrung bey diesen beyden Uhren, setzte ihn in Stand, mit seinen Verbesserungen weiter zu gehen, und er fieng eine dritte an, welche nicht mehr als 4 bis 5 Zoll im Durchmesser hatte, und mit ihrem ganzen Gestelle etwa einen Cubikfuß einnahm. Sie konnte auch wohlfeiler werden, welches für Seefahrende ein wichtiger Punkt ist; und läßt sich auch, weil sie so einfach ist, von andern Uhrmachern eher nachmachen. In beyden letzten Maschinen, ist die Anzahl der Räder, welche die Zeit zu messen dienen, vermindert; es sind ihrer nämlich nur zwey in der zweyten Uhr, und nur eines in der dritten, so, daß das Rad, welches die Auswechselung in der letzten macht, und das nächste Rad daran in der vorhergehenden, von zwo Ringfedern in Bewegung erhalten werden, die nur

deswegen eingesetzt sind, und jede Minute, einmal in der zweyten, zweymal aber in der dritten, aufgezogen werden. Solchergestalt bestand das Uhrwerk, das in der andern Maschine die Zeit messen sollte, aus zwey Rädern, und eben dasselbe hatte in der dritten Maschine nur ein einziges Rad. Alle die übrigen Räder dienten zum Aufziehen der Ringfedern, welches unmittelbar die Bewegung oder Umlauf des Hauptwerks bewerkstelligte; daher konnte alle Friction und ungleiche Bewegung bey diesem Rade keine Wirkung auf den Regulator, oder das Hauptwerk thun. In der dritten oder letzten Maschine braucht Harrison ein Schwungrad statt der Balancestangen, und eine einzige Spiralfeder statt der vier Ringfedern. Die Spiral in der Wärme zu spannen, und in der Kälte nachzulassen, dient ein metallenes Thermometer, das aus zwo an den Enden wohl zusammengefügten metallenen Leisten, einer messingenen und einer stählernen, besteht. Diese Thermometerleisten werden, wenn sich das Metall von der Wärme ausdehnt, convex, und erheben oder spannen die Feder; in der Kälte aber werden die Leisten hohl, und gestatten der Feder, sich zu senken, und soviel nöthig ist, nachzulassen. Alle diese Kunstgriffe veranlaßten vorerwähnte Herren, zu bezeugen, daß Harrisons Seeuhr im damaligen Zustande von einem unvergleichlichen Nutzen zu Erfindung der Länge auf der See sey, und sie empfohlen ihn deswegen der Commission wegen der Länge, mit der Versicherung, daß er alle nöthige Aufmunterung zu Vollendung der dritten Uhr ungemein verdiene.

Den 30sten Nov. 1749 sollte, nach der jährlichen Gewohnheit der Soc. der Wissenschaften zu London, die goldene Medaille, Lord Copleys Testamente gemäß, demjenigen zugesprochen werden, der dieses Jahr die wichtigste Erfindung gemacht hätte, und wie der Ausschuß der Gesellschaft den Harrison dafür erklärt hatte, so ward es selbigen Tag in der Versammlung der Societät von ihrem Präsidenten, Herrn Folkes, angekündigt. Auf der Medaille

daille war Harrisons Nahme gestochen, und Herr Folkes überreichte sie ihm mit folgenden Worten: Auf Befehl der königl. Societät und in derselben Nahmen übergebe ich ihnen dieses geringe Zeichen ihrer Hochachtung: Sie wünscht ihnen Glück zu der großen Hoffnung, die ihre Versuche ihnen geben: und ich wünsche von Herzen, daß, was noch rückständig ist, einem so guten Anfange gemäß seyn möge; daß ihr vortreffliches Unternehmen einen glücklichen Ausgang haben, und ihnen zu Ehre und Nutzen gereichen möge. Ihre vieljährige und ruhmwürdige Arbeit, und ihr unaufhörlicher Fleis, nebst den seltenen Gaben, die ihnen der Höchste verliehen hat, verdienen ohne Zweifel, daß ihr beständiger Eifer glücklich gekrönet wird.

Der unverdrossene Harrison brachte noch zehn Jahr Zeit mit fernern Versuchen zu Verbesserung seiner Uhr zu. Im Jahr 1753 bekam er von der Commission wegen der Länge 1250 Pf. St. (5415 schw. Rthlr.) zu derselben Fortsetzung, und weil Wilhelm Whiston gleich darauf 500 Pf. Sterl. (2166 schw. Rthlr.) wegen angestellter Beobachtungen der Länge in englischen Häfen erhielt, so verordnete das Parlament von neuem 2000 Pf. St. (8665 schw. Rthlr.) zu eben der vorigen Absicht: dieses geschahe 1762, als das meiste der vorigen 2250 auf Versuche gegangen war. Indessen ward Harrison oft von seinen Freunden erinnert, seine Uhr zur letzten Probe darzugeben: endlich bereitete er sich dazu, und meldete, seine Uhr sey fertig; er bekam darauf Befehl, den 12ten März 1761 sich zu einer Seereise nach Jamaica einzurichten. In einer Schrift, welche er der Commission wegen der Länge, den folgenden 13ten April übergab, entschuldigte er sich mit seinem hohen Alter und bath, seinen Sohn, Wilhelm Harrison, statt seiner zu dieser Seereise anzunehmen, die Uhr nach der Sonne bey der Abreise von Portsmouth zu berichtigen, und auch jemanden mitzusenden, der die nöthigen Beobachtungen zur See und zu Lande

mit bewerkstelligen könnte, welches alles mit gehöriger Bekräftigung geschehen müsse, auch müßten die Beobachtungen der Länge auf Jamaica mit guten Werkzeugen angestellt, und von glaubwürdigen Zeugen bestätiget werden. Der Entwurf, den die königl. Soc. zu Anstellung dieses Versuchs schon gemacht hatte, stimmte hiermit in den meisten Stücken überein, wobey auch Herr Robertson, Prof. und Vorsteher der Seeschule zu Portsmouth vorgeschlagen ward, den Gang der Uhr vor der Abreise zu berichtigen, und Doctor Bliß, Prof. der Mathematik zu Oxford, die übereinstimmenden Beobachtungen der Länge zu Portsmouth mit eben so guten Werkzeugen zu machen, als in Jamaica sollten gebraucht werden. Dieses Jahr, den 3ten Oct. erinnerte Harrison, daß die Zeit wegen der Beobachtungen der Jupitersmonden in Acht zu nehmen wäre: die Seeuhr sey zum Absenden fertig, und da der Gouverneur von Jamaica, Herr Littleton, dahin reisen sollte, so könne der Versuch auf seinem Schiffe angestellt werden. Den 14ten desselben Monats bekam der junge Harrison Befehl, sich auf das Kriegsschiff Deptford zu begeben, das von Portsmouth nach Jamaica abgehen sollte. Der Admiralitätscommissarius Hughes zu Portsmouth ließ drey Schlösser vor das Gehäuse der Uhr machen, wozu Herr Littleton, der Capitain Herr Digges, und der Schiffslieutenant jeder einen Schlüssel empfiengen. Die Uhr ward bey der Abreise in der Herren Hughes, Digges und Harrisons Gegenwart berichtiget, und ein geschickter Astronome, Namens Johann Robison, mit nach Jamaica gesandt: den 18ten Nov. gieng der Deptford von der Rhede ab. Im Mittel des Octobers hatte Herr Short dem Lord Anson, Admiralitätslord, den Unterschied der Länge zwischen Portsmouth und Portroyal auf Jamaica übergeben, wie solcher durch astronomische Beobachtungen 5 St. 2 M. 51 S. war befunden worden, und dieser Unterschied, nebst den zu Portsmouth bewerkstelligten Berichtigungen ward in Harrisons Gegenwart vidimirt, und, wie alle folgenden Beobachtungen und Berechnun-

rechnungen, versiegelt bey den Admiralitätscommissarien gelassen.

Es ist merkwürdig, daß während der Reise, den 6ten Dec. die Rechnung des Schiffs Deptford 1 Gr. 29 Min. östlicher war, als Harrisons Uhr die Länge angab, und da sonst die Fehler der Schiffsrechnung in diesen Gewässern allemal westlich, und nie östlich, wie jetzt, auszufallen pflegten, so fiengen alle an, Harrisons Uhr weniger zu schätzen. Den 8ten Dec. verlangte die ganze Flotte von 43 Kauffartheyschiffen, die vom Deptford convoyirt ward, sich westlicher zu ziehen; aber Harrison setzte sich dagegen, und bestand ausdrücklich darauf, man würde folgenden Morgen die Insel Portosancto zu sehen bekommen. Dieses überredete den Cap. Digges, seinen Lauf selbigen ganzen Tag nicht zu ändern; aber er both dem Harrison an, fünf gegen eins zu wetten, daß die Uhr unrichtig gienge. Indessen hatte doch Herr Digges Unrecht, und Harrison Recht; denn den 9ten Dec. um 7 Uhr des Morgens zeigte sich Portosancto, und alle wünschten dem Harrison Glück, und dankten ihm, daß sie so gut waren geführet worden. Dieses berichtete Cap. Digges durch einen Brief an den alten Harrison von Madera, wo er drey Tage eher anländete, als ein anderes Kriegsschiff, das den 8ten Nov. von Portsmouth abgieng, aber sich in seiner Rechnung geirrt hatte, und daher umkehren mußte. Von Madera ward die Reise fortgesetzt, und Harrison gab an, wie bald man die Antillen sehen würde: sein Versprechen traf ein; aber die Rechnung des Schiffs Deptford war da 3 Grade zurück, und einige Schiffe fehlten ganze 5 Grade. Nach der Ankunft zu Portroyal ward die Uhr durch übereinstimmende Sonnenhöhen berichtiget, welches den 26sten Jan. 1762 geschahe, und man fand daraus den Unterschied der Länge 5 St. 2 M. 46 S. welches nur 5 Sec. weniger ist, als der vorhin angeführte, daß also der Fehler zwanzigmal geringer ist, als die Parlamentsacte fodert.

Wäre die beobachtete Länge, die Herr Short eingegeben hat, vollkommen sicher, so wäre diese Probe entscheidend gewesen; aber damit die Probe zulänglich wäre, beschloß der junge Harrison solche auf der Rückreise zu wiederholen, und dadurch die gefundene Länge zu berichtigen. Er und Robison giengen auf die doppelte königliche Chaluppe Merlin; den 23sten März 1762 begegneten sie dem Kriegsschiffe Esser, unter dem Hauptm. Schomberg, welches den Tag zuvor bey der Baake von Scilly vorbey gefahren, und daher seiner Länge versichert war; aber diese Länge war völlig diejenige, welche die Uhr angab, also fiel die Richtigkeit der Uhr in die Augen. Der Merlin hatte darauf einen harten Sturm, so, daß die Maschine in diesem kleinen Fahrzeuge ungemein geschüttelt ward, welches den Gang der Uhr langsamer machte; nichts destoweniger fehlte die Uhr den 2ten April 1762 bey der Rückkunft nach Portsmouth nicht mehr als 1 Min. 54½ Sec. welches 5½ Sec. weniger ist, als die Parlamentsacte zu dem Preise von 20000 Pf. erfodert.

Nun übergab die Commission wegen der Länge alle Beobachtungen und darauf gegründete Berechnungen dreyen Astronomen, daß jeder solche für sich durchsehen, und seine Gedanken darüber eröffnen sollte. Diese, oder die Mitglieder der Commission scheinen dem Harrison nicht gewogen gewesen zu seyn; denn man machte ihm vier Einwürfe, von denen drey so schwach waren, daß sie kaum verdienen, beantwortet zu werden, und ganz leicht zu heben waren; der vierte aber war wichtiger. Als die Uhr vor der Abreise sollte berichtiget werden, nahm man übereinstimmende Sonnenhöhen, 1761 den 28sten Oct. den 2ten und 6ten Nov. und bey den Berechnungen hat man die Beobachtungen des ersten und letzten Tages gebraucht; wären aber in der Rechnung diejenigen gebraucht worden, die man den 2ten Nov. angestellt hatte, so hätte dieses einen merklichen Unterschied in dem Erfolge gegeben, weil die Beobachtungen desselben Tages mit den beyden andern nicht zusammentrafen,

trafen, oder, weil ungleiche Verbesserungen an dem Gange der Uhr heraus kamen, wenn man zwey und zwey von den Resultaten dieser drey Tage mit einander verglich. Den 2ten Nov. hatte man nur 4 Paar Beobachtungen, weil der Himmel nicht recht heiter und meist trüb war, dieserwegen wurden die Beobachtungen dieses Tages weggeworfen, ohnerachtet alle 4 Paar den Augenblick des Mittags auf eine und dieselbe Secunde gaben; denn die Astronomen finden allemal den Augenblick des Mittags ungewiß, sobald die Luft voll Dünste ist, und der Schein der Sonne von dünnen Wolken aufgehalten wird. Diese Umstände verursachten viel Streit unter den Gelehrten, und wie bey solchen Vorfällen die Unwissenden am heftigsten streiten, und nicht jedermann selbst unter den Geometern zu einer astronomischen Entscheidung geschickt ist, welche langwierige Erfahrung und Uebung erfodert, so geriethen die Commissarien wegen der Länge in einige Ungewißheit, und beschlossen den 17ten Aug. 1762: „der angestellte Versuch „sey noch nicht vollkommen befriedigend, und die Uhr solle „noch einmal auf einer Reise nach America geprüfet werden. „Weil aber doch Harrisons Uhr eine sehr nützliche Erfin„dung sey, so solle er 2500 Pf. Sterl. (10831 schw. Rthlr.) „zur Belohnung erhalten, nämlich 1500 sogleich, und 1000 „sobald die Uhr das anderemal wieder komme; doch solle „diese Summe auf den Preis abgerechnet werden, den „Harrison etwa nach der Parlamentsacte künftig erhalten „könne, und die Uhr gehöre übrigens dem gemeinen We„sen.„ Nach den Worten der Parlamentsacte war Harrison ohne Zweifel zu der Hälfte der größten aufgesetzten Belohnung berechtiget; aber er empfand nun eben die Schwierigkeiten, die beym Auszahlen großer Preise pflegen gemacht zu werden: er begnügte sich mit 1500 Pf. St. und versprach die Uhr zu Anstellung einer neuen Probe nach 6 Monaten zu überliefern, diese Zeit wollte er zu einigen Verbesserungen anwenden. Nachgehends stellte er der Commission vor, er entziehe sich keinesweges einer neuen Prü-

fung

fung seiner Seeuhr; aber seine Kräfte hätten durch Alter schon abgenommen, sein Gesicht sey sehr schwach, und er vermuthe sich nicht lange Zeit mehr zu leben, daher beruhe der Ausgang seiner langwierigen Arbeit auf seinem Sohne, dessen Leben und Gesundheit bey einer neuen Seereise zugleich mit der Uhr gewagt würden; er setzte hinzu, es würde ein großes Unglück für ihn, und ein beträchtlicher Verlust für das gemeine Wesen seyn, wenn die Reise unglücklich abliefe. Hierauf beschloß die Commission wegen der Länge, den Harrison ans Parlament zu weisen, und ihn mit ihrer Empfehlung zu begleiten.

Das Parlament verordnete in einer neuen Acte vom 25sten Nov. 1762: „Harrison solle, nebst den erhaltenen „1500 Pf. St. noch 5000 Pf. St. (21662 schw. Rthlr.) bekommen, wenn er den Abgeordneten der Commission wegen der Länge, eine deutliche Beschreibung von der Einrichtung seiner Uhr übergäbe, die durch den Druck könnte „bekannt gemacht werden, so, daß andere Uhrmacher seine „Uhr nachmachen könnten. Aber sobald neue und entscheidende Versuche wären angestellet worden, sollte Harrison, oder wer in sein Recht getreten wäre, den Rest der „1714 ausgesetzten Preise, nach den abgefaßten Vorschriften, bekommen. Indessen sollte, zu Harrisons „Sicherheit, kein Instrument von der Commission wegen „der Länge angenommen werden, das die Zeit auf der „See zu messen diente, so, daß er Zeit und Raum hätte, „weitere Proben anzustellen.„ Hieraus läßt sich schließen, daß das Parlament, welches zu der, von der Commission verordneten, und zum Theil ausbezahlten Summe von 2500 Pf. St. noch weiter dem Herrn Harrison 5000 Pf. zugesprochen hat, geglaubt hat, er sey ein würdiger Competent zu den in der Acte von 1714 versprochenen 15000 Pf. St. und, daß das Parlament nach den angestellten Versuchen schon dafür hielt, daß er die halbe Summe verdiene, sobald er seine Kunst offenbahrte, und die Vorschriften der Commission erfüllte.

Eine

Eine so gerechte Gunst des Parlaments schien wohl dem Harrison alle Schwierigkeit aus dem Wege zu räumen, die ihm etwa wegen Erhaltung der verdienten Belohnung hätte entgegenstehen können; aber die Commission wegen der Länge, machte ihm den 13ten Apr. 1763 eine unerwartete Hinderniß: die Commission verlangte vom Harrison, er sollte unter Aufsicht der Deputirten der Commission gewisse Uhrmacher, die dazu könnten erwählet werden, dergleichen Maschinen verfertigen lassen, die nachgehends nebst Harrisons Uhr könnten geprüft werden, woraus sich alsdenn urtheilen ließe, wie weit die Seeuhr mit der gewöhnlichen Geschicklichkeit der Künstler zu verfertigen wäre. Harrison widersetzte sich dieser Weitläuftigkeit, als einem Zusatze, den die Parlamentsacte nicht enthielt, und erklärte sich, er fände sich nicht verbunden, neue Uhren machen zu lassen, und Versuche mit ihnen vorzunehmen, sondern nur, den Bau der Uhr schriftlich und mündlich, und durch Zeichnungen und Risse zu erklären, so, daß andere Arbeiter die Einrichtung davon verstehen, und sie darnach zuwege bringen, oder in ihrer Verfertigung üben könnten. Aber die Commission wegen der Länge bestund auf ihrer Foderung, und erklärte sich, das wäre die eigentliche Absicht des Parlaments, und der wahre Wortverstand der Acte. Dadurch nun ward Harrison veranlaßt, mit aller Erklärung wegen der Zusammensetzung der Uhr inne zu halten, und sich wegen der eigentlichen Auslegung der Acte auf das Parlament selbst zu berufen. Was dieserwegen von dem Parlamente selbst nachgehends ist verordnet worden, das ist noch nicht bekannt; aber sowohl aus Privatbriefen, als aus den englischen Zeitungen habe ich ersehen, daß der junge Harrison den 23sten Febr. 1764 nach Barbadoes, einer der Antillen, gereist, und den 18ten Jul. wieder nach London zurück gekommen ist, da sich denn gefunden hat, daß die Seeuhr nur um 54 Sec. von der Bewegung gefehlt hat, die Harrison nach seinen Beobachtungen vorher gesagt hatte. Darauf hat die Commission

wegen

wegen der Länge letztverwichenen 18ten Sept. eine Zusammenkunft gehalten, und befohlen, es sollten, ihrem Schlusse vom 17ten Aug. 1762 gemäß, 1000 Pf. St. an Harrison bezahlt werden; übrigens hat sie ihr Vergnügen über der Maschine zulängliche Richtigkeit bezeuget.

Solchergestalt scheint Harrison mehr und mehr Hoffnung zu erhalten, daß er an dem größten aufgesetzten Preise Theil nehmen werde, wenn ihm nicht von Leuten neue und unvermuthete Hindernisse in den Weg gelegt werden, die ihm vielleicht einen so großen Gewinnst mißgönnen, oder selbst nicht zu gleicher Vollkommenheit und Gewißheit in ihren Versuchen zu Erfindung der Länge auf der See gekommen sind. Die Zeitungen bezeugen, daß diejenigen, welche dem Harrison noch einige Unsicherheit im Gange seiner Uhr vorwerfen, die von Veränderungen der Kälte oder der Wärme herrühren könnte; die, welche selbst Harrisons eigene Beobachtungen in Zweifel ziehen; und die, welche vorgeben, die Versuche mit seiner Uhr hätten vielleicht nur von ohngefähr so genau zugetroffen, eifrige Verfechter von Irwins angegebenem Seestuhle sind, den die Commission wegen der Länge den 18ten Sept. verworfen hat. Harrisons Seeuhr ist ohnstreitig das bequemste Mittel, die Länge zur See zu finden, und diese Aufgabe, die ihm mehr als dreyßig Jahr Mühe kostete, ist nun endlich aufgelöst.

Herr Irwins Seestuhl besteht aus einer langen Axe, mit einem großen Gewichte an dem untern Ende, sein oberes Ende wird unweit des großen Mastes, eben so wie ein Seecompaß aufgehenkt. Der Stuhl läßt sich um dieses Ende drehen, und mit ihm ein Teleskop. Vermöge dieser Einrichtung kann jemand, der auf dem Stuhle sitzt, das Teleskop nach den himmlischen Körpern richten, und besonders die Eintritte und Austritte der Jupitersmonden ziemlich sicher beobachten, obgleich das Schiff in der See hin und her geworfen wird.

Der

Der bekannte Astronome, Mayer, hat Tafeln für die Bewegung des Mondes so genau ausgerechnet, daß man durch Beobachtung der Weite des Mondes von Fixsternen, die Länge finden kann: und die Commission billigte diese Methode völlig den 18ten Sept. 1764. Aber, was die Untersuchungen von der Gewißheit der Tafeln gezeigt haben, wie der angestellte Versuch abgelaufen ist, mit den dazu gehörigen Umständen, ingleichen, Herrn Witchells Methode, die schweren Rechnungen, die dabey vorkommen, zu erleichtern; alles dieses ist mir noch nicht bekannt: gleichwohl ist ohne Zweifel, daß diese Praxis viel weitläuftiger ist, als das Verfahren mit Harrisons Seeuhr *.

* * *

Vorhergehende Nachricht hat Herr Mallet, Mitglied der königlichen Akademie der Wissenschaften, königlicher Observator zu Upsal, welcher auch bey seinem Aufenthalt zu London selbst Harrisons Seeuhr gesehen hat, aus dem französischen astronomischen Calender 1765 gezogen **, und die königliche Akademie hat in Betrachtung des Nutzens der Erfindung, die auch außerdem jetzo so viel Aufsehens macht, geglaubt, sie verdiene eine Stelle in ihren Abhandlungen.

* Die mayerischen Erben haben 3000 Pf. Sterl. bekommen. Ein Geschenk, das sie großentheils dem Glücke zu danken haben, in Göttingen zu seyn. Kästner.

** Connoissance des mouvemens celestes pour 1765. p. 228. sviv.

Kästner.

* *

II.

Integrationen von Differentialgleichungen des ersten und andern Grades.

Eingegeben von

Dan. Melander.

Im Jahre 1755 der Commentariorum nouorum der Kais. Akad. zu Petersburg T. V. p. 238 u. f. hat Herr Kraft eine Methode, Differentialgleichungen zu integriren, mitgetheilt, die er: eine Methode, die sich selbst bekräftiget, nennt. Die Anwendung dieser Methode zu zeigen, nimmt Herr Kraft vor, die Differentiodifferentialgleichung $m.(m-1)\,y^2\,dx^2 = x^2\,y\,ddy + n.(n-1)\,x^2\,dy^2$ zu integriren, deren Integralgleichung $ax^m = by^n$ von ihm gefunden wird.

Weil nun vorerwähnte Differentiodifferentialgleichung, wenn man mit ihr gehörig verfährt, eine vollständige Integralgleichung giebt, die von Herrn Krafts seiner unterschieden ist, so habe ich hier 1) die Art angeben wollen, wie diese Gleichung recht zu integriren ist, 2) meine Gedanken über Herrn Krafts Methode eröffnen, und 3) weisen, wie die erste der Methoden, durch welche ich Herrn Krafts Differentiodifferentialgleichung integrirt habe, sich auch auf andere Differentialgleichungen anwenden läßt.

Die

Die Aufgabe ist folgende:

Die Differentialgleichung des zweyten Grades

$$a y^2 dx^2 = x^2 y ddy + b x^2 dy^2$$

zu integriren, wo dx unveränderlich ist.

Dieses zu bewerkstelligen, nimmt man $y = t x^m$ an, wo t eine neue veränderliche Größe, m eine unbestimmte, beständige Größe ist, die man, wie sich unten zeigen wird, bestimmen lernt. Hieraus erhält man $dy = x\,dt + m\,t\,x^{m-1}\,dx$, $ddy = x^m\,ddt + m\,x^{m-1}\,dxdt + m.\,m-1.\,t\,x^{m-2}\,dx^2 + m\,x^{m-1}\,dxdt = x^m\,ddt + 2\,m\,x^{m-1}\,dxdt + m.\,m-1.\,t\,x^{m-2}\,dx^2$, und $dy^2 = x^{2m}\,dt^2 + 2\,m\,t\,x^{2m-1}\,dxdt + m^2\,t^2\,x^{2m-2}\,dx^2$. Wenn man diesen Werth in die gegebene Gleichung setzt, so erhält man $a\,t^2\,x^{2m}\,dx^2 = t\,x^{m+2}$. $x^m\,ddt + 2\,m\,x^{m-1}\,dxdt + m.\,m-1.\,t\,x^{m-2}\,dx^2 + b\,x^2$. $x^{2m}\,dt^2 + 2\,m\,t\,x^{2m-1}\,dxdt + m^2\,t^2\,x^{2m-2}\,dx^2$, oder

$$a - m.\,m-1 - b\,m^2.\,t^2\,x^{2m}\,dx^2 = t\,x^{2m+2}\,ddt + 2\,m.\,b+1\,t\,x^{2m+1}\,dxdt + b\,x^{2m+2}\,dt^2.$$

Und weil der Werth von m willkührlich ist, nur daß man darnach das Uebrige bestimmen muß, so sey $a\,m.\,(m-1) - b\,m^2 = 0$, daraus folgt $m = \frac{1}{2n} + \frac{1}{2n}\sqrt{(an + \frac{1}{4})}$, wenn n statt $b + 1$ gesetzt wird. Nimmt man diesen Werth von m an, so erhält man, nachdem mit x^{2m+1} ist dividirt worden, die Differentiodifferentialgleichung $t\,x\,ddt + 2\,m\,n\,t\,dxdt - b\,x\,dt^2 = 0$, oder

$$\frac{ddt}{dt} + 2m\,\frac{ndx}{x} + \frac{bdt}{t} = 0.$$

Auf diese Gleichung, welche sich nun integriren läßt, ist solchergestalt durch vorhergehende Methode, Herrn Krafts vorgegebene Gleichung gebracht. Aus dieser Gleichung erhält man, durch Integriren und die gehörige Verbesserung, die Differential-

gleichung des ersten Grades $\log. \frac{dt}{dx} + 2mn \log. x + b \log. t = \log. A$, und, wenn man von den Logarithmen auf die Zahlen geht, $\frac{dt}{dx}. x^{2mn}. t^b = A$, oder $Ax^{-2mn} dx = t^b dt$. Diese Gleichung von neuem integrirt und verbessert, giebt $\frac{Ax^{1-2mn} + B}{1-2mn} = \frac{t^{b+1}}{b+1} = \frac{t^n}{n}$. Setzt man also in dieser Gleichung $\frac{y^n}{x^{mn}}$ statt t^n, und braucht den vorhin bestimmten Werth von m, so erhält man folgende vollständige Integralgleichung von Herr Krafts Differentialgleichung $y^n = x^{\frac{1}{2}}. (Dx^{\varkappa} \sqrt{an + \frac{1}{4}} + Cx^{\varkappa} \sqrt{an + \frac{1}{4}}$, D und C sind die beständigen Coefficienten $\frac{nA}{1-2mn}$ und $\frac{nB}{1-2mn}$. H:S:F:

Hieraus erhellt, daß die krumme Linie, zu welcher Herrn Krafts Gleichung gehört, in allen den Fällen algebraisch ist, wenn $\sqrt{an + \frac{1}{4}}$ eine Rationalzahl ist; wenn aber diese Wurzelgröße möglich und irrational ist, so ist die krumme Linie eine Exponentiallinie, oder, wie Leibnitz sie nennte, curua interscendens.

Ist diese Wurzelgröße unmöglich, so sey $\sqrt{-an + \frac{1}{4}} = q\sqrt{-1}$, und die gefundene Integralgleichung verwandelt sich in folgende:

$x^{\frac{1}{2}}\left(\frac{Ax^q\sqrt{r-1}+Bx^{-q\sqrt{r-1}}}{2q\sqrt{r-1}}\right)=y^n$. Es sey

$\frac{A}{2q\sqrt{r-1}}=\frac{E}{2}+\frac{F}{2\sqrt{r-1}}$, und $\frac{B}{2q\sqrt{r-1}}=$

$\frac{E}{2}-\frac{F}{2\sqrt{r-1}}$, so bekömmt man $x^{\frac{1}{2}}$. (E.

$\left(\frac{x^{q\sqrt{r-1}}-x^{-q\sqrt{r-1}}}{2\sqrt{r-1}}\right)+F\left(\frac{x^{q\sqrt{r-1}}+x^{-q\sqrt{r-1}}}{2}\right)$

$=y^n$, wo man $+q\sqrt{r-1}$ annimmt. Nun sey log. $x^q=v$, daher $x^q=N^v$, wenn N die Zahl ist, deren Logarithme $=1$ ist; daraus erhält man $x^{q\sqrt{r-1}}=$

$N^{v\sqrt{r-1}}$, und diesen Werth an die gehörige Stelle,

ingleichen log. x^q statt v gesetzt, die Gleichung

$x^{\frac{1}{2}}\left(\frac{E.N^{\sqrt{r-1}.\log.x^q}-N^{-\sqrt{r-1}.\log.x^q}}{2\sqrt{r-1}}\right)+$

$F.\left(\frac{N^{\sqrt{r-1}.\log.x^q}+N^{-\sqrt{r-1}.\log.x^q}}{2}\right)=y^n$,

oder $y^n=x^{\frac{1}{2}}$. (E. Sin. log. x^q + F Cos. log. x^q, welches das Integral ist, das man in diesem Falle finden sollte.

Nimmt man $-q\sqrt{-1}$, so findet sich das Integral auf eben die Art. Ist $b = o$, so ist $n = 1$, und $m = \frac{1}{2} \pm \sqrt{a + \frac{1}{4}}$, woraus folgende Integralgleichung entsteht: $y = x^{\frac{1}{2}}. (Cx^{\pm\sqrt{a+\frac{1}{4}}} + Dx^{\mp\sqrt{a+\frac{1}{4}}})$. Ihre Differentialgleichung ist $ay\,dx^2 = x^2\,ddy$.

Wenn $a = b$ in der Gleichung $ay^2\,dx^2 = x^2\,y\,ddy + bx^2\,dy^2$ ist, so braucht man die unbestimmte Größe m nicht in die Rechnung zu bringen, oder es ist in diesem Falle $m = 1$, wie sich aus $a - m.(m-1) - b\,m^2 = o$ findet, wenn 1 statt m und $a = b$ gesetzt wird. Eben das findet man auch durch eine besondere Rechnung. Denn man setze $y = tx$, so ist $dy = t\,dx + x\,dt$, $ddy = 2dt\,dx + x\,ddt$, $dy^2 = t^2\,dx^2 + 2xt\,dx\,dt + x^2\,dt^2$. Hieraus folgt die Gleichung $a - b.t^2\,dx^2 = x^2\,t\,ddt + 2ntx\,dt\,dx + bx^2\,dt^2$, und diese $a = b$ gesetzt, und mit $x^2\,t\,dt$ dividirt, gibt $\frac{ddt}{dt} + \frac{2n\,dx}{x} + \frac{b\,dt}{t} = o$, welche mit der vorhin gefundenen einerley ist, wenn man in ihr 1 statt m setzt. Man bemerke auch, daß die krumme Linie, zu der die vorgegebene Gleichung gehört, in diesem Falle allezeit algebraisch ist.

Die von Herr Kraften vorgegebene Differentiodifferentialgleichung läßt sich auch folgendergestalt integriren.

Es sey $N^v = y$, also $dy = N^v\,dv$, $ddy = N^v\,ddv + N^v\,dv^2$, $dy^2 = N^{2v}\,dv^2$, und diese Werthe in die Gleichung gesetzt $aN^{2v}\,dx^2 = x^2N^{2v}\,ddv + x^2N^{2v}\,dv^2 + bx^2N^{2v}\,dv^2$, oder $a\,dx^2 = x^2\,ddv + b + 1.\,x^2\,dv^2$. Dieses zu integriren nehme man $dv = z\,dx$, also $ddv = dz\,dx$, und $dv^2 = z^2\,dx^2$, daher $a\,dx^2 = x^2\,dx\,dz + b+1.\,x^2z^2\,dx^2$, oder $a\,dx = x^2\,dz + b + 1.\,x^2z^2\,dx$.

Ferner

Ferner sey $x=\frac{1}{t}$, also $dx=\frac{dt}{tt}$, und $-\frac{adt}{tt}=\frac{dz}{t^2}-b\frac{}{+1}\cdot\frac{z^2dt}{t^4}$. Nun sey $pt=z$, daher $dz=pdt+tdp$, und $\overline{b+1}\cdot\overline{p^2-p-a}\cdot dt=tdp$, oder $\frac{ndt}{t}=\frac{dp}{\overline{p^2-\frac{p}{n}-\frac{a}{n}}}$, wenn $b+1=n$. Nun setze man $\frac{dp}{\overline{p^2-\frac{p}{n}-\frac{a}{n}}}=\frac{\frac{1}{\lambda}dp}{p+\beta}-\frac{\frac{1}{\lambda}dp}{p+\alpha}$, so wird $\alpha=-\frac{1}{2n}-\frac{1}{n}r\overline{an+\frac{1}{4}}$, $\beta=-\frac{1}{2n}+\frac{1}{n}r\overline{an+\frac{1}{4}}$ und $\lambda=\alpha-\beta$. Hieraus kömmt also $\frac{ndt}{t}=\frac{dp}{\lambda\cdot\overline{p+\beta}}-\frac{dp}{\lambda\cdot\overline{p+\alpha}}$. Diese Gleichungen integrirt und verbessert, giebt $n.\log.t+n.\log.A=\frac{1}{\lambda}\cdot\log.\frac{p+\beta}{p+\alpha}$, oder $\overline{At}\rceil^n=\frac{p+\beta}{p+\alpha}^{\frac{1}{\lambda}}$. Daher $\overline{At}\rceil^{n\lambda}=\frac{p+\beta}{p+\alpha}$, und $p=\frac{\alpha.\overline{At}\rceil^{n\lambda}-\beta}{1-\overline{At}\rceil^{n\lambda}}=\frac{z}{t}=zx=\frac{xdv}{dx}$, hieraus erhält man

$$dv=\frac{\alpha.\overline{\frac{A}{x}}\rceil^{\lambda n}.dx}{\left(1-\overline{\frac{A}{x}}\rceil^{n\lambda}.\right)x}\cdot\frac{\beta dx}{\left(1-\overline{\frac{A}{x}}\rceil^{n\lambda}\right)x}.$$

Diese Gleichung zu integriren, setzt man $\overline{\frac{A}{x}}\rceil^{n\lambda}=r$, so findet sich $\frac{A}{x}=$

$\frac{1}{r\lambda n}$, $x = \frac{A}{\frac{1}{r\lambda n}}$, $dx = -\frac{1}{\lambda n} \cdot \frac{A dr}{\frac{1}{r\lambda n+1}}$, diese Werthe geben die Gleichung $dv = \frac{\alpha A r dr}{n\lambda . r \frac{1}{n\lambda} + 1 \frac{A}{r^{\frac{1}{n\lambda}} . 1-r}} + \frac{\beta A dr}{n\lambda . r^{\frac{1}{n\lambda}+1}}$

$\frac{A}{\frac{1}{r\lambda n} . \overline{1-r}}$ oder $dv = \frac{\beta dr}{n\lambda . r . \overline{1-r}} \frac{\alpha dr}{n\lambda . \overline{1-r}}$, daher $ndv = \frac{\beta}{\lambda} \cdot \frac{dr}{r} + \frac{\beta}{\lambda} \cdot \frac{dr}{\overline{1-r}} \frac{adr}{\lambda . \overline{1-r}} = \frac{ndy}{y}$. Wenn man hier integrirt u. verbessert, so kömt das Integral $n \log. y + n \log. B = \frac{\beta}{\lambda} . \log. r - \frac{\beta}{\lambda} \log. \overline{1-r} + \frac{\alpha}{\lambda} \log. \overline{1-r}$

oder $\overline{By}^n = r^{\frac{\beta}{\lambda} . \overline{1-r}} - \frac{\beta}{\lambda} \cdot \overline{1-r}^{\frac{\alpha}{\lambda}} = r^{\frac{\beta}{\lambda}} \cdot \overline{1-r}^{\frac{\alpha-\beta}{\lambda}}$, und hieraus, weil, $\lambda = \alpha - \beta$, $\overline{By}^n = r^{\frac{\beta}{\lambda}} \cdot \overline{1-r}$

$= r^{\frac{\beta}{\lambda}} - r^{\frac{\beta+1}{\lambda}}$, setzt man statt r hier $\overline{\frac{A}{x}}^{n\lambda}$ so kömmt $\overline{By}^n = \overline{\frac{A}{x}}^{n\beta} - \overline{\frac{A}{x}}^{n . \beta+\lambda}$, oder $\overline{By}^n = \overline{Cx}^{-n\beta} - \overline{Dx}^{-n\alpha}$, und hier, statt β und α ihre vorhin gefundenen Werthe gesetzt, kömmt $\overline{By}^n = \overline{Cx}^{\frac{1}{2}} - r^{\overline{an+\frac{1}{4}}} \overline{Dx}^{\frac{1}{2}} + r^{\overline{an+\frac{1}{4}}}$, oder auch E und F statt der beständigen Coefficienten gesetzt, $y^n = x^{\frac{1}{2}} (Ex^{r^{\overline{an+\frac{1}{4}}}} + Fx^{-r^{\overline{an+\frac{1}{4}}}})$. Welches Integral also

eben

eben das ist, das durch die vorige Methode gefunden ward.

In vorhergehender Rechnung merkt man, daß die Gleichung $\overline{At}^{\lambda n} = \frac{p+B}{p+\alpha}$ einen doppelten Werth für p giebt, denn man bekömmt nicht nur $p = \frac{\alpha . \overline{At}^{\lambda n} - B}{1 - \overline{At}^{\lambda n}}$, wie in dieser Integration angenommen ward, sondern auch $p = \frac{\beta - \overline{At}^{\lambda n}}{At^{n\lambda} - 1}$. Beyde Werthe sind zugleich gültig, und müssen einer wie der andere in der Auflösung angenommen werden. Der letzte giebt, mit einer Rechnung, wie die vorige, $\overline{By}^{n} = r - \frac{\beta}{\lambda} \overline{r - 1}$, wenn man in diese Gleichung die bestimmten Werthe von $\beta, \alpha, \lambda, r$, setzt, so giebt sie den andern Werth von y^n. Ob also gleich diese Art zu integriren etwas weitläuftiger, als die erste ist, so führt sie doch völlig zu eben dem Schlusse, wie auch eine gehörig verführte Rechnung allerdings thun muß.

In dieser letzten Integration hatte man $N^v = y$ angenommen, und dadurch das erlangt, daß sich eine der veränderlichen endlichen Größen aus der Gleichung wegschaffen ließ. Hierdurch ließ sich also die vorgegebene Gleichung endlich auf eine Gestalt bringen, unter der man sie integriren konnte. Ich muß hierbey mit einem Worte erwähnen, daß Herr **Euler** der Erfinder dieser Methode ist, aus höhern Differentialgleichungen von gewissen Gestalten eine der veränderlichen Größe wegzuschaffen; er zeigt diese Gestalten im III. Tom. der Comm. Petrop. an. Aber man erhält doch durch solche Substitutionen nicht allemal die Absicht, daß die gegebenen höhern Differential-

gleichungen dadurch auf Gestalten gebracht würden, unter denen sie sich integriren ließen.

Aus diesen angeführten Integrationen erhellt also, daß Herrn Krafts vorhin erwähntes Integral nicht dasjenige ist, das man finden sollte, und daß man die Aufgabe auf eine ganz andere Art, als wie es Herr Kraft gethan hat, angreifen muß. Ich will nun bey Herr Krafts sich selbst bestätigenden Methode noch folgendes anmerken:

1) Nach dieser Methode, wie Herr Kraft sie beschreibt, muß man eine Gleichung zwischen endlichen Größen annehmen, welche eben die endlichen veränderlichen Größen enthält, die in der gegebenen Differentialgleichung vorkommen; und diese endliche Größen sind auf Potenzen von bestimmten Exponenten erhoben. Diese Vorschrift läßt sich aus der Gleichung $ax^m = by^n$, die er annimmt, herleiten. Diese Methode kann also nicht eher von einigem Nutzen seyn, als bis man eine solche Voraussetzung machen darf. Aber eine Differentialgleichung integriren, heißt nichts anders, als eine Gleichung zwischen endlichen Größen finden, welche das Verhalten dieser veränderlichen Größen mit bestimmten Exponenten anzeigt. Wenn man also nach Herrn Krafts Methode integriren soll, so muß das Integral, das man sucht, zuvor durch eine Voraussetzung gegeben seyn; das ist, man muß zuvor durch eine ordentliche Integration das Integral finden, das man annehmen soll, und denn es von neuem durch Herr Krafts Methode suchen.

2) Wie bey allen Differentiationen die Differentiale der unveränderlichen Größen $= 0$ verschwinden, so muß auch jede Differentialgleichung des ersten Grades so angesehen werden, daß man zu ihrem Integrale allemal eine unveränderliche Größe setzt, welche nachgehends aus den Umständen der Aufgabe bestimmt wird; hierauf beruht die Verbesserung, die man nach der Integration noch vornehmen muß, sonst ist das Integral unvollkommen. Ist die Differentialgleichung, die man integriren soll, vom zweyten Grade,

Grade, so muß 1) eine doppelte Integration angestellt werden, und daher sind auch zwo Verbesserungen nöthig, bis man zur Gleichung zwischen endlichen Größen kömmt: 2) wenn der einen veränderlichen Größe ihr Differential, indem man auf höhere Grade geht, für beständig angenommen wird, so ist dessen Differential allezeit $=0$, und alle Glieder, die damit multiplicirt waren, verschwinden, und sind daher aus der gegebenen höhern Differentialgleichung weggefallen. Wird also eine Differentiodifferentialgleichung gegeben, in welcher x, y und dy veränderlich sind, aber dx unveränderlich ist, so enthält dieser Gleichung ihr erstes Integral hinzugesetzte Glieder, in denen sich dx findet, und folglich ihr zweytes Integral Glieder, in denen sich x findet, die von der ersten Verbesserung herrührten, außer den ganz beständigen, die bey der zweyten Integration hinzukommen. Prüft man Herrn Krafts Methode nach diesen Gründen, so wird sich zeigen, wie wenig sie zu ihrer Absicht geschickt ist. Gesetzt, man sollte die Gleichung $m.(m-1).y^2\,dx^2 = nx^2\,y\,ddy + n.(n-1).x^2\,dy^2$, nach Herrn Krafts Methode integriren. Dazu soll man also $ax^m = by^n$ annehmen, dieses mit dem vorigen multiplicirt, giebt $m.\overline{m-1}.ay^2\,x^m\,dx^2 = (nx^2\,y\,ddy + n.\overline{n-1}.x^2\,dy^2).by^n$, oder $m.\overline{m-1}.ax^{m-2}\,dx^2 = nby^{n-1}\,ddy + n.\overline{n-1}.by^{n-2}\,dy^2$, das Integral hiervon ist, nach Herrn Kraften $max^{m-1}dx = nby^{n-1}dy$. Aber dieser Gleichung völliges Integral ist $(max^{m-1} + A)\,dx = nby^{n-1}\,dy$, und hiervon wieder das vollkommene Integral $ax^m + Ax = by^n + B$. Wenn also nicht angenommen wird, daß $y=o$ auch $x=o$ giebt, so ist die angenommene Gleichung $ax^m = by^n$ unrichtig, weil mit ihr die nur jetzt durch die Integration gefundene nicht bestehen kann. Indessen zeigen die Integrationen, die nach einer von beyden der vorhergehenden Methoden bewerkstelligt werden, daß keine dieser Gleichungen das gesuchte Integral am allgemeinsten zeigt.

3) Ich muß auch mit einem Worte erwähnen, daß durch die Reduction der vorgegebenen Gleichung auf $\frac{-(m-1).mdx}{nx} = \frac{dv}{y} + n\int\frac{dy^2}{y^2}$, welche Herr Kraft auch hat, nichts weiter ausgerichtet wird, indem für sich klar ist, daß sich das Integral des Gliedes $\frac{dy^2}{y^2}$ ohne eine Verbindung mit einer Differentiodifferentialgleichung für sich selbst nicht finden läßt. Man muß also andere Wege suchen, und das Vorhergehende weiset, daß sie uns besser führen werden.

Nach Anleitung der Methode, vermöge welcher ich die erste Integration von Herr Krafts Differentiodifferentialgleichung verrichtet habe, und die meines Wissens zuvor von niemanden auf solche Art ist angewandt worden, ergreife ich die Gelegenheit zu melden, daß sich eben diese Methode leicht auf andere Beyspiele anwenden läßt. Es sey z. E. die Differentialgleichung vom zweyten Grade $aydx^2 + xdxdy + bx^2 ddy = o$, in welcher dx unveränderlich ist, zu integriren.

Nach der angenommenen Methode, hat man $y = tx^m$, daraus findet sich, wie zuvor, $dy = x^m dt + mx^{m-1}tdx$, $ddy = x^m ddt + 2mx^{m-1}dtdx + m.\overline{m-1}.x^{m-2}tdx^2$. Diese Werthe gebraucht, geben $atx^m dx^2 + x^{m+1}dxdt + mx^m tdx^2 + bx^{m+2}ddt + 2bmx^{m+1}dtdx + m.\overline{m-1}b.x^m tdx^2 = o$, oder $a+m+m.\overline{m-1}.b + tx^{mdx2} = x^{m+1}dxdt + 2bmx^{m+1}dtdx + bx^{m+2}ddt$. Setzt man hier $a+m+\overline{m-1}.b = o$, so kömmt $\frac{1+2bmdx}{b}\cdot\frac{}{x} + \frac{ddt}{dt} = o$, wovon die Integration für sich selbst klar ist.

Man

Man kann ebenfalls diese Methode leicht genug anwenden, Integrationen gewisser Gleichungen vom ersten Grade zu finden, die zu weitläuftigern Rechnungen führen, wenn man mit ihnen auf andere Art umgeht. Es sey zu dieser Absicht die Gleichung $ay^2dx + bx^ndx + cxydy = o$ gegeben. Man setze $y = tx^m$, so ist $dy = x\,dt + mx^{m-1}tdx$, und also $ax^{2m}t^2dx + bx^ndx + ctx^{2m+1}dt + cmx^{2m}t^2dx = o$, da mache man $cm + a = o$, oder $m = -\frac{a}{c}$, so kömmt $bx^{n-2m-1}dx = -ctdt$, oder $bx^{n+\frac{2a}{c}-1}dx = -ctdt$, welches zu finden war.

Diese Methode läßt sich auch überhaupt auf alle Gleichungen anwenden, welche unter folgender Form begriffen sind: $ay^pdx + \chi dx + bxy^{p-1}dy = o$, wo p jede bejahte oder verneinte, ganze oder gebrochne Zahl, und χ eine Function von x, was für eine man will, bedeuten kann. Es sey wie vorhin $y = tx^m$, also $y^p = t^px^{mp}$, $y^{p-1} = t^{p-1}x^{mp-m}$, $dy = x^m\,dt + mx^{m-1}tdx$, daher wird die Gleichung $at^px^{mp}dx + \chi dx + bx.t^{p-1}x^{mp-m}x^m\,dt + mbx.t^{p-1}x^{mp-m}x^{m-1}tdx = o$ oder $a + mb.t^px^{mp}dx + \chi dx + bx^{mp+1}t^{p-1}dt = o$. Setzt man nun $a + mb = o$, oder $m = -\frac{a}{b}$ so kömmt $\frac{\chi dx}{1-\frac{ap}{b}} = t^{p-1}dt$, welche Gleichung also durch die Quadraturen gegeben ist.

Joh. Bernouilli hat gelehrt, alle Gleichungen zu integriren, welche unter der Form $dy = yPdx + Qdx$ enthalten sind, wo P und Q Functionen von x sind.

Setzt

Setzt man $y = v^n$, und $n - 1 = \alpha$, so verwandelt sich, wie er ebenfalls erinnert, diese Form in folgende $dv = vP\,dx + v^a Q\,dx$, die sich also auch integriren läßt. Wird nun die Gleichung $ay^p\,dx + \chi\,dx + by^{p-1}x\,dy = 0$ mit xy^{p-1} dividirt, und $1 - p = \beta$ gesetzt, so erhält man $ay\frac{dx}{x} + y^\beta \chi^1\,dx + dy = 0$. Diese letzte Gleichung gehört also zu vorerwähnter zweyter bernouillischer Form $dv = Pv\,dx + v^m Q\,dx$. Alle Gleichungen, die auf solche Art sich zu der bernouillischer Forme bringen lassen, daß in ihnen $P = \frac{c}{x}$ ist, lassen sich also durch vorerwähnte Methode integriren, ohne daß man in solchen Fällen eine Anwendung von Bernouillis Methode machen darf*.

* In meiner Analysis des Unendlichen 412 §. wird gewiesen, wie in der bernouillischen Gleichung die veränderlichen Größen von einander gesondert werden. Das Verfahren ist so leicht und bequem, daß man nicht nöthig hat, für eine eingeschränktere Gattung solcher Gleichungen, eine andere Methode zu brauchen.

Kästner.

* *

III.

Ein fremdes Gewächs:

Tropaeolum Quinquelobum.

Eingegeben

von

Peter Jonas Bergius.

Unter eine Menge Saamen, die der Herr Director J. E. L. Ehrenreich vor 2 ½ Jahren aus fremden Ländern bekommen hatte, war auch ein einzelner Saame mit gerathen, der, als das übrige im Frühjahr 1763 im Treibebeete aufwuchs, ebenfalls hervorkam, und bald sich als was ungewöhnliches und seltsames entdeckte, zumal als das Gewächs immer mehr und mehr zunahm. Der erwähnte Herr Director zeigte mir bald dieses seltene Gewächs, als ich einstens kurz darauf auf das königsholmische Salpeterwerk zu ihm hinaus kam, da ich ihm denn sogleich anlag, daß er seine gute Geschicklichkeit brauchen und die Pflanze mit besonderer Sorgfalt warten möchte, wozu er auch selbst, als ein Liebhaber der Kräuterkenntniß, vorhin geneigt war. Wir warteten beyde den ganzen Sommer auf die Blüthe, aber vergebens. Wir beschlossen daher, es in einem Topfe im geheizten Gewächshause den Winter über zu verwahren, in Hofnung, daß wir den folgenden Sommer das Vergnügen genießen würden, das wir jetzt entbehren mußten. Aber der unachtsame Gärtner hätte fast unsere ganze Hofnung auf einmal vernichtet, denn er hatte viel Tage lang, gleich in der stärksten Winterkälte, den Platz ungeheizt gelassen, wovon das Gewächs welkte und ganz erfroren zu seyn schien.

Nichts

Nichts destoweniger nahm der Herr Director sich der Pflanze von neuem an, setzte sie in sein eigen Zimmer und nahm sie auf das sorgfältigste in Acht, welches den guten Erfolg hatte, daß man in kurzer Zeit neue Ausschößlinge von der Wurzel sahe. Diese Ausschößlinge kamen verwichenen Sommer so weit, daß sie in freyer Luft blühten, und viel Saamen trugen. Jetzo, im späten Herbste, da dieses Gewächs in einem geheizten Zimmer verwahrt wird, steht es doch fast eben so gut, und treibt neue Ausschößlinge von der Wurzel, woraus ich schließe, daß die Wurzel perennirend ist, oder sich von einem Jahre zum andern hält, weil die biennia oder zweyjährige Gewächse, immer absterben, nachdem sie reife Saamen getragen haben. Vielleicht läßt sich auch dieses Gewächs nach und nach gewöhnen, unsere Winter zu ertragen, weil es von der erwähnten starken Winterkälte nicht ist zu Grunde gerichtet worden.

Ich will von ihm, der Königl. Akad. eine richtige Abzeichnung (Tab I.), nebst einer vollständigen botanischen Beschreibung vorlegen, wie solche nach dem lebendigen Vorbilde verfaßt ist.

TROPAEOLVM (*quinquelobum*) foliis petiolatis quinquelobis, petalis dentatis.

Descr. Tota planta glabra. *Radix* perennis, fibrosa. *Caules* bini ex vna radice, simplices, flaccidi, teretes, glaberrimi, superne bifidi, vndique vestiti ramulis et petiolis. *Rami* breuissimi, axillares (e quauis axilla petioli), subnutantes, foliiferi et tandem floriferi. *Petioli* alterni, longissimi, patentes, flexuosi. *Folia* glauca, latoouata, quinqueloba, margine vndique inflexo crispo, quinqueneruoso-venosa, deflexa, ad basin petiolo annexa. *Pedunculi* axillares, solitarii, vniflori, floribus duplo longiores. Cal. *Perianthium* lutescens, monophyllum, quinquefidum, acutum, erecto-patulum, cornutum, deciduum: laciniis ovato-lanceolatis; tribus superioribus latioribus,

latioribus, ſubplicatis, inflexis, baſi cornu recto, conico, longitudine calycis. Coroll. *Petala* quinque vnguiculata, lutea, erecto - patentia, ad diuiſuras calycis inſerta: duo ſuperiora minora, anguſtiora, cuneiformia, ſubintegerrima, calyce paulo longiora, ſubreuoluta; tria inferiora ouata, obtuſa, patentia, apice dentata, baſi ciliata, vnguibus linearibus longitudine calycis. Stam. *Filamenta* 8, ſubulata, erecto - inflexa, ſubaequalia, calyce duplo breuiora. *Antherae* ſubrotundae, ſubquadrangulares, quadriloculares, erectae, ſubpedicellatae. *Pollen* (oculo maxime armato viſum) pedunculatum: veſiculis conum truncatum (Fig. 2.) referentibus. Pistill. *Germen* ſubrotundum, trigonum. *Stylus* ſimplex, longitudine ſtaminum. *Stigma* trifidum, acutum. Pericarp. *Capſulae* 3 ouatae, rugoſae, ſublunatae, conniuentes, arcte cingentes ſemina. *Semen* vnicum in quauis capſula, eiusdem formae, profunde rugoſum, tertia parte minus quam Tropaeoli maximi.

Ob ich gleich dieſe Pflanze bey einer großen Menge botaniſcher Schriftſteller, die ich bey der Hand habe, geſucht habe, ſo finde ich ſie doch nirgends aufgezeichnet, oder genannt, wie ich denn auch nicht ſagen kann, wo ſie wild wächſt. Sonſt iſt ſie vermittelſt der Merkmaale, die ich in der Beſchreibung angeführt habe, von allen ihr verwandten deutlich unterſchieden. Das einzige, womit ſie anfangs einige Aehnlichkeit zu haben ſcheinen möchte, iſt Tropaeolum peregrinum aus Peru, das Ludwig Feuillee deutlich beſchrieben, und gut abgezeichnet hat. Aber das Tropaeolum peregrinum hat folia vmbilicata, und bey dieſem iſt der Stiel des Blattes, an der Baſis des Blattes in ſeinen Rand befeſtigt. Die Blätter ſelbſt ſind am peregrino mehr eingeſchnitten, als an dieſem. Außerdem ſind die Blüthen ganz unähnlich, denn das peregrinum hat ſehr große und tief eingeſchnittene unterſte Blumenblätter, die drey oberſten aber ſind ſo klein, daß ſie nur 2 Linien Länge haben, dagegen ſind an dieſer Blume die 2 oberſten Blu-

menblätter etwas kleiner als die drey andern, welche nur an dem obern Rande ausgezackt (dentata) sind. Von allen den andern bekannten Arten (Species) dieser Gattung (Genus) unterscheidet es sich zulänglich nur vermittelst der Blätter, die bey ihm vmbilicata sind, oder am Stengel in ihrem Mittelpuncte hängen, außerdem, daß die Blätter am Tropaeolo maiori oder der sogenannten indischen Kresse mehr ciliata sind, als an dieser, und der Keim ist an derselben fünfeckicht, bey dieser dreyeckicht u. s. w.

Schlüßlich sind auch folgende Umstände zu bemerken, welche in die Beschreibung nicht mit gekommen sind.

1. Das Cornu Nectarii ist bey diesem Gewächse manchmal, aber doch selten, doppelt.

2. Geschmack und Geruch sind völlig so, wie bey dem Tropaeolo maiori.

3. Die ganze Pflanze ist glatt, hat aber das Besondere, daß ihre Blätterstängel so biegsam sind, daß sie solche wie Ranken brauchen kann, sich damit anzuhängen.

4. Vor dem Blühen ist der Kelch bey unsern andern bekannten Gattungen des Tropaeoli stark zusammen geschlossen, hier aber ereignet es sich allezeit, daß vor dem Blühen der Kelch zwischen seinen Theilen so weit offen ist, daß man die Stamina leicht sehen kann, und dieses geschieht selbst bey den kleinern Blumenknospen.

* *

IV.

Von der Krankheit Noma, und dem Gebrauche der Fieberrinde dagegen.

Von

Gabriel Lund,

Doctor der Arzneykunst.

Noma ist eine Krankheit, welche Kindern gewöhnlich, und oft tödtlich ist, besonders bey armen Leuten, die in einer eingesperrten und schlechten Luft leben, wenig Bewegung haben, und ungesunde, harte und gesalzene Nahrung brauchen.

Herr Archiater und Ritter Linnäus nennt sie Noma. *Vlcus carnes integumentaque depascens, cicatricem inducens.* (Gen. Morb. p. 25.)

Meine Absicht ist nicht, jetzo zu untersuchen, ob es eben die Krankheit ist, die Eugalenus (de Morb. Scorb. Lib. p. m. 176.) Carcinoma, oder der Freyherr van Swieten (Comm. in Boerh. aph. T. I. p. 749.) Cancer aquaticus (Wasserkrebs), oder Balth. Brunner (de Scorb. Tract. p. m. 14.) Malum mortuum nennt; auch nicht, ob die ältern Aerzte sie gekannt und beschrieben haben, denn dazu gehört mehr Zeit und Belesenheit, als ich habe. Doch will ich von dem letztern das Gegentheil desto

lieber glauben, da man beym Hippocrates (2 Praedict. 2 Prognost. et in 2 de Morbis internis.) Celsus (Lib. IV. Cap. 9. p. m. 215.) und Cälius (Lib. III. Chron. C. 4.) findet, daß Scorbut und Milzsucht mit einander vermengt werden. Ich habe hiermit nur einige Veranlassung geben wollen, die Krankheit genauer zu erforschen und zu beschreiben, in eben der vorigen Hoffnung, daß solches von der Königl. Akad. der Wissensch. mit gewöhnlicher Gunst wird aufgenommen werden.

Ich hatte schon mit Mißvergnügen innerhalb drey Jahren ein Kind in Schonen, und achte hier in Stockholm an dieser Krankheit elendiglich sterben gesehen, ohne daß ich ihnen helfen konnte, weil ich zu spät gerufen ward; im Junius 1761 ward ich wieder verlangt, des verstorbenen Visitators Wetterholms Mägdchen Christina, sechs Jahr alt, zu besuchen, welches an eben der Krankheit litte.

Ich kann aus meinem Tageregister von Wort zu Wort beybringen, sowohl was die Mutter mir wegen dieser Krankheit berichtet hat, als auch was ich selbst gesehen habe. Sie hatte 5 Wochen zuvor Hitze, Durst, Durchfall, keine Lust zum Essen gehabt, undeutlich geredet, keinen Schlaf gehabt, und stets gewinselt. Diese Zufälle hatten manchmal nachgelassen, aber zu gewissen Zeiten wieder zugenommen. Drey Wochen darauf schwoll sie über dem ganzen Körper, außer am Bauche nicht; diese Geschwulst vergieng aber wieder nach acht Tagen. Die Augen sind auch oft zugeschwollen, und haben sich wieder geöffnet. Nachdem die Geschwulst vergangen war, hatte sich eine schwarzblaue Blatter am linken Kinnbacken gezeigt, welche, ohne größer zu werden, 5 Tage lang gesessen hatte, aber nachgehends hatte sie in 2 Tagen so zugenommen, daß sie bey meiner Ankunft etwas größer als ein Reichsthaler war.

Nun

Nun war das Zahnfleisch auf der linken Seite auch schwarzgrün, und roch übel, die Zähne waren auf dieser Seite ausgefallen, ein dünner und stinkender Speichel floß beständig aus dem Munde, Zunge, Gesichte und Lippen waren geschwollen, sie wollte essen, konnte aber wegen der Geschwulst im Munde, auf der Seite, wo sie noch Zähne hatte, nicht kauen. Sie war unruhig, am ganzen Körper empfindlich, durstig, schlaflos, hatte Durchfall, und ward davon im Afterdarme wund, winselte, war sehr matt, und zitterte, streckte die Hände über den Kopf, und griff um sich herum. Sie fantasirte nicht, hatte auch keinen Schweis. Der Urin war braunroth, der Puls klein und schnell, mit dem Oden verhielt es sich eben so, doch gieng er ganz leicht. Schon den zweyten Tag war sie an Händen und Füßen kalt gewesen.

Ich besahe das Zimmer, in dem sie lag. Selbiges war feucht, voll ungesunder und verdorbener Ausdünstungen unterschiedener Familien, die alle in eben dem Zimmer wohnten. Ich fragte nach der vorigen Lebensordnung des Kindes, und bekam zur Antwort, es habe meist von gesalzenen Strömmling und Sill, elendem dünnem Bier und Wasser gelebt. Selten war es in die frische Luft gekommen, sondern hatte meist gelegen, oder dann und wann eines seiner kleinen Geschwister gewiegt. Einige Zeit, ehe es war krank geworden, war es verdrüßlich, matt und bleich im Gesichte gewesen. Den dritten Tag war der Zustand eben wie an den ersten Tagen. Die Schwärze hatte mehr um sich gegriffen, war auch gegen das Auge hinaufgestiegen, und herunter nach dem Kinne zu gegangen. Der schwarze Schurf hatte sich an einigen Stellen niedergegeben, und eine garstige schwarzgraue Vermischung zurück gelassen, die wie ein schwarzgrauer zusammenhängender Brey aussahe, und einen durchdringenden Gestank von sich gab. Der Puls war matt, ungleich und schnell. Eben den Tag Nachmit-

tage verschied das Kind, aller angewandten Mittel ohngeachtet.

Daß diese Krankheit eigentlich ein Sphacelus, oder Gangraena scorbutica ist, zweifle ich gar nicht. Sphacelus, oder Gangraena; denn nachdem der schwarzblaue Flecken angefangen hat, sich etwas zu erweitern, so geht allemal eine Entzündung voraus, die sich einen Querfinger breit an die Stelle ausstreckt, wohin die Schwärze folgt. Diese Entzündung verwandelt sich also in die Gangräne. Sie ist scorbutisch, denn die vorhin erzählte Ursachen, sowohl als die Zufälle der Krankheit, stimmen größtentheils mit dem Scorbute überein.

Man wird mich nicht tadeln, wenn ich, um besserer Ordnung willen, diese Krankheit in 4 Stadia theile. Das erste, da das Kind unlustig, matt wird, ohne daß man die Ursache davon sieht, (van Swieten Comm. Tom. III. p. 601.) bleich im Gesichte (ebendas. S. 604.) und da es ihm übel aus dem Munde riecht, ohne daß sich gleichwohl Zeichen von Würmern weisen. Das zweyte, wo sich Hitze, Durst, Durchfall, undeutliches Reden, Schlaflosigkeit, Winseln, einfinden, und die Lust zum Essen vergeht. Dieser Zufälle sind bald mehr, bald weniger beysammen, auch sind sie bald mehr bald weniger heftig. Das dritte, wenn sich der erwähnte schwarzblaue Flecken in der Größe eines großen Stecknadelknopfes zu zeigen anfängt. Dieses Stadium ist oft kurz, kann sich aber auch bis auf den sechsten Tag verziehen, wie aus dem nur angeführten Tageregister erhellt. Das vierte, wenn sich der Flecken auszubreiten und weiter um sich zu fressen anfängt, mit den Zufällen, die im Tageregister gemeldet werden. Diese letztern aber werden besser unten, mit einiger Einschränkung erwähnet werden.

Soll

Soll diese Krankheit gehoben werden, so muß dieses gemeiniglich in ihrem ersten oder zweyten Zeitlaufe geschehen, im dritten und vierten ist dem Kranken selten zu helfen. Diese meine Gedanken und meine geringe Erfahrung stimmen völlig mit Baron van Swieten (Comm. Tom. I. p. 749.) und Eugaleni (de Morb. Scorb. p. m. 177.) Meynungen überein. Es wäre also zu wünschen, daß die Aeltern beyzeiten, und weil die Krankheit noch in ihrem Anfange ist, den Arzt zu Hülfe ruften, damit sie der Erfüllung ihres Wunsches desto sicherer wären.

Ich werde die Erlaubniß haben, hier einen Umstand zu erwähnen, der bey diesem Vorfalle nicht vorbeyzugehen ist. In eben dem Zimmer, das die Mutter des verstorbenen Kindes bewohnte, befand sich auch noch eine andere Wittwe, deren zehnjähriges Mägdchen, den Tag nach dem Tode des erwähnten Kindes, krank ward, und eben die Zufälle bekam, die im zweyten Stadio erwähnt sind. Ich vermuthete sogleich, daß eben die Krankheit auf dem Wege wäre, die das vorige Kind gehabt hatte, und empfahl der Mutter, das Mägdchen mit aller Sorgfalt zu warten, da ich denn nicht unterlassen wollte, ihr mit Hülfe beyzustehn. Nachdem der Baron van Swieten (Comment. T. III. p. 599.) Boerhavens (Aphor. de cogn. et cur. morb. p. m. 295. §. 1150.) und Sydenhams (Sect. VI. c. V. p. m. 351.) Gedanken von der Chinchina erklärt hat, hatte ich sie zuvor ohne Bedenken gebraucht, aber fruchtlos, weil ich nie zugegen war, als in den letzten Stadiis. Ich gab dieserwegen nun diesem Mägdchen jeden Tag zwo Drachmen Fieberrinde in Pulver, und ein Julep, damit saurer Vitriolgeist vermischt war. Nachdem es sechs Tage damit fortgefahren hatte, konnte ich zwar nicht hindern, daß sich nicht der schwarzblaue Flecken am Halse unter dem linken Ohre zeigte, und sich zur Größe eines kupfernen Zweenstüberstücks erweiterte, nur daß er etwas länglicht ward; als

ich aber den Schurf wechselsweise mit Meersalzgeiste und mit saurem Vitriolgeiste bestreichen ließ, sonderte er sich von den umliegenden gesunden Theilen ab, so, daß er mit geringer Mühe konnte weggenommen werden, und eine reine Wunde ließ, durch welche die Parotis und der Musculus sterno mastoideus entblößt wurden. Man verband die Wunde mit geschabter Leinewand, und einem Digestiv, nachgehends mit heilenden Pflastern, so, daß sie in der vierten Woche geheilt war, und nun sich noch eine Narbe zeigt. Während der Zeit, daß die Wunde verbunden ward, ließ ich sie 8 Tage mit der Chinchina fortfahren.

Aus diesem und dem vorigen Falle erhellt also: 1) Daß die Krankheit nicht allemal das Zahnfleisch angreift. 2) Daß sie tödtet, ohne einen der edlen Theile sichtlich anzugreifen, welches bey der Gangraena sich oft ereignet, weil die Feuchtigkeiten des Körpers von der gangränösen Schärfe verderbt sind. 3) Daß die Krankheit von Hitze und Unruhe begleitet wird, obgleich die angegriffne Stelle ohne alle Empfindung ist. 4) Daß sie wegen des unerträglichen Gestankes, der das ganze Zimmer erfüllt, denen, welche mit dem Kranken zu thun haben, beschwerlich ist. 5) Daß sich der schwarze Fleck manchmal früher, manchmal später zeigt. 6) Daß man ihm beyzeiten begegnen muß. 7) Daß die Krankheit in ihren ersten Stadiis zu erkennen ist. 8) Daß sie unter Kindern nicht ansteckt, wenn nicht dazu schon Veranlassungen im Körper vorhanden sind. 9) Daß die Kranken ihren Verstand bis zum Ende haben. (Man vergleiche hiemit Salmons Hedendaegse Historie VII. Deel. p. 918.) 10) Daß sie Lust zum Essen haben, und kurz vor dem Tode essen wollen. (Eben derf. p. 892. und *Poupart* Acad. des Sc. 1699. Mem. p. 245.) 11) Daß die chirurgische Operation, oder das Ausschneiden, nicht hilft, wenn der Schaden etwas um sich gegriffen hat, weil diese Krankheit nicht entsteht, wenn nicht verdorbene Feuchtigkeiten vorhan-

vorhanden sind, die schwerlich in der erfoderlichen Eil können verbessert werden. Und endlich 12) daß die Fieberrinde mit mineralischen Säuren vereinigt, zuverlässige Mittel gegen diese Krankheit sind, besonders wenn sie in den ersten Stadiis der Krankheit gebraucht werden. Vielleicht möchte eben diese Rinde, als ein Decoct äußerlich nebst ihrem innerlichen Gebrauche, zu Hülfe genommen, oder auch, als ein feines Pulver aufgestreut, einige Wirkung in den letzten Stadiis thun, zu welcher Untersuchung ich wohl künftig Gelegenheit haben kann. Die übrigen von mir versuchten Medicamente sind: Spiritus Vini Mercurialis, äußerlich; Decoctum saturatiss. Rad. Herb. Britannic. innerlich und äußerlich; Spir. Sal. Ammon. äußerlich; Eine Vermischung von Rosenhonig T:ra Gumm. Myrrhae und Spiritus Vitrioli acidus äußerlich. Diese Mittel, so kräftig sie auch an sich scheinen, können doch nichts ausrichten, nachdem die Krankheit zu einiger Höhe gestiegen ist. Doch folgt hieraus nicht, daß nicht auch diese erzählten Mittel, ebenfalls in den ersten Stadiis alle erwünschte Wirkung thun könnten, wenn nicht Fieber und starke Diarrhöe schon vorhanden sind, welche ihre besondere Cur erfodern, wie es auch eine nothwendige Sache bleibt, die Lebensordnung des Kindes, Luft und Bewegung des Körpers zu ändern, sobald man die Krankheit zu bemerken anfängt.

Zum Schlusse muß ich erinnern: 1) Daß alle die Kinder, welche ich mit dieser Krankheit befallen gesehen habe, von armen und schlechten Leuten waren; und wenn sie die Kinder vermögender Leute treffen sollte, müßte eine vorherige Krankheit, als ein langwieriges Wechselfieber, u. d. g. als die Ursache vorausgegangen seyn, weil die angeführten Ursachen bey ihnen nicht statt finden können, nur den Mangel der Bewegung ausgenommen. 2) Ich habe nie erwachsene Leute mit dieser Krankheit beschwert gesehen, sondern nur Kinder. 3) Keines derselben war älter als

10, oder jünger als 2 bis 1 Jahr. 4) Alle wurden von der Krankheit entweder im Gesichte oder im Munde angegriffen, da verzehrte das Geschwür manchmal die untere Lippe und das Kinn, manchmal die obere Lippe und ein großes Theil des Backens, nebst dem Zahnfleische und den Zahnladen selbst, oder auch dem Halse; aber nicht die übrigen Theile des Körpers. 5) Diese Wunde blutet nie, aber wohl kann sich unter der Krankheit Nasenbluten einfinden, welches Blut meistens dünn, bleich und wässerig ist. 6) Die im zweyten Stadio erwähnten Zufälle zeigen sich zuweilen nicht, dergestalt, daß dieses Stadium verschwinden kann, und die Krankheit unmittelbar vom ersten zum dritten geht. 7) Ich habe nie Gelegenheit gehabt, ein verstorbenes Kind zu öffnen; der Provincialmedicus, Herr Doctor Peter Lünge aber, hat dergleichen neulich verrichtet, und meldet, er habe die Eingeweide nicht im geringsten beschädigt gefunden.

* *

V.

Von Deckung der Hofgebäude,

in der calmarischen Hauptmannschaft.

Eingegeben

von

Adolph Modeer.

§. 1.

Hofgebäude (Uthus) nenne ich alle die Gebäude, worinnen ein Landmann sein Vieh, Getreide, Futter, Geräthe, u. d. g. verwahret. Diese Gebäude pflegen, sowohl nach Unterschiede der Gebräuche im Reiche, als nach dem man den Bauzeug hat, auf unterschiedliche Art gebaut und gedeckt zu werden. So braucht man zum decken in Gothland, Agh, (Herrn Arch. und Ritter Linn. Gotl. Resa S. 203 und 230.) in Oeland und Bohuslehn, Tång, (von Linn. a. a. O. S. 97. Kalms Westg. Resa S. 92. 199.) zerhauene Fichten, (Kalm a. a. O. S. 296.) entlaubte Erlenäste, (Kalm a. a. O. S. 171.) anderswo Geröhrich, Seebinsen, Kümmelstengel, an den meisten Oertern aber deckt man mit Stroh oder Rasen, und Baumrinden oder Breter.

§. 2.

In der calmarischen Hauptmannschaft sind alle nur genannte Materien gebräuchlich, im südlichen Theile meistens gebundene Strohdächer, demnächst Torf, und alsdenn Bretdächer; im nordlichen wieder Baumrindendächer

mit

mit Hängehölzern (Häng), demnächst Bretdächer, ferner Torfdächer, und am wenigsten Strohdächer.

§. 3.

Dieser Unterschied, und die mannichfaltige Deckungsart in dieser Gegend hat mich daher veranlaßt, mich darnach genauer zu erkundigen, und jede Art mit der andern zu vergleichen, in welcher Absicht ich auch angenommen habe, daß das Dach eine gewisse Zeit dauern soll, auch daß seine Größe etwa 6 Ellen Breite, und 22 Ellen Länge betragen solle.

§. 4.

Die Höhe des Daches wird folgender Gestalt nach der Breite des Hauses eingerichtet: Sie wird entweder $\frac{1}{3}$ der Breite, oder $\frac{1}{3}$ dieser Breite weniger einer Viertelelle, oder $\frac{1}{4}$ dieser Breite und eine Viertelelle dazu. Die erste Verhältniß heißt man: Drittheilsgiebel, und braucht sie bey Stroh- und Bretdächern; die zweyte: Drittheilsgiebel und ein Viertheil davon; die dritte: Viertheilsgiebel und ein Viertheil dazu, welche man am meisten braucht, zumal bey Dächern aus Baumrinden; denn wenn die erste Verhältniß gebraucht wird, so senken sich die Rinden, wie auch der Rasen, doch kann man diesem bey Rasendächern mit doppelten Latten abhelfen. Auch sind diese Verhältnisse nicht so beständig, daß man sie nicht etwas größer nehmen könnte, aber selten kleiner.

§. 5.

Gebundene Strohdächer nenne ich solche, wo das Stroh mit Wieden gebunden wird. Sie sind in den Abh. der königl. Akademie der Wissenschaften 1746. S. 252. der Uebers. und in Herrn Archiat. und Ritter Linnäus schonischer Reise beschrieben und abgezeichnet, denen die im hiesigen Lehne gebräuchlichen am nächsten kommen, außer daß die Giebel hier gänzlich abgehauen sind. Man hält sie für die allerbe-

allerbeständigsten, und sie können bis 100 Jahr aushalten, ohne besondere Kosten mit Umlegen zu verursachen, wenn sie nur gut und fest gemacht sind. Soll dergleichen Dach von der im 3. §. erwähnten Größe versertigt werden, so gehören dazu folgende Kosten:

8 Stiegen Stroh, zu 16 Daler Kupfm. macht	128 Dal.
Wieden und Spriegel (sprót), damit das Stroh gebunden wird, auch Holzwerk zum Unterlegen, rechne ich	10
Dachdeckerlohn, vier Mann, zwey Sommertage, jeden Tag 3 Daler, wenn er sich selbst beköstigt	24
Das nöthige Umlegen innerhalb 100 Jahren beträgt	50
	212.

Man braucht diese Art zu decken besonders bey Scheunen, und am meisten in des Lehnes südlichem Theile.

§. 6.

Ungebundene Strohdächer mit Hängehölzern (Häng) sind solche, an denen das Stroh ungebunden hingelegt, und oben mit sogenannten Hängehölzern zusammengehalten wird. Diese werden aus rundem Fichtenholze, von gehöriger Länge gespalten, abgeschrotet oder geschält, und wie 9. 10. Fig. oder 11. Fig. g. o. weiset, versertiget, und kreuzweise bey f 1. 3. Fig. zusammen gesetzt, da man sie durchbohrt (1. 9. 10. Fig.), und mit einem Zapfen befestigt, (6. 3. Fig. f) der so lang ist, daß er durch 2. 3. 4 Paar solcher Hölzer zugleich geht, wenn sie auf einander gelegt werden (3. Fig. f). Dieses Aufeinanderlegen geschieht dergestalt, daß sie wechselsweise zu liegen kommen, und so dicht als möglich auf beyden Seiten des Daches. Die beyden äußersten bekommen jedes seinen Zapfen h. h. 1. 3. Fig. wogegen entweder Steine i. i, oder statt derselben

ein

ein großer hölzerner Kloß (3. Fig. ii) gelegt sind, und diese Hölzer andrücken, weil sie sonst gerne herunter fallen. Wenn das Rundholz groß ist, so spaltet man es auf die Art, wie der Durchschnitt 5. Fig. angiebt, und da werden aus einem solchen Stücke Rundholz 3 Hängehölzer u, v, x gespalten, ist es aber kleiner, 4. Fig. so bekömmt man daraus nur zwey r, s. Die runde Seite des Hängeholzes, oder die äußere Fläche, wird meistens niederwärts, oder nach der untern Gegend des Daches gelegt, denn das Regenwasser, das sich alsdenn in eine einzige Linie r, s, 10. Fig. sammlet, läuft solchergestalt leichter ab, und man verhindert dadurch das Verfaulen besser, als wenn man die flache Seite niederwärts legt, da das Wasser sich nach der ganzen Ebene m, n, z, t, 6. Fig. ausbreitet. Eben die Unbequemlichkeit haben auch die Hängehölzer, die oben und unten flach sind (11. Fig.). Aus eben dem Grunde läßt sich auch beweisen, daß die dreyeckichten Hängehölzer (9. Fig. oder 5. Fig. x.) vortheilhafter sind, als die halbrunden (10. Fig. oder 4. Fig. r.), denn bey auffallendem Regen läuft derselbe leichter von den schiefen Seiten n, v, m, 9. Fig. ab, muß aber auf der Ebene n, m, z, t, 6. Fig. mehr zurück bleiben, und also hier eher Fäulniß verursachen, als bey den vorigen. Doch könnte man diesem zum Theil abhelfen, wenn man sie glatt machte und auskehlte, außerdem, wenn der Regen schief fällt, kömmt er nur auf eine Seite m, v, x, 9. Fig. oder auf das halbe Hängeholz; aber allezeit auf des ganzen Hängeholzes Seite in der 6. oder 11. Fig. Hieraus folgt, daß die dreyeckichten Hängehölzer die vortheilhaftesten sind. Die halbrunden kommen diesen am nächsten, aber die, welche an beyden Seiten flach sind, sind die schlechtesten; nicht zu gedenken, daß zu den dreyeckichten am wenigsten Holz aufgeht, mehr zu den halbrunden, am meisten zu den flachen, besonders, wenn man sie aus nicht so gar alten Bäumen macht, weil sie da auf beyden Seiten müssen abgeschroten werden. An einigen Oertern kann man Hängehölzer aus andern Arten Holz machen, z. E. aus Erlen.

	Dal.	Rm.
Zu einem Strohdache mit Hängehölzern gehöret so viel Stroh, als zum gebundenen Strohdache - - -	128	
180 Stück abgeschrotete und verfertigte Hängehölzer, das Hundert zu 20 Dal.	36	
Das Dach wird in zwey Tagen gedeckt, von zwey Mann täglich, wie vorhin	12	
	176	
Weil die Hängehölzer nicht länger als etliche zwanzig Jahr halten, so rechne ich auf hundert Jahr, für Umlegen, mit neuen Hängehölzern, etwas Stroh und dem Arbeitslohne	150	
	326	

Wenn das Rundholz, daraus man diese Hängehölzer macht, groß genug ist, daß aus dem starken Ende drey Hängehölzer werden (5. Fig. u, v, x.), und das schwache Ende zwey giebt (4. Fig. r, s.), so gehören zu allen diesen Hängehölzern 144 Bäume, von denen in 100 Jahren 80 zum Bretsägen dienlich werden können, die wenigstens 20 Dutzend Breter gegeben hätten; diese hätten, das Dutzend zu 6 Dal. gerechnet, an Gelde 120 Dal. betragen. Dieses ist ein reiner, fast unmerklicher Verlust, welcher dieses Dach noch vertheuret, daß seine Kosten in allem auf 446 Daler steigen. Werden die Hängehölzer aus kleinen Bäumen gespalten, wie vermuthlich am meisten geschieht, so müssen vorerwähntermaßen noch mehr Bäume darauf gehen, und man muß Kosten und Verlust viel größer ansetzen. Man braucht solche Dächer über Ställen und andern kleinen Hofgebäuden im nordlichen Theile der Hauptmannschaft, sind aber doch nicht sehr gemein.

§. 7.

Rasendächer mit Rinden und Spriegeln sind sehr gebräuchlich im nordlichen Theile des Lehns, sowohl über Wohnhäusern, als über Boden und Speisekammern.

Mitten

Mitten und zu äußerst auf diesen Dächern befestigt man in die Seitenbalken d, d, mit ein Paar hölzernen Zapfen (8. Fig. t, t.), ein Bret m, m, (eben die Fig. und 2. Fig.) woran die Dachfeste k, k, (2. und a. Fig.) entweder eingeschnitten und angenagelt wird, wie 1. Fig. k, m, und 2. Fig. k, k, zeigen, oder auch eingezapft und angenagelt wird, wie 7. und 8. Fig. k, l, zu sehen ist. Nachdem dieß geschehen ist, werden die Spriegel 2. 3. Fig. n, n los, und dergestalt aufgelegt, daß sie gegen die Dachfeste ruhen, welche deswegen eine überstehende Kante hat (1. 7. Fig. k.), und darüber legt man die Rinden q, q, 3. Fig. parallel, mit der Seite aufwärts, die dem Holze am nächsten war, (welches doch nicht gut ist; Abh. der königl. Ak. der W. 1739, S. 178. der Uebers.) und darauf den Rasen, der zu unterst an den Latten ruht. Von diesem Dache werden die Kosten so berechnet:

	Daler.
500 Stück geschälte Fichtenspriegel, das Hundert zu 6 Daler	30
60 Pf. Rinden, das Pf. zu 1 Dal. 16 Oere	90
250 Stück Rasen, 1 Elle ins Gevierte, das Hundert zu 4 Daler	10
5 Mann zwey Tage zum Decken, wie vorhin	30
	160
Dieß Dach kann, den Rasen mit den Hängehölzern verglichen, so dauerhaft seyn, als voriges, und weil $\frac{1}{3}$ der Spriegel, wenn sie nicht zu sehr von Würmern durchfressen werden, und eben so viel von den Rinden, 100 Jahr lang dauern kann, so bringe ich $\frac{2}{3}$ der Spriegel und der Rinden in dieser Zeit in die Umlegungskosten. Dieses, nebst dem neuen Rasen und Dachdeckerlohne, macht zusammen etwa	140
Summa	300

Deckte

Deckte man dieses Dach mit Bretern, wie im nächsten §. soll gewiesen werden, welche auf 180 Daler kämen, aber die Spriegel ersparet würden, so könnten in hundert Jahren, aus 832 jungen Fichten wenigstens 200 zum Sägen dienlich werden, und wenigstens 100 Dutzend Breter erhalten werden, welches 600 Daler, das Dutzend zu 6 Daler, beträgt. Vergleicht man diese beyden Deckungsarten noch weiter, so kömmt der Verlust in diesem Falle 572 Daler, und der Preis dieses ganzen beschriebenen Rasendaches steigt in hundert Jahren auf 872 Daler. Weil auch die Spriegel so ungemein viel größere Zwischenräume lassen, als Breter, so muß auch ein solches Dach dem Durchtröpfeln weit mehr ausgesetzt seyn, als eines von Bretern. Vergleicht man ferner dieses Dach mit dem Strohdache (§. 5.), so muß man bemerken, daß, des Rasens wegen, 100 Quadratellen Gräserey in hundert Jahren zu schanden gehen, (man sehe des Baron Hårlemans Tagebuch S. 160. und Herrn Professor Lidbecks Tal om Skaenska Plant. p. 11.) welches einen Verlust ohngefähr von 50 Daler macht, daß dieses Rasendach 790 Daler theurer würde. Die Fehler, welche sonst bey diesen Rasendächern gemacht werden, bestehen darinn: die Rinde wird nicht recht gelegt, (man sehe die Abhandlung. der königl. Akademie der Wissenschaften 1739, S. 178. der Uebers.) die Spriegel werden nicht wechselsweise mit dem stärksten Ende auf und nieder gelegt, und nicht wohl geschält, daher sind sie den Würmern destomehr unterworfen, außerdem werden auch die Knorren nicht recht abgestossen, die stechen alsdenn durch die Rinde, verursachen Löcher, Durchtröpfeln, und zeitigeres Verderben der Rinde, endlich, wenn man die Spriegel nicht so dicht legt, als man kann, so liegt die Rinde nie gleich und fest, sondern wenn sie sich zusammen krümmt, so beugt sie sich zwischen den Spriegeln nieder, und verursacht ein eben so starkes, wo nicht stärkeres Durchtröpfeln.

§. 8.

Rasendächer mit Rinden und Bretern sind zwar durch das ganze Lehn bey eben den Gebäuden gebräuchlich, die im vorigen §. erwähnt sind, am meisten aber kommen sie in des Lehns südlichem Theile vor. Zu einem solchen Dache gehören:

	Daler.
8 Dutzend geringere Breter, gehobelt und zugerichtet, das Dutzend 7 Daler	56
60 Pf. Rinden	90
250 Stück Rasen	10
Deckerlohn, wie im vorigen §.	30
	186
Umlegungskosten in hundert Jahren, wie nächst zuvor, nur werden die Breter gegen die Würmer etwas dauerhafter seyn, daher ich nur ½ Breter abrechne, dieses macht mit dem Rasen u. s. w.	150
	336

Uebrigens gelten hier eben die Anmerkungen, die beym Schlusse des vorigen §. den Rasen betreffend, sind gemacht worden, man berechnet nämlich den Verlust auf 50 Daler, und das vermehrt die Kosten dieses Daches in hundert Jahren auf 386 Daler Km.

§. 9.

Rasendächer mit Stroh und Spriegeln finden sich nicht im südlichen Theile, aber wenig oder gar nicht im nordlichen Theile des Lehnes, und dieses nicht ohne Grund, weil nach des Bar. Harlemans Anmerkung a. a. O. der Rasen nothwendig verursachen muß, daß das Stroh verfault, welches seiner Zwischenräume wegen mehr Wasser in sich nehmen und behalten wird, als die Rinde, folglich auch den Spriegeln mehr Schaden bringt. Gleichwohl habe ich um der Vergleichung willen, dieses Dach erwähnen

nen müssen. Die Deckungsart ist, wie die im 7ten §. angeführte, nur liegt Stroh statt der Rinden. Die Kosten sind folgende:

	Daler.
7 Stiegen Stroh zu 16 Daler	112
500 Stiegen Fichtenspriegel	30
250 Stücke Rasen	10
Dachdeckerlohn, wie bey andern Rasendächern	30
	182
Auf das Umlegen in der angenommenen Zeit läßt sich ohngefähr eben das, wie im 7ten §. rechnen, oder etwas mehr, wegen des Strohes, und dessen geschwinden Verderbens	150
	332

Auch gielt hier eben die Anmerkung, die Spriegel und den Rasen betreffend, wie im 7ten §. und wegen des Verlusts, den der Aufgang der Spriegel verursacht, belaufen sich die Kosten dieses Daches in hundert Jahren auf 904 Daler, und wenn Rasen und Strohdach statt dessen gebraucht wird, 742 Daler.

§. 10.

Rasendach mit Stroh und Bretern, wird auch bey Gebäuden gebraucht, wo nicht soviel Vermögen, und zugleich Mangel an Rinden ist. Doch gehören solche Dächer unter die, die am wenigsten gebraucht werden. Die Kosten sind:

	Daler.
Stroh und Rasen, wie vorhin	120
8 Dutzend schlechtere Breter (8. §.)	56
Deckerlohn, wie §. 6.	12
Transp.	188

		D.
Transp.	188	
Umlegungskosten mit Rasen und Stroh, wie vorhin, weil aber die Breter etwas theuer sind, als im 8ten §. weil das Stroh des Rasens wegen mehr verfault u. s. w. (9. §.) so macht dieses nebst dem Arbeitslohne =	158	
	346	

Der angeführte Verlust durch Ausstechung des Rasens ist auch hier zu erinnern, er beträgt 50 Daler, das macht also 396 Daler, und dieß Dach 184 Daler theurer, als das Strohdach 5. §.

§. 11.

Breterdächer sieht man in der 7. und 8. Fig. l, l das äußerste Bret, an die Dachfeste k, k befestigt, und mit hölzernen Zapfen t, t (7. §.) angeheftet; z, z die Unterbreter, welche so weit von einander gelegt werden, daß sie von den obern y, y gehörig bedeckt werden, die man auch mit hölzernen Pflöckern t, t befestiget. Nachdem die Dachfeste durch das äußerste und mittelste Bret befestiget worden ist, kann ein Mann das ganze Decken verrichten, weil die Breter beym Anlegen bald fest an der Dachfeste aufwärts stehenden Kante k, Fig. 7. liegen, welches der erste Vortheil dieser Dachfeste ist; der andere besteht darinn, daß die untern Breter nicht brauchen gebohrt und festgenagelt zu werden, dadurch erspart man Zeit, und diese Breter verfaulen auch nicht sobald. Die obern Breter müssen Splint seyn, so werfen sie sich nicht von der Sonnenhitze, wenn sie gleich nur einen Nagel in der Mitte haben, (Abh. der königl. Akademie der Wissenschaften 1739, S. 180. der Uebers.) und vor der Fäulniß sicher sind, als wenn sie mehr Nägel hätten. An dem obersten Balken (ryggaesen) wird dieses Dach auf solche Art vom Durchtröpfeln gesichert, daß alle Breter daselbst an einer Seite des Daches gleich abgeschnitten werden (7. Fig. p und 8. Fig. u, l); aber auf der andern läßt

man

Tab. I.

XXVII. B.

Püschel sc.

man sie unabgeschnitten heraus stehn (7. Fig. l). Zu einem solchen Dache gehören:

	Daler.
6 Dutzend Breter zum Unterlegen, das Dutzend zu 6 Daler	36
6 Dutzend äußere, das Dutzend 1 Daler 16 Oere	9
Deckerlohn 4 Mann auf 2 Tage	24
	69
Dieß Dach dauert etwa 20 Jahr (s. Abh. der königl. Ak. der Wissenschaften 1739 a. a. O.); daher die Kosten in hundert Jahren gewiß so viel, als für drey neue Dächer können angesetzt werden, nämlich	207
	276

Die untern Breter werden gehörig ausgekehlt, und die obern geschält; wenn aber die untern Breter zugleich gehobelt werden, so würde dieses sie noch dauerhafter machen, denn so würden sie weniger Wasser in sich ziehen. Eigentlich bedient man sich dieser Dächer im nordlichen Theile des Lehnes, sowohl zu Scheunen, als zu Gebäuden, wo Geräthschaft verwahret wird, und andern kleinen Häusern. Einige legen auch die Breter ganz locker, und ohne sie zu nageln, und da ruhen selbige nur an der Dachfeste, nachdem sie, wie gesagt, befestiget worden. Andere befestigen die obern Breter y, y, 12. Fig. auf beyden Seiten des Daches, am obersten Balken mit einem in jedes obere Bret eingeschnittenen Hacken l. Wo man im südlichen Theile des Lehnes Bretdächer findet, sind sie genagelt, ohne Dachfeste, am obersten Balken gleich abgeschnitten, und oben darauf mit einem Brete längshin an beyden Seiten bedeckt.

§. 12.

Hängedächer mit Rinden und Spriegeln sind die gemeinsten bey allen Arten Hofgebäude im nordlichen

Theile des Lehnes (2. §.); aber im südlichen sieht man sie nicht. Die Kosten hiervon sind:

	Daler.
500 Stück Fichtenspriegel	30
60 Pf. Rinden	90
180 Stück Hängehölzer	36
Deckerlohn 4 Mann 2 Tage	24
	180
Das Umlegen in hundert Jahren mit Rinden (nach 7. 8. §), Spriegeln (7. 9. §.), Hängehölzern (6. §.) und Deckerlohn	236
	416

Der Verlust wegen der Spriegel (7. §.) 600 Daler; wegen der Hängehölzer (6. §.) 120 Daler, zusammen 720 Daler, und in Vergleichung mit den Bretdächern, betragen die Kosten 860 Daler mehr, mit den Strohdächern (5. §.) aber verglichen, 925 Daler. Die Art zu decken ist, wie im 7. 6. §. erwähnt ist, folgende: Zuerst werden die äußern, und die Zwischenbreter an die Dachfeste (2. Fig. m, m, k, k) befestiget. Darnach werden die Spriegel aufgelegt n, n, 2. 3. Fig. darauf die Rinde, 3. Fig. q, q, welche zu äußerst bey den Giebeln (gaflarne) hervor gezogen wird, damit sie zugleich den obern Rand der Windskeen b, b, Fig. 1. bedeckt; endlich werden oben darauf die Hängehölzer gelegt g, g, 1. 3. Fig. welche durch den Zapfen f zusammengesetzt werden. Einige legen auch die Hängehölzer los, daß sie nur an der Dachfeste ruhen. Bisweilen braucht man auch lange Fichtenrinden, die längs des Daches hin, mit der innern Seite gegen die Spriegel gekehrt, gelegt werden, statt der Birkenrinden; aber das thun nur diejenigen, die daran wegen fehlender Gelegenheit, Mangel haben. Die Fichtenrinden dauren nicht länger als 5, 6 bis 8 Jahre, und die Umlegungskosten betragen also in der angenommenen Zeit so viel, als bey den Birkenrinden, wenn man

man sich zugleich besinnt, daß wenigstens 580 Fichten hiezu aufgehen, und durch Rindenschälen verderbt werden, weil man von jedem Baume nicht mehr als eine Rinde bekömmt, wofern der Baum nicht sehr groß, von Aesten und Löchern frey ist. Die Fehler, welche beym Decken des Daches mit Hängehölzern, Rinden und Spriegeln begangen werden, sind eben die, welche im 6ten §. erwähnt sind, was die Hängehölzer betrifft; was aber die Rinden und Spriegel angeht, sind solche im 7ten §. angeführt; besonders aber wird die Rinde hier beschädigt, wenn die Spriegel nicht völlig von allen Knoten frey sind: denn wenn die Sonnenwärme stärker darauf fällt, so wirft sich die Rinde mehr, und giebt sich auf; wiederum legt sie sich beym Regen dicht auf die Spriegel nieder, das Hängeholz drückt alsdenn nach, und so entstehen von solchen Knoten desto eher, und desto größere Löcher.

§. 13.

Nach Anleitung alle des Vorhergehenden, läßt sich schließen, das Hängedach mit Rinden und Spriegeln (12. §.) sey das kostbarste: diesem folgt das Rasendach mit Rinden und Spriegeln (7. §.) welches etwas weniger kostet. Die fernere Reihe von Dächern, die immer weniger und weniger kostbar sind, ist: Rasendach mit Stroh und Spriegeln (9. §.), ungebundenes Strohdach mit Hängehölzern (6. §.), Rasendach mit Stroh und Bretern (10. §.), Rasendach mit Rinden und Bretern (8. §.), Breterdach (11. §.), und, wie man auch rechnet, das gebundene Strohdach (5. §.), das am wenigsten kostbar, und dabey das dauerhafteste ist. Nichts destoweniger wird der leidige Wahn, und die üble Gewohnheit, so lange noch ein einziger Baum steht, verursachen, daß diese letzterwähnten vortheilhaftesten Dächer im nordlichen Theile des Lehnes nicht sehr in Gebrauch kommen; daß man bey einfallendem Mangel an Futter so oft das Strohdach angreifen müsse, wird als eine Einwendung dagegen angeführt; aber sie ist von geringer Wichtigkeit, denn man hilft sich ja jetzo bey solchen Vorfällen doch, wo man auch

keine Strohdächer hat, und im entgegengesetzten Falle würden die Strohdächer desto wichtiger seyn. Auch muß kein Mangel an Stroh eintreten, so lange es Gelegenheiten zu so vielfältigen Verbesserungen giebt, und unzählige herrliche mit Moos überlaufene Stellen und Wiesenplätze ungeachtet und unbestellt liegen; auch darf man nicht einwenden, daß die Strohdächer vor Feuer unsicher wären, denn an vielen Oertern in und außer dem Reiche, wo sie gebraucht werden, hat man so wenig Feuersbrünste, als anderswo, wo andere Dächer gebrauchet werden. Einige andere beschriebene Dächer lassen sich doch noch beybehalten; aber das Dach mit Hängehölzern und Spriegeln (12. 6. 7. §.) ist am kostbarsten, und verwüstet am meisten Holz, daher verdient es auch eigentlich die größte Aufmerksamkeit, besonders weil erwähnter nordliche Theil des Lehns außerdem durch den Zehndecontract von 1686 und 1694, in dem verderblichen Schwenden gänzlich ein sicheres Privilegium erhalten hat. Ein Dach von der Größe, wie im 3. §. angenommen und ferner beschrieben ist, wird gemeiniglich auf einer Scheune zu einem Viertheilsgute gebraucht, also gehen zum Dachdecken auf ein ganzes Gut oder Hemman nach §. 6. 7. 12. innerhalb hundert Jahren wenigstens 3904 Bäume auf. Setzt man dazu wenigstens halb so viel Bäume, die in diesem Gute zur Deckung anderer Hofgebäude mögen angewandt werden, so kommen 5856, welches bey einigen hundert Gütern im Lehne einen ansehnlichen Verlust beträgt, der noch größer wird, wenn man diesen Aufgang zu einer nöthigern und mehr Gewinnst bringenden Nutzung anschlägt, es mögen nun solches Breter, wie vorhin ist angenommen worden, oder was anders seyn. Setzt man aber zu dieser Summe von Bäumen noch, was sonst zum Hausbauen aufgeht, bey Zäunen verderbt wird, Wege und Brücken auszubessern dient, zur Feurung angewandt, in die nahgelegne Städte verkauft wird, zu den Bergwerken, die etwa im Lehne sind, verkohlt wird, und durch vorerwähntes Schwenden oder Verbrennen des Gesträuches auf großen

Strichen

Strichen zu Grunde gerichtet wird, auch sonst z. E. durch Waldbrände umkömmt, die freylich hier nicht können in Rechnung gezogen werden, aber doch einige Jahre großen Schaden gethan haben, u. s. w. so sieht es aus, als müßte dieser Theil des Lehns bald in solche Umstände kommen, wie die ebenen Plätze in Schonen und anderswo, die Hütten müssen kalt stehen, die Hofnung, welche man sich (nach der schwedischen Zeitung 1761, N. 96.) gemacht, beträchtliche Bergwerke in Småland zu sehen, muß fallen, und ansehnliche Theile solcher Producte, die vom Gehölze herkommen, und die dem Reiche so nöthig sind, müssen gänzlich aufhören. Gleichwohl würde man das Holz ansehnlich sparen, wenn man die Hängehölzer aus größern Bäumen spaltete (6. §.); aber noch mehr, wenn man die Spriegel nicht mehr brauchte, und andere Materien gebraucht würden. Dächer von Rohr und Seebinsen sind zwar selten, aber doch sieht man sie hier und da, wie auch Rindendächer mit Grauſtein und Kieseln; wie viel Holz und Rasen würden diese nicht ersparen, wenn sie in Gebrauch kämen? Schlüßlich hoffe ich, man werde die Berechnungen in dieser kurzen Abhandlung nicht für zu stark ansehen, sie werden sicherlich allezeit, was den Verlust betrifft, noch einmal so stark werden, wenn man alle Umstände in Acht nimmt *.

* Man darf in dieser Absicht nur erwägen, daß der Preis des Holzes in den hundert Jahren, auf welche der Herr Verfasser die Kosten des Daches berechnet hat, gewiß nicht ungeändert bleiben, sondern steigen wird.

Ich hoffe übrigens entschuldigt zu seyn, wenn ich bey einem Aufsatze, der so viel bey uns ungewöhnliche Dinge enthält, nicht überall den Sinn der Grundschrift getroffen haben sollte; zumal, da ich diese Abhandlungen allemal übersetzen muß, ohne die Kupfer dabey zu haben, die mir manches sogleich erläutern würden.

Kästner.

* *

VI.

Geographische Lage

einiger Oerter um Uranienburg,

untersucht

von

Nicolaus Schenmark.

Als ich 1761 auf hohen Befehl beschäfftiget war, an den schonischen Ufern Triangel zu messen und zu beobachten, um die Seecharten zu verbessern, hatte ich Gelegenheit, die Lage einiger umliegenden Oerter in Ansehung Uranienburg auf der Insel Hwen, zu untersuchen, welcher Ort wegen Tycho von Brahes Beobachtungen bey den Sternkundigern berühmt ist. Diese Bemühungen Tychos, die seinen Namen unsterblich machen, leiteten nachgehends einen Kepler zur Untersuchung der Ordnung unserer Sonnenwelt, und zu der Entdeckung, daß die Planeten nicht, wie die ältern Sternkundigen glaubten, Kreise um die Sonne beschreiben, sondern, daß sie in Ellipsen gehn, oder wenigstens in solchen krummen Linien, die Ellipsen ziemlich nahe kommen. Nachdem Tychos Fleiß solchergestalt den Grund zu einer Hauptwahrheit in der Sternkunde gelegt hatte, die Kepler nach ihm nicht ohne viele Mühe entdeckte, so gelang es dem vortrefflichen Newton, aus unumstößlichen mechanischen Gründen zu beweisen, was sein Vorgänger aus der Erfahrung hergeleitet hatte. Wie also zu der Gestalt, die die Sternkunde jetzo gewonnen hat, der Grund auf Hwen ist gelegt worden, und der Nutzen von Tychos Beobachtungen gar sehr würde vermindert

mindert werden, wenn nicht die Lage dieses Ortes in Ansehung der zu unsern Zeiten berühmten astronomischen Observatorien aufs genaueste bekannt wäre, so ward Picard dadurch veranlaßt, 1671 nach Uranienburg zu reisen, und die geographische Lage des Ortes zu untersuchen, und solche mit der Lage anderer Oerter, besonders der Pariser Sternwarte, zu vergleichen. Bey dieser Gelegenheit hat er, vermittelst Dreyecke, und einer Grundlinie auf der Ostseite von Hwen, die 1603 Toisen lang war, die Lage und den Abstand unterschiedener Oerter ausgemacht, die von dieser Insel können gesehen werden, und wie die Reihe meiner Dreyecke auch einen Theil der Oerter in sich begreift, die Herr Picard untersucht hat, so habe ich nicht unterlassen nachzusehen, was für einen Ausschlag meine Messungen und Beobachtungen geben, und wie weit sie mit demjenigen übereinstimmen, was Herr Picard gefunden hat, der mit größern Werkzeugen versehen war. Mir hat diese Unternehmung desto wichtiger geschienen, da gleich dieser Theil meiner Reihe von Triangeln, der sich von den norwegischen Gränzen bey Friedrichshall bis Cimbrishamm in Schonen erstreckt, zuerst mit aller Schärfe muß untersucht werden, da man denn nachgehends sowohl nordwestlich, als südwestlich, nach Anleitung der bewerkstelligten Messungen und Beobachtungen, die Länge und Breite aller übrigen Stände in der ganzen Reihe der Triangel finden kann, und solchergestalt die Hülfsmittel zu Verbesserung unserer schonischen Seecharten erhält, die man bey diesen Messungen zur Absicht hat.

In der 13ten Fig. der 2ten Tafel stellt Q die Mittellinie des viereckichten Thurms vor, der auf der Höhe nordwärts von Helsingborg steht, V die Spitze des östlichen Kirchgiebels auf Hwen, R einen Punct an der Südseite oben auf den Ueberbleibsalen der Mauern, die um Uranienburg waren, und ziemlich genau in der Linie liegen, die von der koppenhagischen Sternwarte nach dem Mittel des Ortes geht, wo jetzo das Schloß steht. Herr Picard hatte

seinen

seinen Stand, wo vor diesem das Mittel des Schlosses war *, aber jetzo war daselbst eine tiefe Grube, weil die Keller eingefallen waren, und ich konnte mich also dieser Stelle beym Messen nicht bedienen, sondern mußte meinen Stand einige sechsfüßige Ruthen näher nach Koppenhagen nehmen; T ein aufgesetztes Zeichen auf einer Höhe bey Glumslöf, Bählhögen genannt, W ein Zeichen auf den Rönnebergischen Höhen, O das Koppenhagner Observatorium, X die Spitze des Kirchthurms der Stadt Malmö, Y das lundner Observatorium; π das Mittel zwischen beyden Thürmen der Domkirche zu Lund, nach dem Herr Picard visirt hat, Z ein Zeichen auf dem Hügel von Romle, cRE der uranienburgische Meridian, AYB der lundische Meridian, QF, OC, YD, XE, lothrechte Linien auf dem uranienburgischen Meridian.

Die Winkel zu messen, habe ich mich Herrn **Eckströms** Werkzeug von $7\frac{1}{2}$ Zoll im Halbmesser bedient, das in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. 1750 beschrieben ist. Bey jedem Stande habe ich zwar die scheinbare Höhen der umliegenden Merkmale angezeichnet, wie aber das Instrument, welches von zehn zu zehn Minuten eingetheilt ist, mit Hülfe des Nonius nur einzelne Minuten anzeigt, und ich also die kleinern Theile durch das Mikroskop nach dem Augenmaaße schätzen mußte, so verlohnt es sich hier nicht der Mühe, die Reduction, mit der man die beobachteten Winkel auf die Horizontalfläche bringen müßte, in Betrachtung zu ziehen, weil die Aendrung nur einige wenige Secunden beträgt, wegen der ich beym Messen doch nicht sicher war. Mit diesem Werkzeuge habe ich folgende Winkel gemessen:

VQT

* Mem. de l' Acad Roy. des Sciences contenants les ouvrages adoptez par cette Academie avant son renouvellement, en 1699. Tome IV.

VQT	=	37°	5′	30″			
QTV	=	76	58	40	—	10″	
QVT	=	65	56	0			
TWV	=	27	3	10	—	10″	
VTW	=	132	25	0			
TVW	=	20	32	0			
XVW	=	57	21	30			
VWX	=	99	8	0			
VXW	=	22	40	30			
XWY	=	28°	37′	20″			
WYX	=	95	19	40			
WXY	=	56	3	0			
OVX	=	45	18	30			
OXV	=	41	37	0			
QRT	=	65	42	0			
TRW	=	24	14	0			
WRX	=	59	57	0			
OYX	=	38	33	0			
XYZ	=	108	15	20			

Weil eine Hauptstation in der Reihe meiner Dreyecke nicht Uranienburg, sondern der östliche Kirchengiebel V auf Hwen war, welcher etwas davon in NW gelegen ist, so ist nöthig, bey gegenwärtiger Untersuchung eine Reihe Triangel von Uranienburg an zu machen, so, daß die Dreyecke QRW, RWY, RYX, RXO, werden, in denen die nöthigen Linien und Winkel aus den beobachteten müssen berechnet werden. Ich nehme zuerst QV = 1000 an, und wie alle Winkel in den Dreyecken QVT, VTW, WYX, VWX, VXO, bekannt sind, so lassen sich daraus die Verhältnisse aller ihrer Seiten finden. Dadurch werden die Puncte QTW gegeben, und weil auch die Winkel QRT, TRW, bekannt sind, so findet man hieraus, vermöge der Trigonometrie, die Winkel RQT = 32 Gr. 23 Min. 65 Sec. RWT = 28 Gr. 16 Min. 34 Sec. Nachdem die Winkel in den Dreyecken QRT, TRW, bekannt sind, und man auch die Linien QR, RW, in Tausendtheilen von QV weiß, so erhält man eine Reihe Triangel vom Puncte R, nämlich:

QRW

QRW	= 89°	56′	0″	RXY = 77°	23′ 14″
RWQ	— 47	50	29	RYX = 78	15 25
RQW	= 42	13	31	XRY = 24	21 21
RWY	= 127	21	46	OXR = 42	57 16
WRY	= 35	33	59	ORX — 46	48 22
WYR	= 17	4	15	ROX = 90	14 22

Den Winkel WRX hat man 1 Min. 40 Sec. kleiner berechnet, als ihn die Beobachtung gab, welches vielleicht von einigen Fehlern der Messung herrührt, die ich mit einem so kleinen Werkzeuge, auf großen Höhen und oft bey starkem Winde, nicht wohl habe vermeiden können, ohngeachtet ich bey jeder Station, ehe die Messung angefangen ward, allezeit besorgt war, den Nullpunct genau zu berichtigen. Der Winkel OYX ist nach der Rechnung 38 Gr. 33 Min. 10 Sec. denselben hat man zu Lund auch 20 Sec. größer beobachtet.

Die Stellung der Figur in Absicht auf den lundischen Meridian zu bestimmen, habe ich zwo Methoden gebraucht, theils habe ich die Sonne im lundner Scheitelkreise beobachtet, der durch Malmö oder den Romlehügel geht, theils habe ich auch die Entfernung der Sonne, wenn sie im Untergange war, von eben dem Scheitelkreise durch Malmö gesucht. Zu den ersten Beobachtungen habe ich mich, bey Ermangelung eines Instrument des passages, des vorerwähnten Winkelmessers bedient, das Fernrohr zum Wasserwägen nach dem Zeichen gerichtet, und das Bewegliche so gestellt, daß die Sonne beym Durchgange durch den Scheitelkreis, in dem man sie beobachten wollte, im Fernrohre zu sehen war. Weil aber bey diesen Beobachtungen nöthig war, die Ebene des Werkzeuges aufs genaueste in einer lothrechten Stellung zu haben, so, daß des beweglichen Fernrohrs Axe sich in einer lothrechten Ebene drehte, welche Ebene zugleich mit dem Rande des Werk-

zeuges

zeuges parallel war, und weil ich mich, des Werkzeuges lothrechte Stellung zu berichtigen, einer Art bediente, die vorhin in den Abhandlungen 1750 nicht ist beschrieben worden, so muß ich solche kürzlich anführen.

Ich suchte, an einem hohen Pfeiler an der lundner Domkirche, eine Höhe A B (14 Fig.) an deren Grund ich kommen konnte, und brachte das Werkzeug so nahe daran, daß sich die Spitze A unter einem Winkel von mehr als 65 Gr. zeigte. Nachdem das Fadenkreuz in dem beweglichen Fernrohre auf A gestellt war, und beyder Wasserwagen Blasen sich innerhalb ihrer Zeichen befanden, bemerkte ich mit Kreide an der Mauer den Punct C, der dem Haarkreuze im Fernrohre zum Wasserwägen gegen über stand. Weiter stellte ich das bewegliche Fernrohr sorgfältig auf den Nullpunct, und nachdem dieses geschehen war, sahe ich nach, daß die Wasserwage richtig stand, und zugleich das Fadenkreuz des Fernrohrs zum Wasserwägen, auf seinem Punct C stand. In dieser Stellung des Werkzeuges bemerkte ich einen Punct B an der Mauer, den das Fadenkreuz des beweglichen Fernrohrs angab. Darauf drehte ich das ganze Werkzeug um seine verticale Axe, so, daß der Rand, der zuvor linker Hand stand, jetzo rechter Hand kam, und beyde Fernröhre verwechselt wurden. Nachdem nun die Wasserwage ihre gehörige Stellung bekommen hatte, und des beweglichen Fernrohrs Fadenkreuz auf A stand, bemerkte ich den Punct D, den des Fernrohrs zum Wasserwägen Fadenkreuz jetzo angab. Zuletzt stellte ich das bewegliche Fernrohr auf den Nullpunct, und nachdem alles übrige in eben dem Stande, wie zuvor, war, so mußte des beweglichen Fernrohrs Fadenkreuz genau den Punct B angeben, wenn des Werkzeugs Ebene jetzo lothrecht stand. Wenn aber des beweglichen Fernrohres Fadenkreuz einen andern Punct E angab, so bemerkte ich einen Punct mitten zwischen B und E, auf den ich das Fadenkreuz des beweglichen Fernrohrs stellte, und nachgehends

bemerkte

bemerkte ich den Punct F, den des Fernrohrs zum Wasserwägen Fadenkreuz angab. Zum Schlusse stellte ich das Fadenkreuz des Fernrohrs zum Wasserwägen auf F, und des beweglichen Fernrohrs seines auf A; da denn nur die Blase der großen Wasserwage zwischen ihren Zeichen stehen konnte. In dieser Stellung des Instruments ward die Blase der kleinen Wasserwage zwischen ihre Zeichen gebracht, und damit war die Berichtigung vollendet. Zu mehrerer Sicherheit ward das Umdrehen des Werkzeuges und die Verwechselung der Fernröhre wiederholt, und da brauchte es keine Aenderung in der Stellung der kleinen Wasserwage; wodurch ich versichert ward, daß die Ebene des Werkzeuges, oder die Ebene, in welcher sich die Axe des beweglichen Fernrohres drehte, lothrecht war, weil beyde Wasserwagen zugleich ihre gehörige Stellung hatten.

Im Jahre 1761 den 28sten und 29sten Sept. beobachtete ich die Sonne hier auf dem Observatorio, da sie in dem Scheitelkreise war, der durch den Romlehügel geht. Den 30sten Sept., den 1sten, 2ten, und 3ten Oct. darnach, beobachtete ich sie in dem Scheitelkreise durch den Kirchthurm der Stadt Malmö. Im Jahre 1764 den 24sten Aug. war der Abstand der untergehenden Sonne, von dem Kirchthurm zu Malmö, 62 Gr. 0 Min. 0 Sec., und den 25sten August 61 Gr. 5 Min. 0 Sec. Die lundner Polhöhe wird bis zu weiterer Untersuchung hier 55 Gr. 42 Min. 0 Sec. angenommen, und die Stellung des lundner Scheitelkreises durch den Kirchthurm zu Malmö, in Absicht auf den lundner Meridian, mit Hülfe des bekannten Winkels XYZ = 108 Gr. 15 Min. 20 Sec. (13. Fig.) aus den Beobachtungen folgendergestalt gefunden:

Wahre

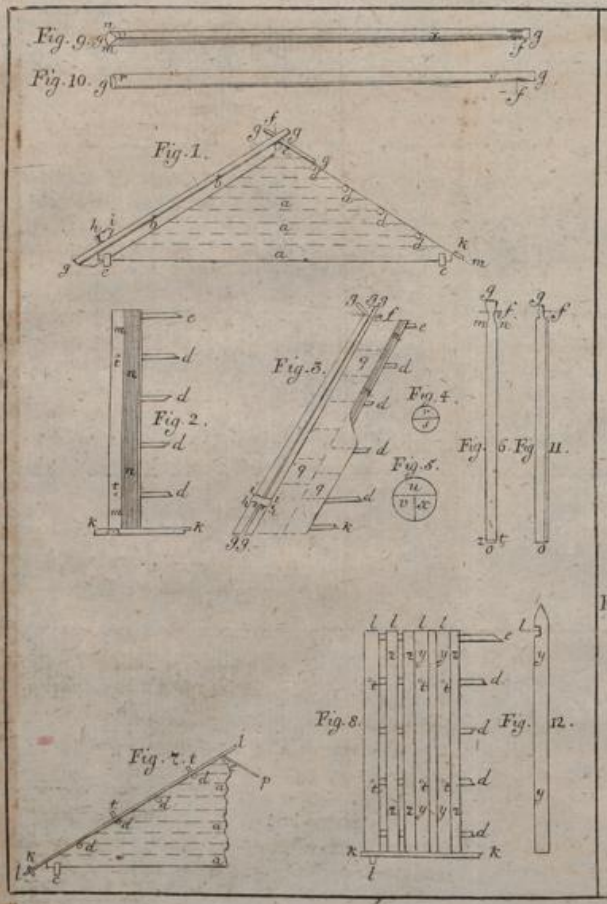
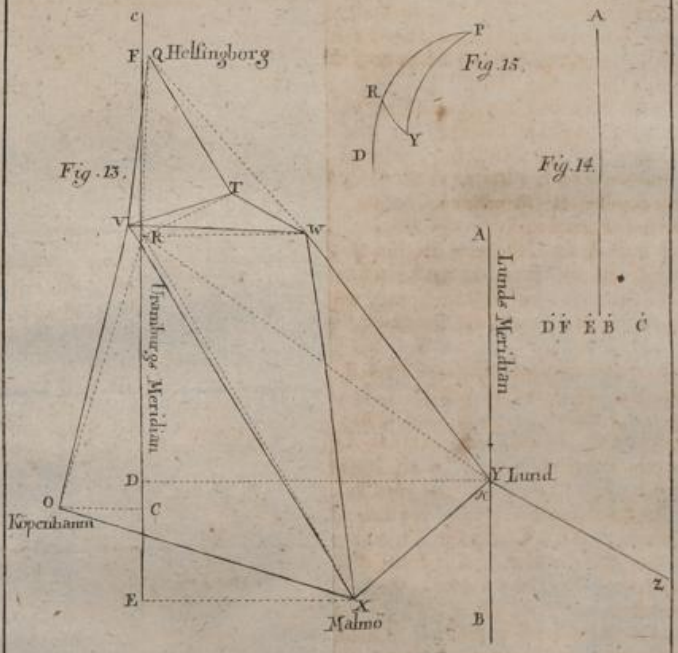


Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 11.
Fig. 7.
Fig. 8.
Fig. 12.


Helsingborg
Fig. 13.
Fig. 15.
Fig. 14.
Lunds Meridian
Uranienburgs Meridian
Lund
Kopenhamn
Malmo
A
B
C
D
E
F
O
T
V
W
X
Y
Z

XXVII. B.

Wahre Zeit.	Abweichung der Sonne.	Azimuth der Sonne.	Winkel BYX.
1761 Sept.			
28 20° 12′ 19″	2° 30′ 0″ S.	60° 25′ 36″	47° 49′ 44″
29 20 11 23	2 53 20	60 26 22	47 48 58
30 2 55 2	3 0 16	47 50 25	47 50 25
October.			
1 2 55 41	3 23 18	47 49 39	47 49 39
2 2 56 22	3 46 37	47 49 4	47 49 4
3 2 57 8	4 9 54	47 49 47	47 49 47
1764 Aug.			
24 7 6 51	10 48 5 N.	109 48 49	47 48 49
25 7 3 21	10 27 22	108 54 13	47 49 13
		Mittel	47 49 27

Aus den bekannten Winkeln BYX = 47 Gr. 49 Min. 27 Sec. und XYR = 78 Gr. 25 Min. 25 Sec. findet sich RYA = 53 Gr. 55 Min. 8 Sec. bedeutet also in dem Kugeldreyecke RPY 15. Fig. P den Pol, R Uranienburg, dessen Breite 55 Gr. 54 Min. 15 Sec. ist, Y Lund, so ist PR = 34 Gr. 5 Min. 45 Sec. PY = 34 Gr. 18 M. und RYP = 53 Gr. 55 Min. 8 Sec. Daher des Winkels PRY Ergänzung DRY = 54 Gr. 20 Min. 4 Sec. Weiß man diesen letzten Winkel (13. Fig.) so findet man leicht ORC = 16 Gr. 49 Min. 39 Sec. ERX = 29 Gr. 58 Min. 43 Sec. und FRQ = 0 Gr. 9 Min. 57 Sec.

Nun ist noch übrig die Grundlinie zu finden, aus der man die Größe der Dreyecke und den Unterschied der Länge und Breite der Oerter von Uranienburg beurtheilen kann. Ich habe wohl in den Scheeren von Strömstadt eine Grundlinie auf dem Eise abgemessen, weil aber von dar nach Helsingborg eine Reihe von mehr als 50 Dreyecken geht, so wird es wohl sicherer seyn, die Berechnung der Grundlinie auf die Größe und Gestalt der Erde zu gründen, und dabey die am besten beobachteten Polhöhen dieser

Oerter anzunehmen. Ich setze also, nach Herrn Picards Beobachtungen, die Breite von Uranienburg 55 Gr. 54 Min. 15 Sec. und das koppenhagner Observatorium 55 Gr. 40 Min. 45 Sec. also den Unterschied ihrer Breiten 13 Min. 30 Sec. In dem Mittel dieser Breite oder 55 Gr. 47 ½ Min. ist ein Grad der Breite nach Herr Hjorters Tafel (Abh. der Kön. Schwed. Akad. der Wiss. 1741.) 62680 ⅓ schwedische Fammen, also die Grundlinie CR = 14103,05 Fammen.

Nachdem man solchergestalt die Grundlinie gefunden hat, können alle Entfernungen, Departuren und Unterschiede der Breiten von Uranienburg in schwedischen Fammen gefunden werden, und zwar die Unterschiede der Breiten, wenn 62680 ⅓ Fammen auf einen Grad zu Minuten gemacht, und denn die Breiten gefunden werden. Zu den gegebenen Breiten, sucht man die Größe der Längen-Grade in Fammen, aus erwähnten Tafeln. Nach diesen schließt man, wie sich ein gegebener Grad der Länge zu 3600 Secunden verhält, so die gefundene Departur zum Unterschiede der Länge vom uranienburgischen Meridian in Graden, welches nachgehends in Zeit verwandelt wird. So finde ich für

	Nordliche Breite.			Längen Grade.	Unterschied d. Läng. in Graden.		Zeit.		
Helsingborg	56°	2′	39″	35141	0′	3″	0′	½	O.
Uranienburg	55	54	15	35267	0	0	0	0	
Lund	55	42	13	35448	29	38	1	59	O.
Koppenhagen	55	40	45	35470	7	13	0	29	W.
Malmö	55	37	19	35522	18	15	1	13	O.

Weil nun Stockholm von dem ersten Mittagskreise, durch die Insel Ferro 35 Gr. 36 Min. 15 Sec. ostwärts liegt, (Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. 1761.) und Lund, vermöge vieljähriger Beobachtungen an Jupiters Tra-

Trabanten 19 Min. Zeit, oder 4 Gr. 45 Min. westlich von Stockholm liegt, so hat man die geographische Länge von Lund = 30 Gr. 51 Min. 15 Sec. von Malmö = 30 Gr. 39 Min. 52 Sec. von Helsingborg = 30 Gr. 21 Min. 40 Sec. von Uranienburg = 30 Gr. 21 Min. 37 Sec. und von Koppenhagen 30 Gr. 14 Min. 24 Sec.

Wenn man Herr Picards Messungen mit dem hier angeführten vergleicht, findet man

Nach Hr. Picards Messung.				Nach hiesiger.		
CRO	=	16° 46′	5″	- - -	16° 49′	39″
CRX	=	29 58	30	- - -	29 58	43
DRπ	=	54 8	50	DRY =	54 20	4
FRQ	=	0 11	10	- - -	0 9	57
ROπ	=	69 19	10	ROY =	69 8	2
ROX	=	90 17	35	- - -	90 14	22
ORπ	=	70 55	0	ORY =	71 9	43

Herr Picard hat den Unterschied der Länge zwischen Koppenhagen und Uranienburg 7 Min. 15 Sec. oder 29 Sec. in Zeit gefunden, zwischen Koppenhagen und Lund 37 Min. oder 2 Min. 28 Sec. Zeit. Beyde vollkommen, wie ich. Die Breite von Lund 55 Gr. 42 Min. 10 Sec. Die Entfernung zwischen Uranienburg und der koppenhagischen Sternwarte 13494 Toisen, oder 14766 schwedische Fammen. (Abh. der Königl. Akad. der Wissensch. 1740.) Eben diese Entfernung findet sich aus jetzigen Messungen 14734 Fammen, also um 32 Fammen kleiner. Die Weite der koppenhagener Sternwarte, und der Mitte der Thürme des lundner Doms, hat Herr Picard 19937 Toisen, oder 21850 Fammen gefunden; ich habe zwischen beyden Sternwarten, zu Koppenhagen und zu Lund, 21829 Fammen oder 3 5/8 schwedische Meilen und 79 Fammen bekommen.

Nach Picards Beobachtungen wäre der Unterschied der Meridiane von Paris und Uranienburg 42 Min. 10 Sec. in Zeit, und weil er sowohl, als ich, zwischen Uranienburg und Lund 1 Min. 59 Sec. Zeit gefunden hat, so muß zwischen Paris und Lund 44 Min. 9 Sec. seyn. Weil man aber den letzten durch sichere Beobachtungen nachgehends nur 43 Minuten, und etwa 50 Secunden gefunden hat, wie ein andermal soll bewiesen werden, so müssen Uranienburg, Koppenhagen, Lund und Malmö, 19 Secunden Zeit, oder etwa 5 Minuten eines Grades westlicher liegen, als man bisher geglaubt hat.

** *

VII.

Physiologische Untersuchungen und Anmerkungen,

über der

in Finnland bey den Landleuten

gebräuchlichen Badstuben

Nutzen und Schaden.

Von

Anton Rolandsson Martin,

Med. Cand.

Es ist nöthig alles wohl zu kennen, was der Mensch so wohl zu seiner Nahrung und Vergnügen, als zu Erhaltung seiner Gesundheit häufig brauchet. Die Badstuben sind in unterschiedlichen unserer Landschaften sehr häufig bey den Landleuten im Brauche, am meisten aber in Finnland. Sie verdienen daher unsere Aufmerksamkeit destomehr, weil sie in Rußland unter die drey Ursachen gezählt werden, welche daselbst das menschliche Leben so oft verkürzen.

Ich habe mich einige Zeit in Finnland innerhalb der rußischen Gränzen aufgehalten, wo das Baden am meisten im Brauche ist, und wie ich zuvor von ihren Badstuben viel hatte reden hören, und dergleichen nicht gewohnt war, gab ich auf ihre Beschaffenheit und das Verhalten der

Leute dabey sehr genau Acht, und unterwerfe jetzt der Kön. Akad. der Wissenschaften meine Bemerkungen, und die Folgen, die ich daraus glaube ziehen zu können.

Ehe ich weiter gehe, muß ich etwas von der Einrichtung der finnischen Badstuben sagen. Es ist bekannt, daß der Römer Thermae wie prächtige Schlösser gebaut gewesen, und sie darinnen viererley Bäder gehabt. In einem Zimmer, das Frigidarium genannt ward, badete man sich in kaltem Wasser; im Tepidario war es laulicht; im Calidario noch wärmer, und hier geschahe das vornehmste Baden; der heißeste Ort, von dem sich die Wärme in die andern vertheilte, hieß Hypocaustum. Hier in Finnland hat man nur einen Ort, wo kaltes und warmes Wasser bey der Hand ist. Die meisten ihrer Badstuben sind ohne Schorstein. In diesen schwebt der Rauch in der Stube herum, und zieht zur Thüre und Luftlöchern heraus, so lange sie geheizt werden. Die Ofen sind von groben Graustein, den man aber genau auswählt; denn es ist eine Art Graustein, von der man glaubt, sie gebe viel Gestank von sich, sie besteht aus einer ungleichen Mischung von Grausteinarten, Quarz, Spat und viel Glimmer. In diesen Badstuben kann die Hitze nach Gefallen vermehrt oder vermindert werden, jenes durch starkes Feuern, dieses, wenn man die Thüre und Luftlöcher öffnet.

Man braucht hier zweyerley Bäder: trockne und feuchte. Bey jenen wird die Badstube, die eine Zeitlang ungeheizt gestanden hat, geheizt, ohne viel Wasser auf den heißen Ofen zu schütten. In einem solchen trocknen Bade steigt das Queckſilberthermometer auf 60, 70, 75 Gr. über den Eispunct *, die letzte Hitze war die größte, in der Leute

* Das schwedische Thermometer zählt vom Eispuncte bis zum siedenden Wasser 100 Grad. Will man es also mit dem fahrenheitischen vergleichen, so bemerkt man, daß der Eispunct beym fahrenh. 32, der Punct des siedenden Wassers 212 heißt, zwischen beyden also 180 Grad enthalten

Leute baden konnten. Diese Hitze macht nicht feucht, sondern alles, was man hineinbringt, trocknet. Ein Strick von $\frac{3}{4}$ Ellen lang, auch ein gleich langer lederner Riemen, sind in der Hitze von 62 Gr. um $\frac{1}{3}$ Zoll kürzer geworden. Die Hitze in diesen trocknen Badstuben hat, von dem noch unvertheilten Rauche, was herbes.

Die feuchten Bäder entstehen, theils, wenn häufiges Wasser auf die heißen Ofen geschüttet wird, theils auch, wenn zuvor viele darinnen gebadet, und solches mehr Tage nach einander fortgesetzt haben, wodurch vieles Wasser ist versprützt worden, das sich in Dünste auflöset. In diesen nassen Bädern ist die Hitze gelinder, und hat nicht können höher, als 45 bis 50 Grad gebracht werden. Alles, was da hinein kömmt, wird feucht, auch wurden vorerwähntes

ten sind; daher sind 100 schwedische Grad so viel, als 180 fahrenheitische, oder ein schwedischer beträgt $\frac{18}{10} = \frac{9}{5}$ eines fahrenheitischen. Weil aber Fahrenheit beym Eispuncte nicht 0 sondern 32 zählt, so erhellt, daß f Grade über dem Eispuncte auf dem schwedischen Thermometer $32 + \frac{9}{5} f$ oder $32 + 1,8 . f$ fahrenheitische seyn werden. Für Grade unter dem Eispuncte wäre f verneint.

Nach dieser Formel sind die Grade, die hier etwa besonders merkwürdig seyn können, folgender Gestalt auf fahrenheitische gebracht:

Schwedische	36	39	40	50	60	70	75
Fahrenheitische	96,8	120,2	104	120	140	158	167

Boerhaave Chym. T. I. Tr. de igne cor. 16. erzählt, wie Thiere in einer Hitze von 146 fahrenh. Graden gestorben, Diese Hitze, in der die Zuckerhüte getrocknet werden, die Boerhaave keinen Augenblick, ohne Furcht zu ersticken, aussteben konnte, reicht also noch nicht an die Hitze der finnischen Bäder. Die Hitze eines gesunden Knabens im Munde, giebt Boerhaave 48 Grad geringer, also 98 fahrenheitische Grad an, welches mit Herr Martins Erfahrungen übereinstimmt.

Kästner.

wähntes Seil und Riemen darinnen länger, als sie zuvor waren.

Der Rauch hat die Eigenschaft, daß er scharf ist und die Augen beißt. Dieß wird eine der Ursachen seyn, warum in Finnland die Augenkrankheit Trichiasis so gemein ist, da die Augenhaare einwachsen, u. s. w. Der Rauch verderbt die Luft, daß kein Licht darinnen brennen kann; eingesperrte Thiere sind oft darinnen gestorben; die Menschen werden von den rauchenden Bädern tumm im Kopfe oder schwindlicht.

Die Wirkung der Hitze auf den Körper habe ich durch das Thermometer, und vermittelst des Pulses zu bestimmen gesucht. In meinen Beobachtungen von der Wärme des menschlichen Körpers, die ich vordem der Kön. Akad. überreicht habe, (siehe das letzte Quartal vorigen Jahres), habe ich gewiesen, daß die Wärme unsers Körpers zum Theil auf der Beschaffenheit der äußern Luft, die auf ihn wirket, beruhet, und berichtet, daß eines gesunden Menschen Wärme 36, höchstens 37 Grade des schwedischen Thermometers ist. Als ich aber in einem Bade, das auf 62 Grad heiß war, die Hand an die Thermometerkugel hielt, ist das Queckſilber bis 38 oder 39 Grad gestiegen. Eben so, wenn ich es an die Brust oder in die Höhlungen unter dem Arme gehalten habe. Ich hielte mich in einer Badstube, wo das Bad nur 50 Grad heiß war, lange auf, Versuche an mir und an andern anzustellen, und da erreichte das Thermometer in der Hand, und in den Armhöhlen 40 Gr. Mein Fuß, der in 2 Jahren Zeit, höchstens 34 bis 35 Gr. warm geworden war, ward im Bade 38. Der Urin, der im gesunden Zustande nie 36 überschritt, war nach dem Bade 39 Grad.

Mit zween gesunden Jünglingen von 18 und von 15 Jahren, ward der Versuch zu zwey unterschiedenen malen angestellt. Als sie eine Zeitlang in einem so heißen Bade, als sie ertragen konnten, gewesen waren, stieg das Thermometer in ihren Händen und unter den Armen auf 42 Grad.

Einer

Einer der von sehr kalter Natur war, hatte einen Pelz in einer 50 Gr. heißen Badstube, seine Hand bekam 38 Gr. Wärme, aber Brust und Höhlung unter den Armen 39 Gr. Er klagte dabey, er werde matt, und vermöge nicht länger zu stehen. Ich habe Kinder 2 Wochen alt gesehen, die das erstemal in Badstuben von 50 bis 55 Gr. Hitze gebracht wurden, nachgehends aber in heißere Bäder. Ihr Körper bekam da fast eben den Grad der Wärme, wie der Leib eines Erwachsenen in einem mäßigen Bade, 38 Gr.

Der Puls schlägt mir und andern von mittlerm Alter, bey nüchternem Magen und in gesundem Zustande, 70 bis 75 mal in einer Minute. Aber in den Badstuben ist er bis auf 115, 120 bis 130 Schläge gekommen. Bey einem sechzigjährigen Manne ward der Puls bis zu 120 Schlägen in einer Minute getrieben; aber er ward auch nach dem Bade ohnmächtig. Bey einem eilfjährigen Knaben schlug der Puls sonst 80 bis 90; aber im Bade 140 bis 150 mal. Es ist nicht ungewöhnlich, daß man hier zarte Kinder fast in eben die Hitze bringt, wie Erwachsene: ihre Pulsschläge haben sich wohl nicht zählen lassen; aber Odem haben sie 150 bis 160 mal in einer Minute geholt: sie sind im Bade so ruhig gewesen, als ob sie halbtod wären, und haben dabey geschlafen; aber unvermuthet sind sie wieder zu sich gekommen. Es ist unverantwortlich, mit diesen kleinen Unschuldigen so zu handeln. Man wäscht auch die Kinder außerdem des Sommers täglich zweymal, und im Winter einmal, welches sie für höchstnöthig ansehen; aber es wird nicht viel Gutes stiften. Aus einigen Beyspielen habe ich Ursache zu glauben, daß so überflüßiges Baden eine Ursache der starken Verstopfung ist, woran so viele Kinder hier hülflos sterben. Dieserwegen haben einige auf mein Einrathen damit aufgehört.

Aus dem jetzo angeführten erhellet klärlich, daß solche Bäder eine Fieberhitze im Blute erregen, welches sich auch aus mehrern Fieberzeichen weiset; das Fleisch wird roth und entzündet, alle bekommen einen heftigen Durst, schäumenden

Speichel, Schwerfälligkeit und Mattigkeit, oft mit wankendem Gange, häufigem Schweis und Hitze, so bey einigen den Schlaf beförderte, bey andern hinderte. Die Hitze brennt im Fleische, und benimmt den Odem. Bläst einer auf den andern, so brennt die Stelle wie Feuer. Sitzen zweene einander im Bade zu nahe, so ist jedem des andern Hitze beschwerlich. Kann eine solche Hitze anders, als ungesund seyn?

Die Ausdünstung wird im Bade stark vermehret. Aber die Schweislöcher oder Drüsen scheinen einen gewissen Grad der Wärme zu ihrer völligen Oeffnung zu erfordern. Wenn die Hitze gehörig stark, etwa 50 Grad ist, so ist die Ausdünstung am stärksten; man wird, als wäre man über den Leib mit Oele beschmiert; die Drüsen saugen oder ziehen die Blätter des Baderquastes an sich, daß sie an das Fleisch ankleben. Ich habe nicht bemerkt, daß dieses in laulichtern oder in heißern Bädern geschehen wäre, wie feucht auch der Quast war. Diejenigen, welche eine gehinderte oder kranke Transpiration haben, bemerken auch nicht, daß sich der Quast solchergestalt an ihren Leib anhenkt, wie heis sie auch baden. Sie versprechen sich auch selbst nichts Gutes, sondern nehmen es für ein Zeichen eines ungesunden Zustandes an, wenn die Blätter nicht am Leibe hängen bleiben, indem man sich mit dem Quaste schlägt. Dieses Anhängen ist auch ihre gewöhnliche Probe, ob das Bad gehörig warm ist.

Die Milch wird bey den Weibsbildern durch allzuvieles Baden vermindert.

Der Urin wird so sehr vermindert, daß die, welche ihn sonst oft und häufig lassen, die Nacht nach dem Bade, wenig oder keinen haben.

Empfindungen: An den Enden der Finger merkt man eine Steife, wenn man sie an eine andere Stelle des Körpers streicht, sie werden von der Hitze gleichsam mager und eingeschrunpft, und sehen aus, als hätte man mit Eßig oder Kochsalzgeist handthieret. Das Fleisch und die Haut

wird

wird auch an andern Stellen schlaff und geschmeidig. Wenn einer etwa den Ring nicht vom Finger bringen kann, weil ihm die Finger geschwollen sind, so geht er in die Badstube, und es schlägt selten fehl, daß er nicht den Ring sollte abnehmen können. Die, welche von starker Arbeit steife Glieder bekommen haben, und darnach baden, befinden sich nach dem Bade munter und gewendig, vermuthlich rührt es auch daher, daß die Leute, welche viel baden, meistens gewendig sind. Daß aber das Fleisch dadurch auch einigermaßen erschlafft, ist glaublich, und wird selbst durch eine Erfahrung dargethan, welche die Landleute haben, nämlich, daß die, welche viel baden, bald altern, oder zeitig wie alte Leute aussehen.

Die merkwürdige Erinnerung, die ich in den philosophischen Transactionen gelesen habe, daß ein Mensch des Morgens, oder wenn er lange gelegen hat, etwas länger ist, als des Abends, hat mich veranlaßt, Acht zu geben, ob nicht das Bad eben eine solche Wirkung hätte, und ich habe sowohl bey mir selbst, als bey andern befunden, daß unser Leib durchs Bad wirklich ausgestreckt wird, und etwa einen Zoll länger gleich nach dem Bade ist, als zuvor.

Die Gewohnheit trägt viel dazu bey, daß man so heiße Bäder ausstehen kann. Das erstemal konnte ich das Bad nicht heißer ertragen, als 45 Grad, jetzt aber vertrage ich 60 Gr. ohne Unbequemlichkeit. Die meisten schwitzen am besten in einer Wärme von 50 Gr. die aber, welche heiße Bäder lange und oft brauchen, kommen nicht eher in Schweis, als durch eine Hitze von 64 Gr. und manche nicht einmal alsdenn. Vermuthlich werden ihre Schweislöcher von der Hitze so getrocknet, daß sie nicht weiter Dienste leisten können.

In trocknem Bade ist eine Hitze von 60 bis 70 Gr. erträglicher, als 48 bis 50 in einem sehr feuchten, wo das Odemhohlen durch die Dünste beschwerlich wird. Wenn man einige Zeit lang in dem letzten gesessen hat, so

wird

wird man so matt, und bekömmt so viel Kopfschmerzen, als wenn man in dem ersten länger ausgehalten hat.

Wenn man selten, und in mäßiger Wärme badet, so empfindet man davon eine merkliche Munterkeit und Leichte im Körper; geschieht es aber zu oft in allzustarker Hitze, oder badet man gleich nach dem Essen, so erfährt man das Gegentheil. Harte Leute springen zuweilen aus dem heissen Bade in kaltes Wasser, und kühlen sich da mit Schwimmen ab, oder werfen sich in den Schnee, worauf sie wieder in die Badstube gehen. Doch ist dieses jetzt an den meisten Orten außer Gebrauch gekommen, und man bringt sie selten ohne Belohnung dazu: denn die Erfahrung hat sie gelehrt, wie schädlich dieses Verfahren der Gesundheit ist. Besonders nehmen die sich davor in Acht, die einen Ausschlag haben.

In Tavastland, Sawolax und Carelien, bedienen sich die Landleute des Badens viel öfter, als in Nyland, nämlich fast jeden Tag, oder einen um den andern. In Städten aber ist es in den letzten Zeiten etwas außer Brauch gekommen, selbst unter denen, die vor diesem wöchentlich ein paarmal badeten.

Kinderbetterinnen lassen sogleich die Badstuben heizen, sich selbst und ihr neugebohrnes Kind zu baden. Ihnen selbst kann es wegen der Geburtsschmerzen nöthig seyn; aber daß es dem Kinde nicht diene, habe ich schon vorhin erinnert. Sie haben allerley Aufzüge mit den Kindern in den Badstuben, sie strecken derselben Glieder aus, als wollten sie solche messen, und machen daraus Schlüsse, ob das Kind gut gedeyen wird oder nicht; sie bemühen sich, die sogenannten Borsten wegzunehmen, eine Krankheit, die in Haaren besteht, welche sich auf dem Rücken und sonst zeigen. Ich habe sie damit beschäfftiget gesehen, und glaube, diese Borsten sind nichts anders, als die natürlichen Haare auf der Haut in den Schweislöchern, die durch Hitze und Reiben erweitert sind, welche Haare alsdenn von der Hitze steif und sichtbar werden, weil sie unterdessen nicht zu sehen sind.

Man

Man wird hieraus leicht den völligen Schluß von dem Nutzen dieser Bäder ziehen können. Sie bekommen denen nicht wohl, die zuvor einigermaßen zu Fiebern geneigt sind, denn sie erhitzen das Blut noch mehr; auch denen, die von Blähungen, Milzsucht und Magencolik geplagt werden, sind sie undienlich. Nach einem überstandenen Fieber aber, wo man die Ausdünstungen oder eine Crisis zum Ausschlage befördern will, thun sie gute Dienste. Die Landleute wissen das; denn, wenn einer Geschwüre hat, sucht er derselben Reife durch das Bad zu befördern, sie werden dadurch erweicht, eitern mehr, und lassen sich leichter öffnen. Man braucht das Bad auch mit Vortheile bey Jucken in der Haut, und wenn ein Fieber nöthig ist, den Ausschlag auszutreiben. Wie das Bad das Fleisch schlaff macht, so würde es auch gegen einige Beschwerungen von Reißen zu brauchen seyn; aber mit Bedachtsamkeit, und nur in den Vorfällen, welche Herr Prof. Hartmann in seinem schönen Buche von der Erkänntniß und Heilung der gemeinen Krankheiten, angeführt hat.

Der größte Schaden, den so heiße Bäder thun, ist, daß sie die Augen angreifen, welches ich aus eigener Erfahrung gefunden habe; denn ich habe bey denen, die sonst schwache Augen hatten, besonders die von blaugrauer Farbe waren, bemerkt, wie sie nach dem Baden ausgesehen haben, als hätten sie, so zu reden, gläserne Augen, oder als hätten die Augen ihren gewöhnlichen Glanz verlohren, bis sich solcher nach einiger Zeit wieder einfand. Bey Alten und bey Kindern bemerkt man es am besten. An einem eilfjährigen Knaben habe ich, nach drey unterschiedenen Bädern, diese Bemerkung gemacht, und mich davon vollkommen versichert.

* *

VIII.

Zusatz,

zu dem

vorhin mitgetheilten Bericht

von Harrisons Seeuhr.

Nachdem dieser Bericht abgedruckt war, haben die Zeitungen gemeldet, daß das Parlament im März jetztlaufenden Jahres, Harrison die Hälfte der versprochenen großen Belohnung bewilligt hat, also eine Summe von 10000 Pf. St. doch, die 2500 Pf. die er schon bekommen hat, abgerechnet. Und weil er mit seiner Seeuhr die Länge innerhalb 30 englischer Seemeilen bestimmt hat, hat das Parlament zugleich verordnet, die andere Hälfte dieser Belohnung, oder völlige 10000 Pf. St. sollten ihm ausgezahlet werden, sobald man durch Versuche gefunden hat, daß dergleichen Uhren, die nach seinem Modell und seiner Vorschrift von andern verfertigt worden, die Länge eben so genau geben können. Diese Bedingung, wozu die erste Parlamentsacte von 1714 keine Veranlassung giebt, scheint einige Weitläuftigkeit zu verursachen, weil Harrisons Hofnung zu dem rückständigen Theile der Belohnung also auf anderer Geschicklichkeit und gutem Willen beruhet, welche abgünstig seyn, oder sich die Geduld nicht nehmen können, zu Verfertigung neuer Seeuhren nach Harrisons Vorschrift alle nöthige Mühe und Fleis anzuwenden, wenn sie nicht von ihm, oder auf andere Art besonders belohnt werden.

Vermuthlich hat das Parlament gleich Anfangs eine Art, die Länge zu bestimmen, gewünscht, die nicht nur sicher, sondern auch Seefahrenden mit erträglichen Kosten brauch-

brauchbar wäre, wiewohl das Letzte in erwähnter Parlamentsacte nicht deutlich angezeigt ist. Nun erkennen die Commissarien der Länge sowohl, als das Parlament, daß Harrisons Methode sicher ist; aber sie zweifeln, ob ein so künstliches Uhrwerk von andern könne nachgemacht werden, und von Seefahrenden ohne unerträgliche Kosten zu erhalten sey.

Harrison hat sich verbindlich gemacht, den Bau seiner Maschine so deutlich zu erklären, daß alle geschickte Uhrmacher darnach eben so gute Seeuhren verfertigen könnten, und dieses ist alles, was man von ihm fodern kann. Herr Professor Ferner kam während seines Aufenthalts in England mit einem schottischen Uhrmacher, Namens Mountaine in Bekanntschaft, welcher versicherte, er habe nicht nur für sich selbst alle Kunstgriffe in Harrisons Uhr entdeckt, sondern sey auch im Stande sie nachzumachen. Also scheint der Unwille der Künstler, oder derer, welche den Versuch anstellen, die einzige Hinderniß zu seyn, welche Harrisons billige Hofnung noch aufhalten kann, die rückständige Belohnung zu bekommen.

Außerdem hat das Parlament eine rühmliche Neigung zu Beförderung der Wissenschaften gewiesen, welche mit der Schiffarth in Verbindung stehen: es sind den Erben des verstorbenen Professor Mayers zu Göttingen, 3000 Pf. St. wegen der genauen Mondtafeln, die er berechnet hat, angewiesen worden; diese Tafeln sollen in England bald im Druck heraus kommen, wenn es noch nicht geschehen ist. Astronomie, Geographie und Schiffarth gewinnen dadurch einen beträchtlichen Zuwachs, weil die Länge durch Beobachtung des Mondes mit zulänglicher Richtigkeit auf der See und auf dem festen Lande kann bestimmt werden. Herr Professor Euler in Berlin hat auch eine gleiche Belohnung für seine eigne Mondtafeln erhalten *. Daß Herr Clairaut

* Herr Euler hat viel weniger erhalten, obgleich der Grund von den mayerischen Bemühungen in Herrn Eulers Theoria lunae

raut dabey ist übergangen worden, den man doch mit Recht den ersten nennen muß, der den Weg zu einer richtigen Theorie des Mondes gebahnet hat, kann daher rühren, daß er sich bey den Commissarien der Länge nicht gemeldet hat, oder von einer andern mir unbekannten Ursache.

Damit es künftig nicht an Aufmunterung fehle, die Schiffkunst weiter zu verbessern, so hat das Parlament auch bey dieser Gelegenheit eine Summe von 5000 Pf. St. dem zur Belohnung ausgesetzt, der künftig etwas nützliches zur Seefarth erfinden wird.

Wie es mit den Belohnungen gehen wird, die Spanien, Frankreich und Holland in eben der Absicht ausgesetzt haben, wird die Zeit lehren.

lunae und übrigen Schriften enthalten ist. Dieses wird bestätigen, was ich in einer Anmerkung zum ersten dieser beyden Aufsätze gesagt habe. Die mayerischen Mondtafeln sind zuerst in den Commentariis Soc. R. Sc. Gottingensis T. II. bekannt gemacht worden, aus denen sie der Professor Hell zu Wien 1763 wieder hat abdrucken lassen. Herr Mayer hat den Nutzen seiner Tafeln zu Erfindung der Länge Comm. Soc. Sc. Gott. T. III. p. 375. gezeigt, und eine fernere Ausführung davon der Societät den 12ten Octobr. 1754 vorgelegt. Der Herr Hofr. Michaelis brachte ihn zuerst auf die Gedanken, dieserwegen einen Anspruch auf den Preis wegen der Länge zu machen, worauf Herr Mayer sonst nicht gefallen wäre. In dieser Absicht ward die zweyte Abhandlung des Herrn Mayers aus den Schriften der Societät wieder zurück genommen, wovon im IV. Th. der Commentarior. das S. 367. befindliche Monitum Nachricht giebt. Herr Mayer übersandte seine Schriften nach England, und arbeitete an Verbesserung seiner Mondtafeln. Nach seinem Tode ist das Manuscript dieser verbesserten Mondtafeln auch nach England geschickt worden, worinnen noch einige Tafeln fehlen, die Herr Mayer nicht völlig in Ordnung gebracht hatte.

Kästner.

)o(

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

April, May, Junius,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Benedict Ferner,

Professor bey der königl. Admiralität
Cadetschule.

* *

I.

Bemerkungen

wegen einiger

Veränderungen der Erdfläche

überhaupt,

und besonders in kaltem Landstriche.

Da die königl. Akademie im Jahre 1743 in ihren Abhandlungen dem Aufsatze des verstorbenen Herrn Professors Celsius, von Verminderung des Wassers in der Ostsee und in dem westlichen Meere, eine Stelle vergönnt hat, so sind in eben die Abhandlungen nachgehends andere Aufsätze eingerückt worden, wodurch die Folgen einigermaßen ungewiß sind gemacht worden, die man aus erwähntem Satze von Abnahme des Wassers hergeleitet hatte. Endlich kam des berühmten Bischofs Browall Bedenken heraus, welches die Sache zu einem solchen Schlusse zu bringen schien, daß es überflüßig seyn würde, jetzt etwas noch beyzufügen.

Bey meinem Aufenthalte in Ostbothnien, wo Vermehrungen eines weitläuftigen Ufers nach und nach anwachsen, wo jährlich Zwistigkeiten über das Eigenthum des angewachsenen Landes entstehen, und wo sich die meisten Veranlassungen zu Untersuchung dieser Sache zeigen, habe ich schon seit 12 Jahren angefangen, die mir vorkommende Merkmahle und Anzeigungen der vorigen Höhe des Wassers zu sammlen. Ich legte die Feder nieder, sobald Herr Browalls gründliche Schrift die Vertheidiger der Verminderung des Wassers zum Schweigen brachte; ergreife

sie aber nun wieder, da ich erwogen habe, wie nützlich es ist, den Gesichtspunkt anzuzeigen, aus dem ich allemal die Veränderungen der Oberfläche der Erdkugel betrachtet habe. Mit Erlaubniß der königl. Akademie, die nützliche Untersuchungen zu schätzen weiß, was für Folgen auch die Verfasser daraus auf ihre eigene Rechnung ziehen, habe ich jetzt die Ehre kürzlich zu überreichen, was mir hierbey vorgefallen ist, und wie sich die von beyden Seiten angegebenen streitigen Gründe möchten erklären und vereinigen lassen. Läßt sich hieraus kein anderer Nutzen erhalten, so werden wenigstens die Richter, welche bey Zwistigkeiten über das Eigenthum glauben, das Land sey am spätesten angewachsen, das bey angestellten Abwägungen am niedrigsten befunden wird, mit vieler Aufmerksamkeit, einige gewisse Grundsätze, welches angewachsene Land älter oder neuer ist, abfassen.

§. 1.

So weit die Augen der Menschen in die Erde dringen können, haben sie darinnen Bergstrecken, Steine, Erzarten, Wasser, u. d. g. gefunden. Das Trockne, weil es schwerer, als Wasser ist, begiebt sich weiter hinaus, sofern es nicht durch Widerstand gehindert wird, und läßt theils auf seiner unordentlichen Oberfläche große Lager für das Wasser, das sich in Meere und Seen ausbreitet, theils läßt es auch in seinem lockern Körper unterschiedliche kleine Plätze für diejenige Feuchtigkeit, durch welche Flüsse unterhalten werden Quellen und unterirdische Gewässer entstehen. Diese Feuchtigkeit senkt sich durch alle Oeffnungen in Bergen, und durch alle lockere Erdschichten, auf eine unbegreifliche Tiefe, und ihre Oberfläche liegt theils wagrecht wie stilles Wasser, theils geneigt, wie bey Quellen und Wasserbetten innerhalb der Erdschichten.

Bey einer solchen Verfassung muß das Trockne von einigen Bergstrecken, oder andern innern Verbindungen zusammen gehalten werden, welche als Bänder und Stützen

den

den Erdboden bey der unordentlichen Gestalt seiner Oberfläche, eben so erhalten, wie Knochen, Muskeln und Fasern den Körper der lebenden Geschöpfe verbinden, und auf seiner Oberfläche Erhöhungen und Vertiefungen verursachen.

Wenn diese harten Bergstrecken irgendwo von einer Ursache bersten, und die Klüfte wieder mit gleichsam callösen Erzgängen zuwachsen, oder sich, so zu reden, mit Knorpeln von Steinarten ausfüllen, die sich an andere ansetzen: so behält wohl die Erdfläche ihre Gestalt im Großen, aber von dem Bersten und wieder Zusammenwachsen der Berge muß doch einige Veränderung entstehen. Noch mehr Aenderung muß sich an der lockern Erdmasse zeigen, wenn auf sie eben die Kraft wirkt, die selbst große Berge sprenget. Und wenn die härtern oder lockerern Haltungen der Erde an Länge und Dicke zunehmen, so müssen sich dadurch Veränderungen in der Gestalt des Trocknen zeigen, nach dem Maaße, wie diese Länder sich erstrecken oder erhöhen. Gegentheils, wenn ein unterirdisches Feuer etwa den Fuß eines Berges verzehrt, oder wenn eine der Haltungen vor Alter verfällt, wie auch, wenn das Wasser, das in Adern fortläuft, oder sich durch Flächen durchseiget, eine der lockerern Verbindungen wegspühlt, so muß daher desto eher eine Veränderung auf der Erdfläche entstehen, weil der Abstand des Trocknen vom Mittelpuncte der Erde, der Verhältniß der Schwere des Trocknen unter sich, und gegen das Wasser nicht gemäß ist. Wechselsweise kann die Erdfläche sich erheben und fallen, nachdem sie ganze Jahreszeiten durch, von der Sonnenhitze ausgedehnt, von der Kälte zusammengezogen, von Feuchtigkeit aufgeschwellt, von Trockne eingezogen wird.

§. 2.

Die vorgestellten Möglichkeiten werden nun auch durch Erfahrungen bestätigt.

Wir finden in Bergen unterschiedliche Risse, welche diese harten Körper in größern oder geringern Entfernungen eintheilen. Wir sehen große Klüfte, die wie Keile, mit scharfen Schneiden tief in den Bergen hinunter gehen, oben sich mit weiten Oeffnungen, wohl viele Fuß weit, zeigen, wie ich mich erinnere, von einer Kluft in Spanien gelesen zu haben. Die Wände der Klüfte, die einander gegenüber stehen, sind sehr oft mit einander so übereinstimmend, daß sie ein sicheres Merkmahl abgeben, der Berg sey vordem da zusammen gefügt gewesen. Solche Zufälle der Berge lassen sich nicht anders erklären, als so: daß einem oder beyden Enden der Bergstrecken ihre Stützen sind entzogen worden, da der eine Theil, oder die Mitte davon, noch seine Bergfeste behalten hat. Dadurch ist der Berg vermöge seiner eignen Last geborsten; oder es ist auch sein gespaltener Theil von irgend einer unterirdischen Kraft erhoben worden. Was man auch annimmt, oder sich sonst vorstellen will, so muß man doch zugeben, daß Berge sich erheben und senken, und daß kaum eine Bergstrecke wird zu finden seyn, die nicht von einer solchen Bewegung einen oder mehr Beweise giebt.

Solche Risse in den Bergen sind manchmal parallel, manchmal gehn sie nach unten zu auseinander, allezeit aber, wenn ihre Wände aneinander passen, bezeugen sie, was ich schon vom Einsturze der Berge gesagt habe.

§. 3.

Darf ich zum Ueberflusse Bergleute und Grubenarbeiter in dieser Sache als Zeugen anführen, so bekräftigen sie alle, daß die Berge nach unterschiedenen Richtungen gerissen, daß die Stücken oft von einander geschoben, und die Zwischenräume mit ganz andern Materien erfüllt sind, als die, aus denen die Seitenwände bestehen. Bergleute, die ihre Wege im Innern der Gebürge haben, leiden oft durch solche Vorfälle, wenn ihre Erzgänge abgeschnitten, verdrückt, versenkt, und aus ihrer ersten und natürlichen Lage gebracht

bracht werden, welches alles sich ohne Zweifel bey jedem Bergwerke ereignet, besonders aber in höhern Gebürgen, und wo an den abhängenden Seiten keine Widerlagen zu finden sind. Der Herr Beysitzer Wallerius sieht solche Vorfälle für allgemein in den dannemorischen, salbergischen, garpenbergischen und norbergischen Gruben an (l), wobey er auch bezeuget, daß dergleichen Exempel viel sich auch in den Gebürgen finden, wo das Erz flötzweise liegt, wie in den westindischen Steinkohlenbrüchen, und besonders in den mannsfeldischen Kupfergruben. So viel ich mich aus des Herrn Hofjunkers Swabs vor einigen Jahren in der Akademie verlesene Anmerkungen über die smäländischen Goldgruben erinnere, so hat er zuweilen am Tage, aus den Absätzen und abhängigen Stellen des Gebürges schliessen können, wo sich die verlohrnen Erzgänge wieder finden würden. Wie es denn auch bey verständigen Bergleuten eine bekannte Sache ist, bey verdrückten Gängen auf die Richtung, nach der der Schub gegangen ist, Acht zu geben, um daraus, nebst mehr Merkmahlen, abzunehmen, wo die abgeschnittenen Theile wieder zu suchen sind *.

Die Zeit zu bestimmen, wenn diese Risse entstanden sind, wenn das Gebürge sich gehoben hat, und so verrückt worden ist, das wird destoweniger angehen, da die Berge selbst vermuthlich nicht alle von einem Alter sind.

§. 4.

Wenn wir finden, daß feste Stellen auf den harten Bergen so unsicher liegen, so werden wir uns wohl nicht sehr auf Steine und lockere Erdarten verlassen. Die un-

* Diese Untersuchung hat selbst in die Anwendung der Bergrechte viel Einfluß. Man sehe Biels bergmännisch juristische Abhandlung von dem Hauptstreichen, Schneb. 1753. Ueber die Klüfte der Gebürge und was damit zusammenhängt, finden sich sehr schöne Betrachtungen in des Herrn von Oppel Markscheidekunst, 516 und f. §.

Kästner.

gleiche Höhe der Muscheln und Seegewächse gegen die Wasserfläche versichern uns zulänglich davon, daß die lockere Erdrinde allerley Veränderungen gelitten hat. An einigen Stellen finden sich Schichten von Schnecken, Corallen und Seegras, 100 Fuß tief in der Erde unter der Wasserfläche; und wieder anderswo findet man sie in große Haufen zu 100 Fuß über die Wasserfläche aufgetrieben (a). Wären dieses Ueberbleibsaale von den Gewässern der Sündfluth, so scheint es, sie hätten in 4000 Jahren Zeit gehabt, da sowohl als anderswo in Schneckenerde oder Kalk verwandelt zu werden; sieht man sie aber, ohne der biblischen Chronologie zu folgen, als Ueberbleibsaale von des Wassers voriger, nach und nach abnehmender Höhe an, so muß man zuvor berechnen, wie lange sie gelegen haben, bis sie 1000 Fuß über die jetzige Höhe des Wassers zu liegen gekommen sind, und wenn man nach dem Maaße, das Herr Celsius vorgeschlagen hat (k), 22222 Jahr findet, so wird man auch von dieser Erklärung abgehen.

An einigen Stellen findet man eine große Menge Seegeschöpfe, in Stein und in Erde verwandelt, als in Brasilien, Pensylvanien, Magellanica, und anderswo in America; wiederum an andern Orten werden keine solche Verwandlungen gefunden, z. E. in Peru, welches die Herren Bouguer und Condamine bemerkt haben. Nun kann man wohl sich vorstellen, daß in Peru eben so große Höhen über der Wasserfläche sind, als da, wo man Versteinerungen antrifft, und daß die Sachen aus dem Meere, sowohl in Peru, als anderswo, könnten auf solche Höhen geworfen, und in die Erde gebracht worden seyn; ist aber die Beobachtung allgemein und richtig, so wird wahrscheinlicher, daß Peru keine Stellen hat, die in dem spätern Alter der Welt aus dem Meere sind erhoben worden.

§. 5.

Wir haben genug große und erschreckliche Beweise, sowohl daß große Stücken Land unter das Wasser sinken,

als auch, daß sich ein großer Theil des Bodens der See daraus erhebt. Wie bekannt auch solche Vorfälle seyn mögen, so bitte ich doch um Erlaubniß, des Zusammenhanges wegen, einige ältere und neuere anzuführen. Seneca beschreibt uns, wie die Insel Therasia, jetzo Santorin genannt, vor den Augen der Seeleute ihren Rücken aus dem Meere erhoben hat. Dergleichen Ursprung sollen auch die Inseln Rhodus und Delos mit 50 benachbarten in vorigen Zeiten gehabt haben. Torfäus berichtet, 1345 sey eine Insel mit einigen kleinen Scheeren aus dem Boden der See im Bregdafjärd aufgestiegen, die man vordem nie gesehen habe (b). Kircher führt gleichfalls im Mundo subterraneo (c) an, Monte Santo sey in einer Nacht mitten aus dem Meere herausgekommen. J. R. Rayn berichtet auch, wie ein Berg in Italien, Monte del Cinere genannt, bey einem Erdbeben sich über das andere Land erhöht habe. In den pariser Memoires (d) liest man, daß 1707, den 23sten May, 3 Meilen von Santorin, im griechischen Inselmeere, ein neues Land vor den Augen der Benachbarten aus dem Meere gestiegen ist *.

§. 6.

Auf der andern Seite meldet uns auch die Geschichte, daß altes Land verfallen und im Wasser versunken ist. Ich übergehe ältere Berichte der Schriftsteller, und erinnere nur, was man unlängst in den Zeitungen gelesen hat (e), daß die ganze Insel Pontico bey Negropont, nebst zwo angränzenden kleinern, versunken sind, ohne daß man dabey einiges Erdbeben bemerkt hätte. Den 1ten Sept. 1763 ist bey Lockipoer, zwo Tagereisen von Dehca, ein Stück Land

* Hier verdiente ein Schriftsteller angeführt zu werden, der auf solche Begebenheiten eine Theorie der Erde gegründet hat: Anton Lazzaro Moro, dessen neue Untersuchungen der Veränderungen des Erdbodens, Leipz. 1751. deutsch, aus dem Italienischen übersetzt, herausgekommen sind.

Kästner.

5 Meilen im Umkreise, auf einer Insel, Banda Necra genannt, mit Menschen und Thieren versunken (f).

§. 7.

Durch diese Erdfälle und Einstürzungen werden wir zulänglich überzeugt, was für Veränderungen auf größere Erschütterungen, und weniger empfindliche Erdbeben in der Oberfläche der Erde erfolgen. Wir hören gleichfalls starke Knalle wie Stückschüsse in der Rinde der Erde, ein Gepolter, wie wenn große Steine fallen, und taube Töne, wie aus einem Keller.

Wenn sich schnelle und große Veränderungen in stufenweise abnehmenden Merkmahlen zu erkennen geben; läßt sich nicht daraus schließen, daß auch die Erdfläche beständigen und unmerklichen Aenderungen unterworfen ist, und daß besonders, entweder auf eine merkliche oder unmerkliche Art, das Trockne, das wir bewohnen, bald sich erhöhet, bald sich senkt? woraus nicht nur Risse, Klüfte, Abstürze entstehen, die man in den festen Bergen findet, sondern auch die in vorhergehenden §. §. beschriebenen Erhöhungen und Senkungen der Erde.

§. 8.

Wenn wir unsere Erde von einer andern Höhe betrachten, so nehmen wir wahr, daß ihr harter kugelähnlicher Körper, außer den Erhöhungen und Vertiefungen, die wir aus einem nähern Gesichtspuncte entdecken, an verschiednen Stellen große Einbeugungen hat, die sich viel hundert Meilen weit über den Boden des Meeres strecken, und in die Tiefe manchmal 15000 Ellen unter die Wasserfläche gehn; eben wie anderswo, daß große Flüsse, die sich mehr als hundert Meilen erstrecken, aus einem ganze Meilen erhobenen Lande fließen. Daher haben Astronomen, bey angestellten Messungen der Grade auf der Erde, nicht finden können, daß das Trockne, unter einerley Polhöhen einerley Krümmung hätte, eben wie sich so eine Ungleichheit gewiß bey den Parallelen mit dem Aequator findet. Man

ist

ist gleichfalls davon nicht gewiß, ob nicht nach viel Jahrhunderten, die schon auf dem Lande angegebne Grade der Breite, länger oder kürzer werden können, nachdem sich weiterstreckte Gegenden auf der Erdfläche erheben, oder senken, ob sie gleich, durch Reduction auf den Horizont, immer gleich bleiben können *.

§. 9.

Aus allem diesem läßt sich also wohl schließen, erstlich: daß man keines festen Punctes auf der Erdfläche versichert seyn kann, von dem man mit unwidersprechlicher Gewißheit messen könnte, wie viel die Wasserfläche dem Mittelpuncte der Erde überhaupt, oder von Zeit zu Zeit näher kömmt; ferner wird man auch hiedurch überzeugt, daß auf der Erdfläche immer Veränderungen geschehen sind, und noch geschehen, durch welche Höhen und Thäler entstehen, Berge und Steine hervorkommen, oder verschlungen werden, der Boden der See aufschwillt, oder festes Land versinkt.

§. 10.

* Wenn solche Ungleichheiten der Erdfläche so beträchtlich sind, wie der Herr V. sie zu schätzen scheint, so kann man die Erde nicht als ein Sphäroid ansehen, von einigen gemessenen Graden (deren bisher nicht zweene, wie man aus Herr R. Worten schließen könnte, unter einer Polhöhe gemessen sind), nicht auf die übrigen schließen, und es ist um Geographie und Schiffarth gethan. Man weiß aber, daß der Schiffer desto sicherer fährt, je genauer er den Vorschriften folgt, welche die Wissenschaft seiner Kunst giebt. So beantwortet Maupertuis einen ähnlichen Einwurf, Elem. de Geogr. Art. 17. Da man übrigens Grade des Mittagskreises nicht unmittelbar, sondern vermittelst gewisser Standlinien mißt, so würde die Ungleichheit des Erdbodens auch vornehmlich bey diesen Standlinien zu betrachten seyn, wie auch von den Mathematikverständigen schon ist bemerkt worden. Bouguer Fig. de la terre Sect. II. Art. 10.

Kästner.

§. 10.

Nach diesen Anmerkungen, welche die ganze Beschaffenheit der Erde betreffen, will ich einige besondere Vorfälle anführen, die von äußerlichen Ursachen herkommen.

Wenn eine Bergstrecke auf einem erdartigen Boden ruhet, so muß nach den Gesetzen des Drucks, die lockere Erde sich auf die Seite legen, und der Berg sich niedersetzen, wenn ihn nichts hindert. So scheint die Insel Pontico ohne einiges Erdbeben versunken zu seyn. Eben das kann sich ereignen, wenn hohe Erdrücken, quer über ein niedriges und aus gleich lockerer Erde bestehendes Feld streichen. Die Höhe senkt sich, und das Thal begegnet ihr unterwegens. Wenn eine Höhe, deren Raum wenigstens wie Hypothenuse eines rechtwinklichten Dreyecks anzusehen ist, ein horizontales Feld einnehmen soll, dessen Raum sich wie die wagrechte Grundlinie im Durchschnitte der Höhe verhält, so muß die äußere Fläche der Höhe zusammengedrückt werden, oder ein wellenförmiges Ansehen bekommen. Können nicht die Wellen auf vielen Sandheiden in Ostbothnien, und die Ungleichheiten auf Gothland im Kirchspiele Wamlingebo einen solchen Ursprung haben?

Wird auf einen Platz, der nach den Gesetzen des Druckes, mit dem umgränzenden Lande, ins Gleichgewicht gekommen war, eine große Last gebracht, oder eine Stadt gebaut, so ändert sich dadurch das Gegengewicht, und die Stelle, auf welcher die Stadt steht, hat jetzo mehr Trieb, sich zu senken, als zuvor. Wird nun der Zusammenhang der Erdrinde überwältiget, und finden sich keine andere Hindernisse, so muß sich diese Stelle senken; entweder schnell, da man es ein Erdbeben, einen Erdfall heißt, oder langsam und unmerklich, da man vorgiebt, die Oberfläche des Meeres sey nach und nach höher gestiegen, als in vorigen Zeiten. Solche Begebenheiten können Herr Manfredi und Hartsoeker veranlaßt haben, zu glauben, das

Meer

Meer erhebe sich jährlich. Hieraus könnte auch folgen, daß man die Gewölbe in Kirchen, und unter großen Gebäuden, auch Gassen in großen Städten, oft jetzo weniger über die Oberfläche des Meeres erhoben findet, als sonst.

§. 11.

Solche Senkungen können sich am leichtesten zutragen, wenn langanhaltender Regen die Oberfläche der Erde aufgeweicht, und einen Theil ihres Zusammenhanges weggenommen hat. Dieses Jahr ward von Schluchtern berichtet, es sey vier Wochen lang ein heftiger Regen gefallen, welcher das Erdreich da herum so weich gemacht habe, daß sich kleine Hügel nach und nach, dem übrigen Erdreiche gleich gesenkt hätten, und daß eine Menge Risse, und andere Veränderungen auf der Oberfläche des Erdreichs entstanden wären (g).

§. 12.

Es pflegt auch zu geschehen, daß unterirrdisches Wasser die Feste der Erdrinde wegspühlt, daher sich diese Rinde setzt, oder gar versinkt. Den 9ten März 1760 begab es sich im Kirchspiele Ridsen in Norwegen, im Stifte Drontheim, daß zwey Bauergüther in einen vorbeyfließenden Strom stürzten, und das Erdreich auf eine Viertheilmeile da herum sich tiefer senkte (h).

Wo eine Wasserader, oder ein breiteres Wasserbette, unter der Erdrinde, einen andern Ablauf, oder auch einen stärkern Abfluß bekömmt, geschieht es leicht, daß die Erdrinde niederfällt. Wenn aber ein höheres Wasser sich ein neues Lager macht, oder häufiger durch eine alte Oeffnung fließt, so wird die Erdrinde da aufgespannt. Eben das kann sich ereignen, wenn starker Wind das Meerwasser auf eine große Höhe herauftreibt, wovon es aufsteigt, und der Gegendruck der Erdrinde vermindert wird.

§. 13.

§. 13.

Ich will meine Anmerkungen durch Erzählung vieler Vorfälle nicht noch weitläuftiger machen, wenn solche Vorfälle Veränderungen verursachen, die wir mit andern Ländern gemein haben. Ich will nur die Wirkungen der Kälte betrachten, die in unsern nordlichen Gegenden mehr, als anderswo, so starke Spuren auf der Erdfläche nach sich gelassen haben, daß dadurch unterschiedliche Gelehrte auf solche Gedanken gekommen sind, wie die Lehre von der Verminderung des Wassers in Schweden bestätiget.

Keinem Volke kann die Känntniß der Wirkungen der Kälte vortheilhafter seyn, als uns, die wir unsere Wohnung so nahe beym Pole erhalten haben; dagegen scheint es aber, als hätten die Ausländer die Geschichte der Kälte mit mehr Erfahrungen bereichert, als wir noch angestellt haben. Den meisten Theil des Jahres über, empfinden wir ihre Gewalt, und unsere Erdrinde bekömmt dadurch nicht weniger Veränderungen, als Aethiopien von der Hitze der Sonne. Ich werde jetzt um Erlaubniß bitten, mit den wenigen Versuchen anzufangen, die ich in der Absicht angestellt habe, die Wirkung der Kälte auf unsere Erde besser kennen zu lernen.

Zu erforschen, wie viel sich das Wasser ausdehnt, indem es zu Eise wird, füllte ich im Winter 1754 eine cylindrische Glasröhre mit Wasser; die Röhre war zu einem Barometer bestimmt gewesen, aber abgebrochen. Das Wasser stand ungefroren 1,534 Fuß hoch vom Boden, und die Röhre war inwendig 1, 6 Linie im Durchmesser. Nachdem das Wasser alles durchaus gefroren war, zeigten sich darinn unterschiedene Blasen, und die Höhe war nun 1,686 Fuß oder 1,52 geometrische Zoll höher, als ungefroren. Welches zeigt, daß das Wasser bey $10\frac{1}{11}$ Fuß Höhe, auf einen Fuß hoch aufsteigt, wenn es zu Eis wird. Ich stellte eben den Versuch mit einem kürzern und engern Rohre an, dessen Durchmesser 1,1 Linie war. Das Wasser stund ungefroren auf 4,85 Zoll, aber gefroren auf 5,29 Zoll,

Zoll, daß sich also durch das Gefrieren die Wassersäule um 1 auf 11, oder nicht völlig so viel, als vorhin in der dickern Röhre, erweitert hat. Ich wiederhohlte den Versuch mehrmal und fand das Eis in der dickern Röhre allezeit höher, als in der engern, aber doch waren diese Höhen sehr wenig unterschieden. Nachdem das Eis geschmolzen war, fiel das Wasser allemal zu seiner vorigen Höhe zurück, wodurch bestätiget ward, daß kein Wasser weggedunstet war. Ich habe nachgehends gesehen, daß Herr Kraft in den Abhandl. der Kais. petersb. Akad. angegeben hat, das Eis verhalte sich zum Wasser dem Raume nach, wie 1000 : 916, so verglich ich diese Berechnung mit meinem Versuche, und sahe, daß es sich in der engern Röhre völlig, wie bey Herr Kraften, verhielt, aber bey der weitern war die Verhältniß wie 1000 : 910. Indessen kann man für sicher annehmen, daß in der Lage, in welcher das Wasser in der Glasröhre war, eine Säule von 10 bis 11 Zoll hoch, sich beym Gefrieren einen Zoll höher ausdehnt, und daß Erde, Steine oder Gebäude, die darauf ruhen, dadurch müssen gedrückt oder verrückt werden.

§. 14.

Ich wollte erfahren, ob die Erde, die vom Herbstregen durchwässert war, gefroren mehr Raum einnähme, als ungefroren. In dieser Absicht durchfeuchtete ich ein Stück Thon, so, daß ich es nach Gefallen handthieren konnte, und rollte es in einen Cylinder von 7, 95 Zoll lang, und 4, 5 Linien dicke; so legte ich es 6 Stunden lang zum Gefrieren aus; darnach fand ich, daß es sich um 1, 75 Linien zusammen gezogen hatte, und 30 Aß leichter war.

Wenn man die gefrorne Erdrinde zuerst im Frühjahre betrachtet, wenn der Schnee abgeht, so findet man, daß die Kälte darauf eben die Wirkungen gehabt hat, welche dieser Versuch anzeigt. Die Oberfläche der Erde zieht sich zusammen, und sondert sich 4 bis 5 Zoll weit von den Steinen ab, und wo ein Stein im Sommer ganz unter dem

dem Rasen verdeckt liegt, so ziehen sich die Rasen im Winter von einander, so, daß sich der Stein am Tage zeigt, den Sommer darauf schließt sich der Rasen wieder zu, und bedeckt den Stein. Aus eben der Ursache rührt es auch her, daß sich im Frühjahre in der Erde Risse zeigen, und das lockere Erdreich an den Rändern der Gräben herabfällt, worauf der Rasen über des Grabens Rand gebogen scheint.

§. 15.

Hieraus folgt gleichwohl nichts, welches unwahrscheinlich macht, daß die gefrorne Rinde von dem Wasser aufgetrieben wird, das sich in größerer Menge tiefer hinunter, als näher unter ihr, in geringerer Tiefe findet, nachdem es nämlich zu Eis geworden ist, denn außer andern durchgängig bekannten Beweisen dieserwegen, erhellt es zulänglich aus den dicht unter dem Rasen verborgenen Steinen, die im Frühjahr 3 bis 4 Zoll unter dem Rasen liegen, ob ich wohl nicht behaupten will, daß diese Ursache die einzige ist.

Es ist schwer zu sagen, wie viel Wasser unterschiedliche Erdarten von sich selbst einsaugen, weil sich solches nach der Mischung der Erde, der Höhe oder Tiefe, der dabey befindlichen Steine, lockern Erde, u. s. w. ändert. Ein Cubiczoll einer lichtgrauen Art von Thone (mo-lera), den ich von der alavoischen Capelle im ilmolischen Kirchspiele bekam, war sehr leicht, und wog 1¼ Loth weniger 3 Aß; als er 24 Stunden unter Wasser gelegen hatte, wog er 2½ Loth und 4 Aß; eben so viel wog er auch, nachdem er erst getrocknet war, und darauf 24 Stunden einem starken Thauwinde ausgesetzt gelegen hatte. Alle andere Erdarten, mit denen ich es versuchte, nahmen mehr Wasser in sich, als diese Thonart, aber unter allen der Brausethon (jäs-lera) am meisten. Wenn ich ihn aus seinem natürlichen Lager nahm, so fand ich allemal desto mehr Wasser, je tiefer er hinunter lag, aber der Brausethon war locker, und schwamm überall. Ich wog ein gefrornes Stück Brausethon, ließ es nach-

nachgehends aufthauen, und langsam trocknen, und erfuhr also, daß das Gewicht des eingesogenen Wassers sich zum Gewichte des trocknen Thons verhält, wie $19\frac{1}{2} : 5$, oder daß beynahe viermal so viel Wasser als Thon war. Also darf man sich nicht wundern, wie der Brausethon die Sachen, die über ihm stehen, verrücken kann, nachdem das Wasser in ihm gefroren ist.

Bey Anstellung dieser Versuche, erfuhr ich, erwähnter massen, daß eine und dieselbe Erde, im Herbste, gegen den Rasen hinauf nicht so sehr von Wasser aufgeschwollen ist, als tiefer hinunter, den Brausethon ausgenommen, und daß da, wo eine feste Grunderde vorhanden ist, das Wasser nicht abläuft, bis es von der Kälte fest gemacht wird. Wo die Kälte in die Tiefe dringet, fand ich Eiskörnchen, Klumpen, und helles blaues Eis in großen Stücken. Ich sahe auch an einer Stelle auf der Erde hängende und niederwärts gewandte Eisdrusen, als ob sie da gewachsen wären; ich, und der Herr Assessor Hast konnten nicht finden, daß die Crystallen daran ordentliche Kannten hätten. Wenn eine solche Eisbettung auf der Grunderde liegt, so ist unläugbar, daß sie die gefrorne Rinde dahin spannen muß, wo der geringste Widerstand ist. Die gefrornen Theile bestehen meistens aus Erdarten, die ungleich viel Wasser in sich nehmen, deren Lager bald schmäler, bald dicker sind, und die Nierenweise eingemengt liegen; hieraus erfolgt, daß der Rasen durch den Frost in Knollen und Ungleichheiten erhoben wird, woraus Erdhügel und erhöhte Erdrücken entstehen; dazu trägt auch noch was bey, daß die oberste gefrorne Rinde sich zusammen zieht, und in eine ungleiche Fläche berstet. Obgleich nicht alle Erdhügel auf diese Art entstehen, so hat es doch mit den meisten diese Bewandniß. Ich habe Erdhügel im Frühjahre durchschnitten und gesehen, daß ihr Kern feuchter war, als die Erde daherum, manchmal ist auch zwischen dem Rasen und diesem Kerne in der Mitte ein Abstand von 2 Zoll gewesen. Aber diese Untersuchung verspare ich auf eine andere Zeit.

§. 16.

Ob ich wohl anführen könnte, daß eine große Menge Wiesen, die zur Queflax Capelle, und zu viel andern Dörfern im Kirchspiele Mustasaari gehören, ihren Ursprung von der Kyroelbe, wie Aegypten von der Uebertretung des Nils gehabt haben, so übergehe ich doch alle die Ansetzungen des Landes, die sich an den Mündungen der Flüsse ereignen, indem das herabrinnende Wasser die Erde, die es vom höhern Lande mit sich fortgeführt hatte, bey der Fluthzeit, am Ausflusse, wo es sich bey Windstille aufhält, sinken läßt. Eben so übergehe ich auch, als sehr bekannt, daß die Wellen, bey Stürmen und starken Fluthen, allerley Seegewächse, Graus und Schlamm, auf die Ufer werfen, besonders in Meerbusen und Buchten. Ich lasse auch ungemeldet, wie der Brausethon die Erdrinde auftreibt und verrückt, sowohl, weil er so viel Wasser in sich sauget, als auch, weil er sich nachgehends ausdehnt, wenn das Wasser zu Eis wird. Ich will nur die Wirkungen des Eises und der Kälte an den Ufern betrachten, und untersuchen, wie der Boden der See dadurch heraufwachsen kann, besonders da man im südlichen Theile von Europa, eben so wohl, als im südlichen Theile des gothischen Reiches, wo die Kälte gelinder ist, auch viel weniger Beweise von Ansetzung des Landes, und Erhöhungen des Grundes beybringen kann, als in unsern nordlichen und niedrigliegenden Oertern.

Ostbothnien, ein niedriges und ebenes Land, das sich längs am bothnischen Meerbusen hinstreckt, hat dem Herrn Celsius viel Erfahrungen, für die Abnahme des Wassers gegeben, ich werde daher auch die meisten nehmen, eben diese Lehre zu entkräften.

§. 17.

Wenn das Eis im späten Herbste und Winter nach und nach bis zu einer Dicke von 3 Viertheilellen erwächst, welches ich als eine mittlere Zahl annehme, so verbindet es sich alsdenn auch zugleich mit dem Wasser, das sich in das

Erd-

Erdreich am Ufer hineingezogen hat, und daselbst, zumal nahe an der See, fast so tief hinunter geht, als die See selbst. Bey diesen Umständen ereignet es sich im Winter ein oder mehrmal, daß eine starke Fluth entsteht, durch welche das Eis im Busen 2 bis 3 Viertheilellen über die Höhe des Eises am Ufer gehoben wird. So eine große Kraft aber, als das Wasser anwendet, das dicke und in einer Ebene liegende Eis zu zwingen, daß es sich in eine krumme erhabene Fläche beugen soll, eben so viel Kraft wendet auch das Eis an, die Ufer so weit zu erheben, so weit die Feuchtigkeit und der Frost hinein gedrungen sind, und dieses auf eben die Höhe, die das Eis in seiner höchsten Gegend hat. Diese Kraft, welche sehr groß, und im ersten Augenblicke ihrer Wirkung am größten ist, findet nicht viel Schwierigkeit, ihre Wirkung auszuüben, wenn das durchfrorne Ufer auf einem durchnäßten lockern Thone, auf Heideerde, oder einer sandichten Bettung ruhet. Ehe die Gegenwirkung des Strandes, mit der immer abnehmenden Wirkung des Eises zu einer gewissen Zeit ins Gleichgewichte kömmt, ist ein Theil bfc (III. Taf. 1. Fig.) der durchfrornen Rinde bfgh von seiner lockern Unterbettung ac erhoben, und das Meerwasser dringt in die Oeffnung aac, und führt von den Ecken a allerhand Graus und Schlamm mit sich. Das Frühjahr darauf, oder nachdem die hohe Fluth vorbey ist, ist also der Strand durch den hinuntergeschwemmten Schlamm höher geworden. So geht es ferner fort, wenn eben den Winter wieder starke Fluth kömmt, und andere Jahre erfolgt eben das wieder, der Boden der See vermehrt nach und nach die Höhe des Strandes und verwandelt sich in festes Land. Diese ganze Frostrinde also, nebst den neuen Schichten, die sich darunter legen, stammen aus dem Seeboden her, und mit dem Meerwasser können allerley Seegeschöpfe hineingetrieben werden.

Daß es auf die erwähnte Art wirklich zugeht, wird auch dadurch bestätigt, 1) daß die Meerbusen, die durch lange und gebogene Einfahrten geschützt werden, daß das

Meer nicht so gewaltig in sie hinein dringen kann, ihre Ufer eben so geschwind erweitern können, als diejenigen, welche von den Meereswellen, wie man glaubt, ihren Zuwachs haben. Söderfjärd ist ein untiefes Wasser bey Solfweå Capelle, im Kirchspiele Malax, das in der Länge 8000, und in der Breite 4500 Ellen hält; dieser innländische See hängt mit einem andern großen See, der zum Meere gehört, durch eine gekrümmte Enge zusammen, die 20 bis 100 Ellen breit ist. Diese Enge soll allezeit von einerley Tiefe gewesen seyn, und an einer schmahlen Stelle in ihrer Mitte raget ein großer Stein einige Fuß aus dem Wasser herauf, an dem sich kein Merkmaal von der vorigen Höhe des Wassers zeiget, auch wußten die Nachbarn aus dem Dorfe Munsmo nichts davon zu berichten. Bey Gelegenheit eines Zwistes über Eigenthum, ward eine Vermessung des angesetzten Landes angestellt, und ich erfuhr durch diese Veranlassung, daß das Wiesenland, welches den Söderfjärd umgiebt, jährlich einen Zuwachs von 1½ Tonneland bekömmt, und daß der größte Zuwachs am weitesten von der Enge innerer Mündung, 8000 Ellen weit entlegen ist. Dieses kann nicht vom Anspülen des Meeres herrühren, denn das Wasser ist so untief, daß man mitten im Sommer überall durchwaten kann, es lassen sich also da keine Wellen erregen, auch ist da kein Fluß, der einigen Bodensatz in den See bringen könnte, die Ufer sind auch da, wie anderswo, wo sich Land ansetzt, nicht mit Ueberbleibsaalen des Meers bedeckt, sondern beständig mit Starr und weiter hin mit Binsen und andern Seegewächsen bewachsen.

2) Bezeuget die tägliche Erfahrung, daß Reihen von Pfählen, die sich vom Lande ins Wasser hinein strecken, im Frühjahre desto mehr sind empor gehoben worden, je länger hinaus sie gestanden haben, wozu kömmt, daß die Ufer, die aus einem lockern erdichten Boden bestehen, mehr Zuwachs bekommen, als diejenigen, die aus hartem und steinichtem Erdreiche bestehen. Rührte das Wachsthum des

Landes

Landes nur vom Anspülen des Meeres her, so müßte ein steinichtes Ufer, gegen alle Erfahrung, die ich hier gehabt habe, bey einerley Lage so stark anwachsen, als ein lockerer Strand.

Der große Anwuchs, der, wie man sagt, den Strand zu Kamschatka jährlich vermehren soll, wird vermuthlich eben den Ursprung haben, wie die beschriebenen, zumal da ich beym Herrn Browallius sehe, (p) daß Herr Gmelin soll berichtet haben, es fände sich auf gewissen Seen und Flüssen zwischen Irkutsk und Kamschatka ewiges Eis.

§. 18.

In innländischen Seen können dergleichen Unterbettungen von eben solchen Ursachen, obwohl auf andere Veranlassung, erfolgen. Wenn der Schnee im Frühjahre schmelzt, und auf das Eis herabläuft, weil noch Wasser und Land vom Froste beherrschet wird, so ereignet es sich, daß das Schneewasser durch irgend eine Oeffnung mit dem untern Wasser zur Vereinigung kommen kann, dadurch bekömmt das Eis, nach den hydrostatischen Gesetzen, eine unsägliche Stärke aufzusteigen, und zugleich die gefrorne Erdrinde an den Ufern zu erheben. Setzt man noch beyseite, daß das Eis von so viel leichterer Art ist, und deswegen stark aufwärts getrieben wird, so kann man sich nur vorstellen, daß die Kraft, mit welcher das Eis strebt, die gefrorne Erdrinde zu erheben, so viel beträgt, als das Gewicht einer Wassersäule, deren Grundfläche die Fläche ist, in die das Wasser unter dem Eise, und unter der gefrornen Rinde am Ufer ausgebreitet ist, die Höhe aber der Höhe des obern Wassers gleicht.

Läuft das zufließende Schneewasser durch Quelladern (källsog) unter dem Eise zum See hinab, so wird das Wasser auf eben die Art vermehret, wie von starker Fluth im Meere ist gesagt worden, und es entstehn daraus am Ufer eben die Wirkungen.

§. 19.

Gleichfalls läßt sich erklären, wie größere oder kleinere Steine, die im Wasser liegen, jährlich erhoben werden. Wenn sich das Eis rings um den Stein an alle Ungleichheiten seiner äußern Fläche fest angelegt hat, wie conisch auch seine Figur sonst seyn mag, so wird unter den Steinen, die man zum Beweise der Verminderung des Wassers anführet, nicht leicht ein so großer seyn, der nicht dem Eise, das an ihm anliegt, folgen müsse, wenn es von starker Fluth gehoben wird. Bey dieser Erhebung begiebt sich nun eben das, was vorhin von den Ufern ist gesagt worden, der Graus des Meerbodens wird von allen Seiten unter den Stein geschwemmt, und füllt einen Theil der Höhlung aus, die der Stein durch seine Last gemacht hatte. Wenn sich die Fluth wieder verlaufen hat, oder das Eis geschmelzt ist, setzt sich der Stein wieder auf seinen vorigen Ort, aber er hat eine neue Schicht Schlamm, oder Seesachen unter sich, dadurch er höher wird, als das Jahr zuvor. Finden sich solche Steine auf trocknem Lande, so ist man geneigter zu glauben, der Stein sey auf die Seesachen zu liegen gekommen, als daß man muthmaßen sollte, die Seesachen seyen unter den Stein gekommen. Bergspitzen bleiben freylich wohl von dieser Kraft unverrückt, ob sie sich gleich wie Steine oben auf der Wasserfläche zeigen können, und Steine, die auf einem weichen Boden liegen, drücken sich vielleicht wieder so tief nieder, als sie zuvor lagen.

Wenn man auf diese Art unterschiedne Erfahrungen betrachtet, welche die streitenden Partheyen, jede für ihre Meynung, von Verminderung des Wassers angeführt haben, so werden wir finden, daß ihre Beweise richtig sind, und sich beyderseits mit der Wahrheit vereinigen lassen. Ich will nicht das Bekannte wiederhohlen, sondern neue Erfahrungen beybringen.

Im Hafen Wasa, einen Büchsenschuß von dem Steine, den Herr Prof. Celsius beschrieben hat (k), auf welchem

welchem des Kaufmann Bullichs Fahrzeug vor mehr als 60 Jahren gestrandet ist, ragt ein Stein so hoch und groß über das Wasser, wie eine kleine Kammer; der Herr Assessor Hast und der Pfarrherr Björk in Malax ließen 1744 die Jahrzahl darauf aushauen, und des Wassers damalige mittlere Höhe mit einem Merkmaale bezeichnen; dieses Merkmaal befindet sich nun, nach 20 Jahren, 5 Zoll über der mittlern Höhe, welches in 100 Jahren 2 ½ Fuß austrägt. Dagegen wird von dem sogenannten Bullichenssteine gemeldet, er habe vor 60 Jahren der Wasserfläche gleich gelegen (k), befinde sich aber jetzt vier Fuß über der mittlern Höhe des Wassers, welches wieder in 100 Jahren 6 ⅔ Fuß beträgt, oder 4 ⅓ Fuß mehr, als der daneben liegende Stein. Einen Steinwurf vom Bullichenssteine, liegt ein Ufer, das aus einem sich etwas in die Länge streckenden bergichten Erdreiche besteht, und von welchem niemand zu berichten weiß, daß es an irgend einer Stelle einigen Zuwachs bekommen hätte, ohngeachtet der Boden der See an andern Stellen da herum merklich untief geworden ist.

Im Jahre 1754 den 7ten Jul. ließ ich, mitten an einem heitern Tage, die Höhe des Fußbodens der Kirche in Wasa über die Höhe des Wassers bey nur beschriebenem Ufer ⅛ Meile lang abwägen, und fand den Boden 26, 94 Fuß höher, als die mittlere Höhe des Wassers. Man weiß nicht gewiß, wenn die Kirche ist erbauet worden, aber das ist sicher, daß 1653 die alte steinerne Kirche ist erweitert worden. Erhöht sich der Bullichensstein nur deswegen, weil das Wasser abnimmt, so hätte diese Fläche nach Celsius Maaße, vor 359 Jahren der mittlern Oberfläche des Wassers gleich gelegen.

Storbåda, ein niedriger Berg im Meer, 2 Meilen vom Gasthofe Siby im Kirchspiele Lappfjerd, ist bey Mannes Gedenken von den Fischern gebraucht worden, darauf zu kochen; aber nach dem Berichte, den zween alten Männer im Dorfe zu geben wußten, ist er nie über das Wasser mehr

oder weniger erhoben gewesen, außer bey starker Fluth oder Ebbe; dagegen meldeten sie auf Befragen, die Wiesen am Ufer des Meeres bekämen täglichen Zuwachs, und die Steine und der Grund schienen jetzo höher, als in ihrer Jugend. Sie berichteten gleichfalls, $\frac{3}{8}$ Meile von diesem Gasthofe am asplösischen Sunde, wäre ein hölzerner Anker eines Fahrzeugs, eine Famme unter der Oberfläche der Erde gefunden worden.

Im Sommer 1762 reiste ich nach Björkön, 4 Meilen seewärts von Wasa, weil daselbst eine Schatzung vorgenommen ward. Alle gegenwärtige alte Männer bezeugten, das Wasser habe abgenommen, die Wiesen an den Ufern wären angewachsen, der Grund aufgestiegen und feste Klippen in der See entblößt worden. Als ich ihnen aber einwandte, der Grund werde vom Eise aufgehoben, große Steine würden dadurch gelüftet, und das Wiesenufer vom Froste erhoben; so fiengen sie nicht allein an, an ihrer vorigen Meynung zu zweifeln, sondern einige von ihnen gaben auch zu erkennen, das Eis des Meeres mache große Veränderungen an Steinen, Grund und Ufern. Sie gestanden zu, was sie Klippen genannt hätten, wären nach ihrem eignen Worte einzelne Steine gewesen, die, wie sie glaubten, wohl vom Eise könnten bewegt werden, sie führten auch einige Beyspiele davon an, die ich weiter unten beybringen werde. Daß große Berge ihre Höhe gegen das Wasser änderten, konnten sie nun nicht behaupten, und hielten solche vielmehr für unbeweglich, eben wie Björshälla, welches ein weiter Gipfel eines Berges ist, welcher, so lange sie sich erinnern, nicht tiefer unter der mittlern Wasserhöhe gelegen hat.

Der Herr Hofgerichtsrath Jusslen zu Abo, berichtete, er habe ein Urtheil von 1470 gelesen, welches einen Proceß über einen Seehundstein in den Kimitoscheeren betroffen hatte, darinnen sey der Stein seiner Höhe, Lage und Beschaffenheit nach, so beschrieben, wie er sich noch jetzo zeigt. Gleichfalls sagte er, im Fischwasser des Kirchspiels Pikis sollte ein Stein liegen, der Linnunsaari, oder Vogelstein

heiße,

heiße, wie das Obertheil eines Hutes aussehe, und so groß sey, daß zween Leute Platz darauf hätten zu stehen. Die Fischer haben immer, der Sohn nach dem Vater, diesen Stein gebraucht, darauf zu stehen, wenn sie ihre Garne heraufgezogen haben, und er ist nie enger oder niedriger gewesen, als er jetzo ist.

§. 20.

Ob ich gleich nicht sehe, was es den Vertheidigern der Verminderung des Wassers hilft, wenn ich vielfältige Erfahrungen von Land, Steinen und Grunde anführe, die aus dem Meere aufgestiegen sind; so will ich doch, ihnen zu gefallen, und den Nachkommen zum Unterricht, hier des Commissionslandmessers, Herrn Klings, eingegebenen Bericht und Antwort, auf mein Ansuchen, daß er in den Scheeren des Kirchspiels Malax Acht geben möchte, ob sich da sichere Beweise von der Abnahme, oder von einer unveränderlichen Höhe des Wassers fänden, mittheilen. Bey einer Scheere, sagt er, die Hamnskärs Wättunge heißt, (gleichsam ein Kind (unge) des Wassers oder der See,) 2½ Meile vom Dorfe Wargö, besteht der größte Theil des Ufers, das nach Wargö zugeht, aus einem Berge, der längshin am Strande sich von SW. nach NO. bey 7½ Gr. westlicher Abweichung des Compasses streckt. Der Berg ist nicht sehr breit, doch ungleich, und hält in der Länge 470 Fuß, außer einem niedrigern Anhange, der sich ins Land hinein krümmt, und sein unsichtbares Ende im Meere verbirgt. Im dritten Theile von des Berges südwestlichem Ende, ist eine Stelle am Ufer, wo der Berg etwas ausgehöhlt ist, als wären es Ueberbleibsaale eines Wohnplatzes, mit einem nach NO. geneigten Fußboden, worauf ein Stein 7½ Fuß vom Rande des Ufers liegt, der 4, 4 Fuß lang ist, 4 Fuß am breitesten Ende, und 2, 1 Fuß nahe am andern Ende, zu äußerst 1, 75 Fuß, überall 1, 3 Fuß dick.

Ein Bauer, Simon Mattsson, 75 Jahr alt, berichtete, er habe im Hungerjahre, oder 1697, auf diesem

Steine einen Seehund liegen sehen, der bey seiner Ankunft sich ins Wasser geworfen hätte, und davon sey bedeckt worden. Das Wasser, meynte Simon, wäre einen Zoll über dessen damalige mittlere Höhe gewesen, behauptete aber zugleich, es habe nahe am höchsten Rande des Steines gestanden, von dem nun 2, 3 Fuß bis an des Wassers mittlere Höhe waren.

Bey 126 Fuß von diesem Steine nach NO. gleicht der Berg einem Küchencamine, und da ließ Herr Kling den 24sten Jun. 1755 mit einem Bohrer ein Loch, gleich in der Wasserfläche 5 Zoll tief bohren, der künftigen Zeit zur sichern Nachricht, und zu beurtheilen, was nach Simons Berichte erfolgen könnte. Man schlug das Loch in die fast lothrecht stehende, doch etwas vom Ufer geneigte Wand; und 2, 5 Fuß darüber ließ er die Jahrzahl einhauen. Die Höhe des Berges über diesem Loche ist 6 Fuß, bis seine runde Kante anfängt. Vom Loche, nach dem Rande des Ufers, außen vor der caminähnlichen Gruft, sind 4, 5 Fuß, wo die Tiefe bis an einen festen Steinboden 4 Fuß ist. Diese Wasserhöhe auf den Hafen von Wargö zu bringen, war zuvor ein Mann bestellt, der auf einem eingeschlagenen Pfahle, zu eben der Zeit, ein Merkmahl der Wasserhöhe einschnitt, da das Loch in den Berg gemacht ward, oder zwischen 12 und 1 Uhr.

Den Tag darauf begab sich Herr Kling an eine niedrige Klippe, die in untiefem Wasser liegt, auf dem Gipfel von Gränö (Graenoe Skaten), im Hafen von Wargö, welches der Gipfel eines festen Berges zu seyn scheint, der hie und da aus dem Wasser hervorragt. Er ließ daselbst auch ein Loch 5 Zoll tief bohren, das 4 Zoll über der damaligen Oberfläche des Wassers stand, weil man fand, daß es seit dem vorigen Tage am Pfahle 4 Zoll gefallen war. Die Klippe ist sehr unförmlich, ihre Länge nach S. gegen O. war 54 Fuß; am breitesten war sie 18 Fuß über dem damaligen Wasser. Die Tiefe war ringsherum meist einerley, oder 1, 3 Fuß. Ein wenig über das Loch in der Klippe,

hieb

hieb man auch die Jahrzahl 1755. Das Mittel zwischen der größten und kleinsten Wasserhöhe desselben Jahrs gab zu erkennen, daß diese beyden Löcher 2 Zoll höher waren, als der mittlere Wasserhorizont.

Diese beyden Stellen sind auf der Charte des Kirchspiels, die Herr Kling verfertiget hat, genau angezeigt, und mit einer beygefügten kurzen Erläuterung versehen, damit sie nicht in Vergessenheit gerathen.

§. 21.

Es ereignet sich nicht selten, daß Steine, die im Winter mit Eis zusammengefroren sind, beym Aufbrechen des Eises im Frühjahre, wenn zugleich starke Fluth eintritt, dem Eise folgen müssen; da wirft sie denn der Sturm auf andern Grund und andere Ufer, in Meerengen, und andere enge Plätze. Wenn das Eis geschmelzt, und der Stein auf den Boden gesunken ist, so glauben die, welche ihn da zum erstenmale sehen, das Meerwasser habe sich tiefer gesetzt. Vermuthlich ist der ofterwähte Bullichensstein auf diese Art an seine jetzige Stelle gekommen; denn man kann sich schwerlich vorstellen, wie ein Stein, der, als das Unglück geschahe, der Wasserfläche gleich, ganz nahe an den Wohnungen des Hafens lag, hätte können unbekannt seyn, da man jetzt sieht, wie jeder Kaufmannsbedienter jeden Stein kennt, der so tief unter dem Wasser, als Schiffe gehen, ¼ Meile weiter hinaus liegt.

In dem sogenannten Söndagsörsfjärd, bey Björkö, im Kirchspiele Mustasaari, zeigte sich 1762 ein Stein, eine gute Elle über der mittlern Höhe des Wassers, den die Bauern sonst nie gesehen hatten, so oft sie auch da gewesen waren. Jetzt liegt er in einer Famme tiefem Wasser, und sieht aus wie ein Heuschober.

§. 22.

Wenn das Meereis in Nordbothnien von Stürmen aufgerissen wird, und sich an irgend einen Grund anstemmt, so stossen andere Eisstücken dagegen, und legen sich oben auf

die

die ersten, darnach kömmt wieder eine Eisscholle, welche die andern weiter hinauf treibt, und sich selbst oben auflegt. Solche Eisschollen, wie im Meere herumtreiben, können viel Meilen im Umkreise haben; daher wird man sich ihre erstaunliche Wirkung auf Untiefen und Steine, die ihnen im Wege liegen, vorstellen, wenn man ihre Masse mit ihrer Geschwindigkeit multiplicirt. Wenn sich mehr Eisschollen auf einander geschoben haben, so entsteht daraus ein Eisberg, den die Seehundjäger, oder wie sie da heißen, die Fälmänner, Iskalle nennen, darinen werden unterschiedliche Grüfte, Plätze und Stellen für Fahrzeuge, wie Hafen, für die Boote der Fälmänner, und zu ihrem Aufenthalte gemacht. Im Frühjahre werden diese Eisberge los, treiben herum, stürzen große Klippen um, und verursachen Untiefen und Bänke, wo zuvor tiefes Wasser war.

Aus dem Kirchspiele Kalajocki ward berichtet, daß ein spitziger Stein, 4 bis 5 Ellen hoch, und 3 Ellen dick, der bis ½ Elle über Wasser gelegen hatte, bey einem Eisgange und Sturme auf das trockne Land war gebracht worden, wo er auch durch kleinere Steine so unterstützt ward, daß ein Mann unter ihm hinkriechen kann.

Bey Bredgrund berichteten die vorhin erwähnte Nachbaren von Björkö, das Treibeis habe 1760 einen grossen Stein umgewälzt, den sie eine Klippe nennten, habe queerüber 6 bis 7 Ellen gehalten, und zeigte damals eine andere Seite, als zuvor, außer dem Wasser: das Jahr darauf aber ward diese Seite wieder niedergestürzt.

§. 23.

Meerengen und Stellen, die großer See ausgesetzt liegen, werden auch in ihrer Tiefe dadurch verändert, daß die Wellen bey Stürmen, Bänke und Untiefen auftreiben. Kann bewegte Luft große Höhen voll Flugsand fortführen, so vermögen die Wellen noch mehr, den Graus des Bodens aufzurühren, der im Wasser fast die Hälfte seiner eignen Schwere verliert.

§. 24.

§. 24.

Ein ausgetrocknetes Land setzt sich tiefer nieder, und eines, das von Wasser aufgeschwemmt ist, wird mit Moose überzogen. Ein neuerer Anwuchs des Landes ist oft höher, als ein älterer, so lange das Wasser ihn aufschwellt. Unten vor dem Gute Riska, im Dorfe Brottö und Kirchspiele Kronoby, finden sich schmale Eindrücke, auf einem Ansatze von Lande, welche mit dem Ufer parallel gehen; diejenigen von ihnen, welche dem Ufer näher liegen, zeigten bey starker Fluth augenscheinlich, daß sie höher waren, als die obern Rücken. Daß sich dergleichen Rücken selten auf angewachsenem Lande zeigen, könnte wohl daher rühren, weil, wenn die gefrorne Erdrinde am Ufer erhoben wird (17. §.), meistens einerley Erdart aus dem Boden der See hineingeschwemmt wird; wobey auch die Rücken daher ihren Ursprung haben können, daß die gefrorne Rinde, welche zugleich mit dem Eise bey einer hohen Fluth erhoben wird, sich manchmal gleichsam in Stücken bricht, und an das anwachsende Land wellenförmig setzt.

Auf angewachsenem Lande und Wiesen von hartem Erdreiche, steigt das Moos selten auf einige beträchtliche Höhe, obgleich jene nach 20 Jahren mit Moose überlaufen, und zum Graswuchse verfallen sind. Höher hinauf im Lande aber, wo entweder ein niedriges und sumpfichtes Erdreich durch Verstopfungen den Ablauf verlohren hat, oder auch, wo sich ein Stück Land von den innern Aenderungen der Erde tiefer gesetzt hat, oder auch, wo durch Schwenden das Gehölze, nebst der Fettigkeit in der Gartenerde ist verbrannt worden, worauf die Erdschale aufschwillt, da findet man nicht selten eitel Moosbette, 2 bis 3 Ellen tief. Das Moos ist von einer solchen Art, daß die eine Staude aus dem Gipfel der andern wächst, wenn die erste verwelkt ist, und so immer weiter fort. Wenn man bis auf den Boden des Feldes gräbt, so ist es nicht ungewöhnlich, daselbst Stöcke von Bäumen auf ihren Wurzeln stehen zu finden, wie auch umgefallene Stämme, woraus erhellt, daß der Bo-

den

den vor diesem ein freyes Feld gewesen, und mit Moose überlaufen ist. Dergleichen Moose habe ich an unterschiedenen Orten gesehen, unter andern auch bey den Priestergütern im Kirchspiele Ilmola, wo sich die Beschaffenheit des Bodens in einem Graben zeigte.

§. 25.

Mir ist keine andere Art bekannt, wie Berge und Steine zusammen wachsen, als die **Verhärtung**. Außerdem, was uns hierinnen die Ziegelbrenner und Porcellainmacher lehren, so erhellt es auch aus dem Sandsteinbruche bey Paris, und aus dem rothbraunen Thone, den der Herr Beysitzer **Wallerius** beym Severnstrome in Engeland fand (l), nebst mehr andern Denkmahlen von der Art, wie die Natur wirkt; aus allem diesem sehen wir, daß eine Steinmaterie durch Wärme und Zeit kann in Stein verwandelt werden.

Ob aus einer solchen Materie und den Dünsten, nebst der unterirdischen Wärme, Berge tief unter der Erde erzeugt werden, das mögen diejenigen ausmachen, welche die Natur der Steine untersuchen. Aber einen Beweis, daß einige Berge aus der Erde heraufsteigen, und oben über der obersten Erdrinde zerfallen, dürfte man vielleicht in dem finden, was ich schon gesagt habe und noch sagen werde. Daß es sich, was das Zusammenbacken angeht, sich mit allen den Bergen so verhält, in denen versteinerte, oder sonst eingeschlossene Amphibien, Thiere und Gewächse aus der See gefunden werden, wird wohl niemand in Zweifel ziehen, und da kann man sich leicht vorstellen, wie dieser Berg eine durchnetzte Steinmaterie gewesen ist, die nicht weniger als andere lockere Erdarten ihre größern oder kleinern Wasseradern gehabt hat, die zum Theil von Seethieren herrühren können, darinnen selbige nachgehends ihren Aufenthalt gehabt haben, und zu ihrer Nahrung vielleicht Gewächse eingetragen haben, welche auch daselbst sowohl, als auf dem Boden der See, von ihren Saamen aufwachsen

sen konnten. Wenn nun diese Löcher und Adern theils zusammen gefallen sind, theils vom Wasser sind zugeschwemmt worden, und die Erdmasse nachgehends zu einem Berge verhärtet ist, so braucht man, den Ursprung der Versteinerungen zu erklären, seine Zuflucht eben nicht zur Verminderung des Wassers zu nehmen.

Große Gruben in Bergen, die man Riesenkessel nennt (Jättegrytor), und andere in den Berg eingedrückte Gestalten können eben sowohl Löcher seyn, die von einer Sache, welche im Berge steckt, zurück geblieben sind, die sich etwa nicht versteinern ließ, und also braucht man zu ihnen nicht die Verminderung des Wassers anzunehmen.

§. 26.

Eben so kann ich runde Steine nicht für ein Werk der Bewegung des Wassers allein ansehen. Große Berge zerfallen und zerklüften sich in große Steine, diese zerlegen sich in kleinere, und werden endlich zu einem Graus, lösen sich auch vielleicht noch weiter in Steinmaterie oder Steinerde auf. Giengen solche Veränderungen nicht wie alle andere in einem Kreise herum, so würden immer neue Berge entstehen, und die Erde zuletzt unwohnbar werden. Es scheint nicht, daß die festen Bergarten durch eine Unveränderlichkeit von dem Gesetze befreyet sind, daß die Zeit alle Dinge verzehrt; einige müssen später, andere eher in ihre Elemente aufgelöset werden, um dadurch wieder Zeug zu einem neuen Gebäude zu verschaffen. Lichen und andere Steinpflanzen befestigen ihre Wurzel in der aufgelösten Oberfläche, und erhalten ihre Nahrung sowohl von der darauf befindlichen Gartenerde, als von dem, was der Wind etwa zuwehet. Soll nun ein Stein mit scharfen Kanten zu einer Steinerde aufgelöset werden, so müssen die Kanten, als die schwächsten, und am meisten ausgesetzten Theile am ersten abfallen, daraus erfolgt natürlicher Weise, daß der Stein endlich eine rundliche und gleichsam abgeschliffene Gestalt bekömmt. Vermuthlich werden die Steine an

Ufern

Ufern der See geschwinder, als andere aufgelöst, weil sie wechselsweise für die Luft entblößt, und von Wellen überschwemmt werden, wozu auch noch kömmt, daß das Wasser die zerfallne Oberfläche wegnimmt und fortführt. Wäre die einzige Ursache, warum die Steine rund werden, die, daß sie sich an einander abschleifen, so würde man an den Ufern wenig oder keine kantigen Steine sehen: die glatte und gleichsam abgeschliffene Fläche, welche die Klippen gegenwärtig zeigen, scheint ebenfalls mehr von einer Auflösung herzukommen, als allein daher, daß die Luft sie gleichsam abschleifen sollte.

§. 27.

Nun möchte es wohl überflüßig seyn, mehr Gründe gegen die Verminderung des Wassers anzuführen, zumal, da diese Lehre von Herrn **Browalls** glücklicher Feder so gewaltig geschwächt ist; aber eines, das mir einfällt, kann ich doch nicht vorbeygehen.

Wenn sich die Oberfläche des Meeres in Absicht auf das Trockne gesenkt hat, so müßten die Brunnen, welche ihr Wasser durch eine Verbindung mit dem Meere bekommen, immer tiefer werden. In der Stadt Wasa finden sich über 100 Brunnen, deren Zusammenhang mit dem Meere sich sowohl dadurch entdeckt, daß sie immer mit dem Meere gleiche Höhe haben, als auch dadurch, daß ihnen Wasser mangelt, wenn eine starke Kälte die Dicke des Meereises vergrößert. Gleichwohl ist es den Vertheidigern der Verminderung des Wassers in dieser Stadt lächerlich vorgekommen, wenn ich gefragt habe, ob das Wasser in den Brunnen beständig seine gewöhnliche Höhe behalte, oder ob es jetzo tiefer sey, als in vorigen Zeiten? Sie hatten nie von einer andern Verminderung des Wassers in den Brunnen gehört, als von der, welche die Brunneneymer verursachten. In ofterwähnter Björkö zeigten, wie man sagt, unterschiedliche Brunnen einen Zusammenhang mit dem daherumfließenden Meerwasser, weil bey hoher Fluth

das

das Wasser auch in ihnen ab- und zunimmt. Besonders ward von einem Brunnen in dem Gute Skägga daselbst geredet, der aufs geschwindeste mit dem Meere steigt und fällt, daher auch die Bauern diesen Brunnen wie ein Barometer brauchen, und aus der Höhe des Wassers schließen, ob Nord- oder Südwind ist, auch ob Regen oder Trockne kommen wird. Der Herr Pfarrherr Falander berichtete, es sey eben dergleichen Brunnen bey dem Gute Walpu, in Bäckby, im Pastorate Carlö, außen vor Uleåborg zu sehen, gleichwohl wisse niemand bey Menschengedenken, erfahren oder von andern gehört zu haben, daß das Wasser irgend einmal höher gewesen sey, ohngeachtet an den Ufern immer viel Land anwächst.

§. 28.

Niemand wird mich beschuldigen können, als wollte ich alle Ungleichheiten unserer Erdfläche von vorhin beschriebenen Ursachen herleiten. Das wäre zuviel gewagt, wenn man behaupten wollte, alle Berge und Höhen wären nach und nach durch solche aufeinander folgende Bewegungen unserer Erdkugel entstanden; denn ohngeachtet wir erfahren, daß Höhen zu Ebenen, und Thäler zu Höhen werden, so kann doch diese Verwechslung den Grund ihres ersten Entstehens nicht angeben. Hat die kugelartige Rundung der Erde nicht von Anfang einige Erhöhungen und Tiefen gehabt, wovon im 8. §. ist geredet worden, so ist das Meerwasser überall hingeflossen, und hat vielleicht nur einige hie und da zerstreute Berggipfel zu bewohnen gelassen, und wenn diese Gipfel, deren jeder nur ein abgesonderter Aufenthalt für Geschöpfe war, auch erst durch die Länge der Zeit entstanden sind; so hat es im Anfange keine Wohnplätze für die Geschöpfe gegeben, die sich auf dem Trocknen aufhalten. Ob aber Meer und Land, Höhen und Thäler, jetzo an eben den Stellen zu finden sind, wo sie sich bey der ersten Schöpfung befanden, das getraue ich mir nicht zu be-

weisen; ohngeachtet es am vermuthlichsten ist, daß die vorerwähnten großen Erhöhungen und Vertiefungen, die dem Oceane seinen Platz anweisen, und dem trocknen Lande fließendes Wasser verschaffen, allezeit an eben der Stelle gewesen sind, wo sie sich jetzo befinden.

Auch wird mir niemand aufbürden, weil ich einige Berge für Kinder der Zeit halte, so sey meine Meynung, es seyen keine Berge beym ersten Anfange von dem Allmächtigen in die Erde gesetzt worden. Dieß scheint offenbar genug, daß Berge aus ihrer Materie erzeugt werden, und wieder darein zerfallen, auch daß neue Berge entstehen, und andere vergehen; aber, da sie nothwendig sind, Erde außer dem Wasser zu erhalten, und so viel andern Nutzen haben, so müssen wohl allezeit Berge gewesen seyn, und ihre Mutter (matrix) wenigstens in den tiefern Eingeweiden der Erde, muß vermuthlich von uralter Zeit unwandelbar, und eben so, wie sie bey der Schöpfung war, geblieben seyn.

Ich behaupte auch nicht, daß alle Erdschichten auf die Art entstanden sind, wie das anwachsende Land (§. 17.). Außerdem, daß das chaotische Wasser bey der Schöpfung, und die übernatürliche Sündfluth unterschiedliche Bettungen auf der Erdfläche gelassen haben können, so kann auch einiges, wo nicht gar der größte Theil, daher geleitet werden, daß das Regenwasser, welches sich durch die Erdrinde seiget, allerley Dinge, z. E. Sandkörner, mit sich führt, und ihnen den Weg öffnet, wodurch nachgehends ein Sandbette unter der andern Erde entsteht, oder auch überhaupt, nachdem die Erdrinde, wie sie von den Wassern der Sündfluth unter einander gemengt, und durchweicht war, Sand, Heideerde, oder Thon enthalten hat, so hat das Regenwasser, nachdem diese Rinde an Tag gekommen ist, mit der Zeit die Heideerde oder den Thon mit sich unter die Schwarzerde geführt, und eine Bettung daraus gemacht; die Schwarzerde aber ist zurück geblieben, weil sie lockerer, mehr aufgeschwollen

schwollen und leichter ist, als die andern Erdarten; daher findet man auch solche Schichten in allerley Richtungen, und von unterschiedener Dicke in der Erde ausgebreitet, deren Ursprung sich fast auf keine andere Art erklären läßt.

§. 29.

Was aus allem diesem mit Sicherheit zu folgen scheint, ist, daß die Veränderungen, welche man auf der Erdfläche bemerkt hat, es sey nun, daß das Wasser an einigen Orten auf das Trockne scheint aufgestiegen zu seyn, oder an andern Orten gegen das Trockne scheint herabgesunken zu seyn, oder auch anderswo immer einerley mittlere Höhe scheint behalten zu haben, sich alle aus bekannten Wirkungen der Natur dergestalt erklären lassen, daß die streitigen Erfahrungen sich vereinigen, und eine neue Ursache zu erdenken unnöthig ist. Wir sind geneigter zu glauben, daß die Erde, auf welcher wir stehen, fest sey, als daß das bewegliche Wasser immer einerley Höhe und Weite vom Mittelpuncte der Erde behalten sollte. Daher hat auch Herr **Manfredi**, da er unter andern erfuhr, der alte marmorne Fußboden unter der Domkirche zu Ravenna liege einen Zoll unter der mittlern Höhe des Wassers, daraus den Schluß gezogen, das Wasser im mittelländischen Meere habe sich in 348 Jahren ohngefähr um einen Zoll erhöht (n). Da sich das niedrige Holland, oder wenigstens die Dämme könnten tiefer gesenkt haben, und man findet, wie das Wasser das Land überschwemmen will, so giebt die harlemische Gesellschaft der Wissenschaften die Frage auf: was die wahre Ursache hievon seyn möge, daß das Meer seit einigen Jahren viel gewonnen hat, und längs an der Küste bey Potten und Hondsbossen aufgestiegen ist? Herr **Lulof** untersucht die Höhe der Nordsee zu unterschiedenen Zeiten, und findet keine gewisse Proportion, wornach ihr Wasser in Vergleichung mit den holländischen Ufern müßte gestiegen seyn. Eine Menge schwedischer Gelehrten finden häufige augenscheinliche Merkmahle von der vormaligen Höhe des Meeres, und be-

haupten theils eine gleichförmige, theils eine periodische Abnahme. Ein großer Theil dagegen bestreiten jener Gedanken mit allerley Erfahrungen. Herr Browallius, der mit hundert Augen auf beyde Seiten sieht, widerlegt die in- und ausländische Vertheidiger der Erhöhung und der Verminderung des Wassers, und ist der Wahrheit am nächsten gekommen; gleichwohl scheint es, aus dem jetzt angegebenen Gesichtspuncte hätte er sich mit seinen Gegnern in vielen Stücken vergleichen können, und nicht nöthig gehabt, einige ihrer Erfahrungen in Zweifel zu ziehen.

§. 30.

Ich lasse mich hier in keine Untersuchung ein, ob die Oberfläche des Wassers und der Erde immer in Absicht auf den Raum, den sie einnehmen, einerley Verhältniß gegen einander behalten, ohngeachtet die Gestalt und die Gränzen dieser Oberfläche veränderlich sind; oder auch, ob in den ersten Zeiten der Welt das Trockne weniger Raum einnahm? Das erste zu beweisen, kann man mit Herr Browallius (m) sagen: zu einer gehörigen Menge Regen auf das Feld, werde eine dieser Menge gemässe Oberfläche von Wasser erfordert, von der die Materie des Regens aufsteigt; das letztere aber zu bestätigen, ließe sich vielleicht unter andern sagen: die Luft sey ein verdünntes Wasser; oder auch: der Regen rühre von einer Präcipitation her, wenn die Dünste des Wassers und der Erde einander begegnen, und daher fälle sich nicht mehr Regen, als zur Wässerung des Trocknen erfodert wird. Bey diesen letztern Meynungen aber würden soviel Schwierigkeiten aufzulösen vorfallen, daß wir am besten thun, wenn wir bey einer so ungewissen Sache nichts feste setzen, und für das Wahrscheinlichste halten, die größern Aus- und Einbeugungen der sphäroidischen Erde seyen beständig an den ersten Stellen geblieben, die ihnen in der Schöpfung angewiesen worden. Es ist weislich, seine Unwissenheit sowohl in großen Dingen, als in dem geringsten

Stäub-

Stäubchen zu erkennen, und die gnädige Einrichtung des weiseſten Schöpfers zu preiſen, der uns den Weg geöffnet hat, unſere Erde mehr zu nutzen, als zu begreifen.

(a) Diſp. ſiſtens Colles ad Uddevallam Conchaceos, 1764.
(b) Hiſt. Norv. P. IV. p. 477.
(c) Lib. II. Cap. XII.
(d) Acad. des Sciences, 1708. p. 23.
(e) Schwed. Zeitungen 1758. N. 56.
(f) Dito 1764. N. 38.
(g) Dito 1760.
(i) XIV. Tom. p. 218.
(k) Abh. der königl. Ak. der Wiſſenſchaften, 1743.
(l) Eben daſ.
(m) Bedenken von Verminderung des Waſſers 56. §.
(n) Act. Lipſ. 1749. p. 293.
(o) Opuſc. Bonon. T. 2. p. 2.
(p) L. c. §. 59. cf. §. 54.

Ephr. Otto Runeberg.

* *

II.

Beobachtungen vom Aufgehen des Eises im Mälar bey Westeräs, seit 1712.

Eingegeben von

Abraham A. Hülphers.

Folgendes Verzeichniß der Tage, da der Mälar in den Frühjahren so offen und rein von Eis geworden ist, daß die Schiffarth zwischen Westeräs und Stockholm ihren Anfang genommen hat, ist aus dem Tagebuche der Schiffergilde gezogen, welches ganz zuverläßig ist. Zum Theil habe ich sie auch in den letzten zwölf Jahren selbst angezeichnet. Die Monate und Tage sind allemal nach dem neuen Calender gerechnet.

Jahr		Monate und Tage			Jahr		Monate und Tage		
		März d.	Apr. d.	May d.			März d.	Apr. d.	May d.
1712	Die See ward	—	28	—	1739	Die See ward	—	29	—
1713	bey Westeräs	—	20	—	1740	bey Westeräs	—	—	10
1714	seegelbar.	—	23	—	1741	seegelbar.	—	27	—
1715	= = =	—	9	—	1742	= = =	—	30	—
1716	= = =	—	20	—	1743	= = =	—	10	—
1717	= = =	—	—	7	1744	= = =	—	27	—
1718	= = =	—	21	—	1745	= = =	—	—	8
1719	= = =	—	8	—	1746	= = =	—	—	10
1720	= = =	—	11	—	1747	= = =	—	—	5
1721	= = =	—	29	—	1748	= = =	—	—	6
1722	= = =	—	24	—	1749	= = =	—	—	9
1723	= = =	29	—	—	1750	= = =	14	—	—
1724	= = =	—	22	—	1751	= = =	—	20	—
1725	= = =	30	—	—	1752	= = =	—	24	—
1726	= = =	—	12	—	1753	= = =	—	17	—
1727	= = =	—	17	—	1754	= = =	—	—	3
1728	= = =	—	13	—	1755	= = =	—	19	—
1729	= = =	—	21	—	1756	= = =	—	17	—
1730	= = =	—	18	—	1757	= = =	—	18	—
1731	= = =	—	19	—	1758	= = =	—	—	5
1732	= = =	—	24	—	1759	= = =	—	7	—
1733	= = =	23	—	—	1760	= = =	—	—	3
1734	= = =	—	13	—	1761	= = =	—	15	—
1735	= = =	—	7	—	1762	= = =	—	26	—
1736	= = =	—	21	—	1763	= = =	—	—	7
1737	= = =	—	25	—	1764	= = =	—	14	—
1738	= = =	—	8	—	1765	= = =	—	30	—

Nimmt man nun ein Mittel aus allen 54 Jahren, so findet sich, daß das Eis im Mälar, zwischen Westeräs und Stockholm, bey mittelmäßig zeitigen Frühlingen, den 20sten oder 21sten April aufgeht: theilt man aber diese Zeit in zween gleiche Theile, so ist, die vergangene 27 Jahre, die mittlere Zeit des Aufgehens des Eises auf den 16ten April gefallen: die letzten 27 Jahr aber, nicht eher, als

den 25sten April. Die Frühlinge von 1712 bis 1738 sind also überhaupt viel zeitiger eingefallen, als von 1739 bis 1765, welches auch daraus erhellt, daß die ersten 27 Jahr die See dreymal schon im März seegelbar war, und nur ein einzigmal bis in den May vom Eis gehindert ward. Die letzten 27 Jahr hingegen ist der Målar nur einmal im März frey geworden, aber das Eis hat zehnmal die Schiffarth bis in den May gehindert. Von 1739 an bis mit 1749, ein einziges dieser Jahre ausgenommen, sind die Frühlinge allemal ungewöhnlich spät eingefallen. Unter allen Jahren hat sich 1750 die Schiffarth am zeitigsten angefangen; am spätesten aber 1740 und 1746. Ich überlasse andern zu beurtheilen, was diese Veränderungen für Ursachen haben mögen, und die künftige Zeit wird weisen, ob sich hierinnen eine periodische Ordnung findet. Man steht insgemein in den Gedanken, unser Landstrich würde immer gelinder werden, je mehr die Wälder ausgehauen würden, die Moräste durch Gräben getrocknet, und das Land angebauet würde. Ich halte dieses auch für glaublich, obwohl gegenwärtige Beobachtungen das Widerspiel zu zeigen scheinen.

Der Målar ist gemeiniglich im Herbste weit in den November hinein seegelbar, und manche Jahre hat es sich ereignet, daß die See im December bey Westerås offen gewesen ist, so, daß Fahrzeuge haben nach Stockholm seegeln können. Aber im Jahre 1750 fror das Fahrzeug unter der Rückreise, am Ende des Octobers ein, welches ungewöhnlich zeitig war.

Doch ist zu bemerken, daß der Målar zwar hie bey Westerås im April meist vom Eise frey wird, und im November zufrieret; aber die größern Busen dieses Sees, besonders der Prästfjärd und Björkfjärd frieren später im Herbste zu, und gehen im Frühjahre eher auf. Die engen Durchfarthen bey Stockholm pflegen auch länger offen

zu

zu bleiben. Oft ist ein Theil des Mälars dergestalt zugefroren, daß man darüber fahren kann, und anderswo seegelt man auf ihm, ohne vom Eise gehindert zu werden.

Dieses habe ich eingeben wollen, um es mit den Bemerkungen zu vergleichen, die anderswo im Reiche über das Aufgehen des Eises auf großen Seen und Strömen angestellt werden. Hätte man dergleichen Beobachtungen vom Wener- und Wettersee, den ansehnlichen Seen Silja in Dalland, und Barke im westlichen Bergrefiere, so würde man sehen, wie ungleich die Zeiten sind, in denen diese Seen zufrieren und wieder offen werden.

* *

III.

Von

Berechnung der Finsternisse.

Von

F. Mallet.

Die astronomischen Berechnungen der Finsternisse, besonders der Sonne, und der Bedeckungen der Fixsterne, sind sehr weitläuftig, und kosten viel Zeit, obgleich die scharfsinnigsten Mathematikverständigen gesucht haben, sie abzukürzen; die besten Berechnungsarten gehen von der geometrischen Schärfe ab, und nehmen Näherungen an, die unerträglichen Rechnungen zu erleichtern. Die Erscheinungen, die man außer der Mittagsfläche wahrnimmt, gehen von den Rechnungen weiter ab, als die, welche in dieser Fläche beobachtet werden, und dieser Unterschied ist vor und nach dem Durchgange durch die Mittagsfläche nicht einerley. Dieses alles habe ich zulänglich erfahren, als ich die Berechnungen des Durchganges der Venus durch die Sonne 1761, und der Sonnenfinsternisse 1762 und 1764, mit den hier zu Upsal angestellten Beobachtungen verglichen habe. Meine Arbeiten haben mich auch veranlaßt, die Theorien, welche hiezu nöthig sind, genauer zu untersuchen, und mich zu bemühen, wie ich dabey die geometrische Schärfe anbringen könnte, ohne die Rechnung weitläuftiger zu machen. Die Zeit, welche mich dieses gekostet hat, und die Mühe, die ich darauf gewandt habe, so schwere Rechnungen zu vollführen, werden mich entschuldigen, daß ich meine so beschwerliche Untersuchungen bekannt zu machen wage, damit ich nachgehends die Anwendungen, die ich davon gemacht habe, zeigen kann.

Ich

Ich habe diese Abhandlung in fünf Abschnitte getheilet. Der erste handelt, von Berechnung der Parallaxe auf einer Kugel, wie die Gestalt der Erde vor Newtons und Hugens Zeit angenommen ward, und ehe man fand, daß sie ein Sphäroid ist, das an den Polen platt ist. Der zweyte zeigt, die Parallaxen in einem elliptischen Sphäroid unter jeder Breite zu finden, wenn die Horizontalparallaxe im Aequator gegeben, und das Verhältniß des Aequators gegen die Axe der Erde ebenfalls bekannt ist. Der dritte lehrt mit geometrischer Schärfe die Sonnenfinsternisse für den Mittelpunct der Erde berechnen. In dem vierten wird gewiesen, wie man die Erscheinungen für einen gegebenen Horizont bestimmt, wo ich hoffe, die Rechnung bequemer, als sonst gewöhnlich ist, gemacht zu haben. Endlich im fünften wird der Nutzen dieser Rechnungen gezeigt, und gewiesen, wie man sie mit den Beobachtungen vergleichen soll.

I. Abschnitt.

Berechnung der Parallaxe auf einer Kugel.

§. 1.

C (2te Fig.) sey der Erde, oder der Kugel Mittelpunct, der Halbmesser AC = a, des Mondes Abstand CL = b; P = AHC = die Horizontalparallaxe in A, für welchen Punct CZ vertical ist. Man setze des Mondes wahre Weite vom Scheitel ACL = z; die Parallaxe der Höhe, ALC = p; so ist die scheinbare Weite vom Scheitel = ZAL = z + p. Also, wenn der Sinus totus

$= 1$, $b : a :: 1 : \text{sin. } P = \frac{a}{b}$, ferner $1 : \text{sin. } P :: \text{sin. } \overline{z+p} :$

sin. p, oder $\text{sin. } p = \text{sin. } P . \text{ sin. } \overline{z+p}$. Das gewöhnliche Verfahren, hieraus p zu finden, ist, man sucht sin. p′ =

sin. P.

sin. P. sin. z, und den sin. $p'' = \overline{\text{sin. P. sin. } z + p}$. Zum Exempel, wenn $P = 59'$, und $z = 30°$, so ist $p' = 29'$, $29''.935$, oder $z + p' = 30°, 29', 29''.935$; daher $p'' = 29'$, $56''.175$. Hier pflegen die Astronomen ihre Rechnung zu schließen, es ist aber leicht zu sehen, daß $p' < p$ eben wie $p' < p$, doch ist p'' näher als p' bey dem eigentlichen Werthe der Parallaxe, und ob man gleich hier pflegt $p'' = 29', 56''.2$, zu setzen, wodurch p'' noch näher an p gebracht wird, so kann doch in andern Fällen aus eben dem Grunde die Parallaxe ein wenig mehr fehlerhaft werden.

§. 2.

Zu finden, wie viel diese Rechnung fehlt, setze man $p'' = 29', 56''.175$, und suche sin. $p''' = \overline{\text{sin. P. sin. } z + p''}$, so erhält man $p''' = 29', 56''.564$, und wenn Sin. $p'''' = \overline{\text{Sin. P. Sin. } z + p'''}$, so findet sich $p'''' = 29', 56''.570$, also beträgt die Ungewißheit bey diesem Verfahren $0'', 395$, welches nicht viel von einer halben Secunde unterschieden ist.

Die französischen Sternkundiger sind gegenwärtig darauf bedacht, kleine Fehler von Theilen einer Secunde zu vermeiden, die bisher bey Verfertigung der Mondtafeln sind als zu geringe weggeworfen worden; aber mit eben so viel Grunde muß man auf die Methode denken, die Parallaxen der Höhen auszurechnen, weil man noch größere Fehler in andern Fällen zu befürchten hat, als wenn $z =$ 30 Gr. und $P =$ 59 Min.; wenigstens muß man untersuchen, wie weit diese Ungewißheit gehen kann, welches zu sehr spitzfündigen Rechnungen führen würde. Dieses alles vermeidet man durch eine Rechnung, die nicht weitläuftiger ist, als das gewöhnliche Verfahren, und doch die Parallaxe in vollkommener Schärfe giebt, so weit sich solches durch die jetzt vorhandenen logarithmischen Tafeln erhalten läßt.

§. 3.

§. 3.

Nimmt man wieder die Gleichung $\text{Sin.}p = \text{Sin.}P.\ \text{Sin.}\overline{z+p}$, und ſetzt man Sin. z. Cos. p + Sin. p. Cos. z ſtatt $\text{Sin.}\overline{z+p}$, ſo erhält man Sin. p — Sin. p. Cos. z. Sin. P = Sin. P. Sin. z. Cos. p, und $\frac{\text{Sin. p}}{\text{Cos. p}} = \text{Tang. p} = \frac{\text{Sin. P. Sin. z.}}{1 - \text{Sin. P. Cos. z.}}$.

Hieraus erhellt, daß man die Tangente der Parallaxe der Höhe aufs genaueſte beſtimmen kann, wenn man nach dieſer angegebenen Formel rechnet. Aber dabey möchte man anfangs einige Weitläuftigkeit finden, und die gewöhnliche Art zu aſtronomiſchen Rechnungen für bequemer halten. Dieſem vorzukommen, ſetze ich Cos. 2 x = Sin. P. Cos. z, ſo iſt 1 — Sin. P. Cos. z = 1 — Cos. 2 x = 2 Sin. x^2, und $\text{Tang. p} = \frac{\text{Sin. p. Sin. z}}{2\,\text{Sin.}x^2}$, wornach man ſehr leicht rechnen kann. Zum Exempel, wenn P = 59′ und z = 30° wie zuvor, ſo iſt

L. Sin. P = 8.2345568	L. Sin. P = 8.2345568
L. Cos. z = 9.9375306	L. Sin. z = 9.6989700
L. Cos. 2x = 8.1720874	Suppl. L. 2 = 9.6989700
x = 44°, 34′, 27″.16	Suppl. L. Sin. x^2 = 0.3075331
L. Sin. x = 9.8462335	L. Tang. p = 7.9400299
2 L. Sin. x = 19.6924670	p = 29′, 56″.576

Aus dem angeführten läßt ſich folgende Regel ziehen: Man addire die logarithmiſchen Sinus der Horizontalparallaxe, und der wahren Höhe des Mondes, die Summe ſuche man mit dem zugehörigen Winkel

kel unter den Cosinussen, und addire die Supplementallogarithmen der 2 und des Quadrats des Sinus des nur gefundenen Winkels zu den logarithmischen Sinussen der Horizontalparallaxe und der wahren Weite des Mondes vom Scheitel, so giebt diese letzte Summe die logarithmische Tangente der Parallaxe der Höhe.

§. 4.

Die jetzt erklärte Formel: $\text{Tang. } p = \frac{\text{Sin. P. Sin. z}}{1 - \text{Sin. P. Cos. z}}$

läßt sich auch in eine andere verwandeln, die eben so bequem zur Rechnung ist. Es sey $\text{Sin. P. Cos. z} = \text{Col. } v^2$,

so ist $\text{Tang. } p = \frac{\text{Sin. P. Sin. z}}{\text{Sin. } v^2}$, und die Rechnung wird

folgendermaßen angestellt:

L. Sin. P = 8.2345568	L. Sin. P = 8.2345568
L. Cos. z = 9.9375306	L. Sin. z = 9.6989700
2) 18.1720874	Suppl. Sin. v^2 = 0.0065032
L. Cos. v = 9.0860437	L. Tang. p = 7.9400300
v = 82°, 59′, 51″.295	p = 29′, 56″.576
Sin. v = 9.9967484	

Hieraus zeigt sich, wie beyde Rechnungen übereinstimmen. Die Regel für die letzte Rechnungsart ist folgende: Man addire die logarithmischen Sinus der Horizontalparallaxe des Mondes, und seiner wahren Höhe, die halbe Summe suche man unter den Cosinussen, und nehme den zugehörigen Winkel; das Doppelte des Supplementallogarithmens von dieses Winkels

Winkels Sinus addire man zu den logarithmischen Sinussen der Horizontalparallaxe, und dessen wahrer Weite vom Scheitel, so ist die Summe ꝛc.

§. 5.

Oben stehender Satz $\text{Tang. } p = \frac{\text{Sin. P. Sin z.}}{1 - \text{Sin. P. Cos. z}}$ läßt sich auch in andern astronomischen Aufgaben mit grossem Nutzen brauchen. 1. Exempel. Es bedeute a eines untern, und b eines, in Absicht jenes, obern Planeten Weite von der Sonne, $\text{Sin. P} = \frac{a}{b}$; und z sey des untern Planeten heliocentrische Breite, über die Ebene der Bahn des obern, so ist p des untern Planeten scheinbare Breite über eben diese Bahn, aus dem Mittelpuncte des Planeten betrachtet. 2. Exempel. Wenn a, b, und Sin. P eben die vorigen Werthe behalten, aber z der Unterschied der heliocentrischen Länge der Planeten ist, so ist p des untern Planetens Elongation von der Sonne, wenn er aus dem obern gesehen wird. Solchergestalt kann man die scheinbaren Bewegungen leicht bestimmen, wenn beyder Planeten Theorien bekannt sind, welche Aufgabe in der Sternkunde noch nicht vollkommen aufgelöst ist. Ich habe dieselbe nach den hier beygebrachten Gründen besonders untersucht, und gefunden, wie die Puncte des scheinbaren Stillstehens in Kreisen und in elliptischen Bahnen zu bestimmen sind, es mögen beyde Planeten vorwärts gehen, oder einer von ihnen rückgängig erscheinen.

§. 6.

Die Anmerkungen, die ich §. 3 und 4 wegen Berechnung der Parallaxe auf einer Kugel gemacht habe, lassen sich auf ein Sphäroid anwenden, wenn man den Punct für

jede

jede Breite sucht, der zum Mittelpuncte des Sphäroids gehört. Außerdem verdienen die Auswege, deren ich mich bey der Berechnung selbst bedienet habe, wegen des unvergleichlichen Nutzens hochgeschätzt zu werden, den sie in der sphärischen Trigonometrie und Astronomie haben. Ich kann mich auch nicht enthalten, einen andern mitzutheilen, der ebenfalls allerley Vortheile zeigt. Wenn z. E. a, b, c, Winkel in einem schiefwinklichten Dreyecke bedeuten, und die Seiten, welche diesen Winkeln in der Ordnung, in der sie sind genannt worden, gegen über stehen, A, B, C, heißen; daß A gegen a über u. s. w. steht, so ist Cos. A = Cos. a. Sin. B. Sin. C + Cos. B. Cos. C. Diese Formel verwandelt sich in eine andere, die im III. Abschnitte soll bewiesen werden, nämlich Cos. A = Cos. $\frac{1}{2}$ a^2. Cos. $\overline{B - C}$ + Sin. $\frac{1}{2}$ a^2 Cos. $\overline{B + C}$; also ist Cos. A = Cos. $\overline{B - C}$. Cos. $\frac{1}{2}$ a^2 $\left(1 + \frac{\text{Cos. } \overline{B + C} \text{ Tang. } \frac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } \overline{B - C}}\right)$. Nun setze man $\frac{\text{Cos. } \overline{B + C} \text{ Tang. } \frac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } \overline{B - C}}$ = Tang. D^2, so findet sich der Winkel D leicht durch die logarithmischen Tafeln, und Cos. A. = Cos. $\overline{B - C}$. Cos. $\frac{1}{2}$ a^2 (1 Tang. + D^2) oder Cos. A = $\frac{\text{Cos. } \overline{B - C} \text{. Cos. } \frac{1}{2} a^2}{\text{Cos. } D^2}$, wornach sich sehr bequem rechnen läßt. Andere weitläuftige Fälle bey schiefwinklichten Dreyecken lassen sich nach diesem und dem 4ten §. leicht berechnen.

§. 7.

Man pflegt bey astronomischen Rechnungen zu fordern, daß die Parallaxen der Declination und Rectascension, oder auch

auch der Länge und Breite sollen bestimmt werden. In dieser Absicht sey ZPH (3te Fig.) der Meridian und ZLl des Mondes Scheitelkreis, Ll die Parallaxe seiner Höhe. Man ziehe die Abweichungskreise PL, Pl, und lλ senkrecht auf PL, so ist Lλ die Parallaxe der Abweichung, und der Winkel LPl die Parallaxe der geraden Aufsteigung. Nun ist 1 : Cos. ZLP : : Tang. Ll : Tang. Lλ = Tang. Ll. Cos. ZLP = Tangente der Declinationsparallaxe. Ferner ist 1 : Sin. ZLP : : Sin Ll : Sin. lλ, und Sin. Pl : 1 : :

$$\text{Sin. } l\lambda : \text{Sin. } LPl = \frac{\text{Sin Ll. Sin. ZLP}}{\text{Sin. Pl}} = \text{Sinus der}$$

Rectascensionsparallaxe. Eben so, wenn P′ der Ekliptic Pol ist und die Breitenkreise P′L, P′l, nebst dem senkrechten Bogen l′λ gezogen werden, so ist die Tangente der Parallaxe der Breite = Tang. Ll. Cos. ZLP′, und

$$\frac{\text{Sin. Ll. Sin. ZLP}'}{\text{Sin. P}'l} = \text{Sinus der Parallaxe der Länge.}$$

Bey diesen Rechnungen kann man ohne merklichen Irrthum PL, P′L statt Pl, P′l brauchen, welches im Erfolge keine merkliche Aendrung geben wird. Der Winkel ZLP oder ZLP′ ist von mir in diese Formel gebracht worden, weil man den ersten findet, indem man den Bogen ZL aus den Ergänzungen der Polhöhe und der Abweichung des Mondes PZ und PL, und aus dem Winkel ZPL, den der Abweichungskreis mit dem Mittagskreise macht, berechnet, der letzte ist die Summe oder der Unterschied von ZLP und PLP′, und PLP′ findet sich aus der Neigung der Ekliptik P′P, der Ergänzung der Breite P′L, und PP′L, dem Winkel, den der Breitenkreis mit dem Colur der Sonnenstillstände macht. Denn, ob sich gleich diese Rechnungen so anstellen lassen, daß man die Winkel ZLP und P′LP nicht weiß, so sind doch folgende Formeln, in denen diese Winkel

durch die Rechnung bestimmt werden, wenigstens eben so bequem, als die andern, nämlich

$$\text{Tang.}\left(\frac{PZL+PLZ}{2}\right)=\frac{\text{Cot.}\frac{1}{2}ZPL.\text{Cos.}\left(\frac{PL-PZ}{2}\right)}{\text{Cos.}\left(\frac{PL+PZ}{2}\right)}$$

$$\text{u. Tang.}\left(\frac{PZL-PLZ}{2}\right)=\frac{\text{Cot.}\frac{1}{2}ZPL.\text{Sin.}\left(\frac{PL-PZ}{2}\right)}{\text{Sin.}\left(\frac{PL+PZ}{2}\right)}$$

auch $\text{Sin. } ZL=\frac{\text{Sin. } ZPL.\text{ Sin. } PZ}{\text{Sin. } ZLP}$, welches diejenigen, die in diesen Rechnungen versucht sind, leicht finden werden.

§. 8.

Nach Anleitung der gefundenen Gleichung Tang. $p=\frac{\text{Sin. P. Sin z.}}{1-\text{Sin. P. Cos. z}}$ läßt sich folgende Aufgabe auflösen: Wenn die Horizontalparallaxe, und die Höhe gegeben sind, das Verhalten der Differentiale oder Veränderungen der Höhe und der Parallaxe gegen einander zu finden; und umgekehrt, wenn dieses Verhalten gegeben ist, die Höhe zu bestimmen. Denn wenn man vorstehende Gleichung differentiirt, so ist

$$\frac{dp}{\text{Cos. } p^2}=\frac{dz\text{ Sin. P. Cos. z}}{1-\text{Sin. P. Cos. z}}=\frac{dz\text{ Sin. P}^2.\text{ Sin. z}^2}{(1-\text{Sin. P. Cos. z})^2};$$

aber $\text{Sin. } p^2\ (1-\text{Sin. P. Cos. z})^2=\text{Cos. } p^2\text{ Sin. P}^2$ Sin. z^2 oder $(1-\text{Sin. P. Cos. z})^2=\text{Cos. } p^2$

(1—2

$(1 - 2 \text{ Sin. P Cos. } z + \text{Sin. P}^2 \text{ Cos. } z^2 + \text{Sin. P}^2 \text{ Sin. } z^2)$ $= \text{Cos. } p^2 \ (1 - 2 \text{ Sin. P Cos. } z + \text{Sin. P}^2)$. Daher $dp \ (1 + \text{Sin. P}^2 - 2 \text{ Sin. P. Cos. } z) = dx + (\text{Sin. P. Cos. } z - \text{Sin. P}^2 \text{. Cos. } z^2 - \text{Sin. P}^2 \text{. Sin. } z^2) = dz \ (\text{Sin. P. Cos. } z - \text{Sin. P}^2)$, woraus ſich das Verhalten zwiſchen den Veränderungen giebt. Nun ſey $dp : dz :: c : e$, ſo iſt $c + c \text{ Sin. P}^2 - 2c \text{. Sin. P. Cos. } z = e \text{ Sin. P. Cos. } z - e \text{ Sin. P}^2$, und $\text{Cos. } z = \frac{c + (c + e) \text{ Sin. P}^2}{(2c + e) \text{ Sin. P}}$;

alſo findet ſich die Höhe, und daraus die Parallaxe aus dem 3ten und 4ten §.

* *

IV.

Elektrische Versuche mit an einander geriebnen Glasscheiben.

Von

Torbern Bergman.

1) Bey allen Körpern findet sich, der Erfahrung gemäß, eine gewisse Ordnung; wenn sie in derselben paarweise an einander gerieben werden, und sonst alle übrige Umstände gleich sind, so wird der eine allemal bejaht, der andere verneint. Dieses hat ohne Zweifel seinen zureichenden Grund in dem eigenen Baue und der Beschaffenheit der Körper. Man setze: A, B, C, - - - X, Y, Z, sollen alle bekannte Körper in solchen Plätzen bedeuten, daß jeder, an welchen man will von den vorhergehenden gerieben, verneint, aber an welchen man will der folgenden gerieben, bejaht wird; so heiße ich dieses Verhalten ihre gewöhnliche Ordnung.

Bejaht oder verneint werden, ist nicht, wie man sich im Anfange einbildete, gewissen Körpern eigen, sondern ein jeder (z. E. mattgeschliffnes Glas) kann verneint werden, wenn man ihn, an einen der vorhergehenden, in nur angezeigter Ordnung reibet, (glatt Glas, Wolle, eine trockne Hand, u. d. g. m.) und bejaht, wenn man ihn mit einem der folgenden reibet, (Seide, Baumwolle, Leinen u. s. w.) So viel bisher noch die Erfahrung gelehrt hat, gehört der Diamant in die Stelle A, und eines von den Metallen in Z.

Man

Man wird hieraus beurtheilen können, wie weit sich die verneinte Elektricität harzig, und die bejahte glasartig nennen läßt.

2) Gewisse Veränderungen in der Härte, der Oberfläche, der Art zu reiben, dem Drücken, u. d. g. stören doch oft die gewöhnliche Ordnung, und verursachen, daß der Ausschlag ihr widerstreitet. Es ist viel daran gelegen, und vermuthlich ist dieses der einzige Weg, mehr Licht von der Beschaffenheit der elektrischen Materie zu bekommen, daß man die Anzahl, die Gesetze und die Ursachen dieser Veränderungen erforschet. Eine so verwickelte Untersuchung aber mit Vortheil anzustellen, ist unumgänglich nöthig, daß man die Versuche auf eine solche Art bewerkstelligt, daß sich, so viel als möglich, einer von dem andern in nichts unterscheidet, als in dem Umstande, welcher der Untersuchung eigentliche Absicht ausmacht. Dadurch werden die Fälle einfacher, und der Erfolg unterrichtend, denn wenn auf einmal mehr Unähnlichkeiten, von deren keiner man die Wirkung recht kennt, zusammenkommen, so ist man allezeit ungewiß, was jede dazu beygetragen hat.

Gleichartige Körper sind folglich die ersten, die man untersuchen muß, damit man im Anfange sich durch die gewöhnliche Ordnung die Sache nicht noch verwickelter macht. Hier sind also zufällige Umstände gleichsam allein vorhanden, und ohne dieselben wäre schwerlich in diesem Falle eine Elektricität zu erwecken; denn wenn zweene Körper nach ihrer innern und äußern Beschaffenheit völlig übereinstimmen, und übrigens beym Aneinanderreiben völlig einerley Wirkung ausgesetzt werden, so erscheint keine Ursache, warum sich in dem einen bejahte, im andern verneinte Materie sammlen soll.

3) Die Herren Wilson und Aepin waren vor einigen Jahren mit dieser Untersuchung beschäfftiget, und ohngefähr um eben die Zeit fieng ich auch dergleichen Arbeit an. Wir fanden alle drey, daß sich durch Aneinander-

reiben gleichartiger Körper Elektricität erregen läßt, und daß sie fast allemal in dem einen bejaht, in dem andern verneint wird *; aber warum einer vor dem andern, in einen dieser Zustände versetzt wird, oder warum er nach einiger Zeit durch neues Reiben mit eben dem Körper in den entgegengesetzten Zustand kömmt, das hat nicht nur niemand gewiesen, sondern Herr Aepin gesteht auch selbst, daß er, bey aller angewandten Mühe, doch die Gesetze nicht ausmachen|können, nach denen sich dieses richtet **. Ich muß auch gestehen, daß diese Versuche unter die zärtlichsten gehören, die man sich nur vornehmen kann. Vielmal habe ich sie verlassen müssen, ohne einige Hoffnung, etwas zu meiner Absicht gehöriges zu erlangen. Man muß nothwendig verwirrt und verdrüßlich werden, wenn man innerhalb weniger Stunden immer einen Erfolg dem andern entgegengesetzt findet. Endlich hat es mir

* Die Einschränkung, die hier gemacht wird, hat besonders ihre Absicht auf einen Versuch mit Schreibefedern, die, wenn man sie aneinander reibt, unterweilen beyde deutlich bejaht werden. Dieses habe ich mehrmal bey rohen oder unbeschabten Federn gefunden, aber sie verlieren diese besondere Beschaffenheit, nach einem und dem andern Versuche, und werden nachgehends allemal eine + die andere —. Ich weiß hiervon noch nicht vollkommen Rechenschaft zu geben, denn es verhält sich auf diese Art kaum mit der zehnten oder zwanzigsten.

Anm. der Grundschr.

** Recueil des Mem sur la Tourmaline S. 72. steht folgendes: „Außer allem Zweifel giebt es gewisse Gesetze, die dieses „bestimmen, ich habe aber nicht dazu gelangen können, sie „zu entdecken, so viel Mühe ich mir auch deswegen gege„ben habe. „ Und auf der folgenden Seite heißt es: „Ich habe untersucht, ob Größe, Politur, oder Wärme „der Körper, Ursache daran seyn könnten, aber ich habe „vergebens gearbeitet, und nach vieler fruchtlosen Bemü„hung habe ich es aufgegeben. „

Anm. der Grundschr.

mir doch geglückt, hier etwas in Ordnung zu bringen; und was ich diesesmal die Ehre habe zu übergeben, betrifft besonders glattes Glas.

4) Zu folgenden Versuchen habe ich einige Paar Glasscheiben gebraucht, die von einem Stücke aneinander geschnitten waren. Die größten, die ich gebraucht habe, sind von Spiegelglase, eine geometrische Linie dick gewesen, 84 Linien lang, und 18 breit. Im folgenden heißt die eine A, die andere B. Ich habe auch Scheiben von dünnerm Spiegelglase untersucht. Ein Paar, die ich sehr gebraucht habe, sind 70 Linien lang, 13 breit, und $\frac{1}{2}$ dick. Die eine heißt unten a, die andere b. Der Kürze wegen nenne ich die Seiten der beyden ersten Gläser A, A', B, B', der letztern a, a', b, b'.

Die Gläser müssen, ehe man den Versuch mit ihnen anstellt, recht rein, trocken, gleich warm seyn, und sonst von keinem Körper, als der Luft, die sie umgiebt, gerieben werden, in welchem Zustande sie sich wenigstens ein paar Stunden zuvor befinden müssen. Das Zimmer muß auch gar nicht feucht seyn.

Das Reiben muß bedachtsam geschehen, ohne stark zu drücken, oder an den Kanten zu scharren. Wer unten angeführte Versuche nachmachen will, muß vorzüglich dickeres Glas brauchen, denn da zeigt sich gemeiniglich der Erfolg deutlicher, und man ist Irrungen weniger ausgesetzt.

I. Versuch.

5) Wenn A querüber von B gerieben wird, das ist, wenn B 10 bis 12 mal über eine Stelle des A hin und her, und zugleich senkrecht auf dessen Länge, geführet wird, (4te Fig.) so wird die geriebene Stelle auf A bejaht, und B auf beyden Seiten verneint.

Eben das ereignet sich, wenn a und b auf eben die Art gerieben werden, welches ich hier ein für allemal für alle folgende Fälle melde.

II. Versuch.

6) Wenn A querüber von B′ gerieben wird, wird jenes + und dieses —.

III. Versuch.

7) Wird A′ von B querüber gerieben, so wird das erste + und das letzte —.

IV. Versuch.

8) Wenn A′ von B′ querüber gerieben wird, (das ich in der Folge der Kürze wegen so ausdrücken werde: A′ gegen B′) so wird das erste + und das letzte —.

V. Versuch.

9) B gegen A, so wird B + und A —, gerade dem ersten Versuche zuwider.

VI. Versuch.

10) B gegen A′, so wird B + und A′.

VII. Versuch.

11) B′ gegen A, so wird B + und A′ —.

VIII. Versuch.

12) B′ gegen A′, so wird B′ + und A′ —.

13) Aus vorhergehenden Versuchen, mit einander verglichen, folgt: 1) daß es keinen Unterschied giebt, welche Seite des Glases man braucht, wenn sonst alles einerley ist; 2) daß die Hauptursache der gefundenen Unterschiede auf der Art zu reiben beruhen muß, denn bey diesen Versuchen sind sorgfältig alle andere abwechselnde Umstände ausgeschlossen. Es ist also nöthig, genauer zu erwegen, mit was für einem Unterschiede das Reiben auf A und auf B wirkt.

14) Man führe das Glas ABCD lothrecht über das Glas EFGH, bis AD auf IM fällt, und ganz AC in die Stellung IL kömmt. Man nehme AP = DQ = IB. Während dieser Bewegung wird das Stück IBCM auf FH am meisten gerieben, demnächst PM vom Glase AC, aber die Enden dieses Glases AC, nämlich AQ und IC am wenigsten.

Zu finden, wie groß der Unterschied ist, so setze man des reibenden Glases Länge AB = l, des geriebenen Glases Breite IB = b, BN = AR, nach Gefallen genommen, = x; das Reiben auf jedem Puncte im Theile ICBM des Glases FH, indem B nach K gebracht wird, heiße G; das Reiben auf jedem Puncte von PM, während eben der Bewegung heiße g; und auf jedem Puncte der Theile NO oder RS der Enden AQ und IC heiße es Γ. Diesemnach findet man leicht folgende Formeln: $G = \frac{g(l-b)}{b}$ * und $\Gamma = \frac{gx}{b}$. Nun heiße a die Menge der Reibungen bey einem Versuche, so ist aller Reibungen auf jeden Punct von IBCM, Summe $= \frac{ag(l-b)}{b}$, auf PM aber $= ag$, und $\frac{agx}{b}$ auf jedes NO. Setzt man statt der allgemeinen Zeichen, die im 4ten §. angegebnen Werthe, und $a = 12$, so findet sich bey jedem Versuche mit den grossen Gläsern, daß das Reiben auf IBCM $3\frac{2}{3}$ mal größer gewesen ist, als auf PM, und bey den kleinern, $4\frac{5}{13}$ mal.

* Ich habe eben die Formel in den Abhandlungen der Kön. Akad. der Wissensch. 1763, (348ste Seite der deutschen Uebersetzung) gegeben. Der Setzer hat den Nenner b vergessen, es ist auch nicht erinnert worden, daß a die Anzahl der Reibungen bedeutet.

Anm. der Grundschr.

Dieses Ueberreiben ist in den angeführten Versuchen, die nächste Ursache zum bejahten Zustande, aber auf was für Art es solchen hervorbringt, ist noch unausgemacht. Unter den Folgen des Reibens ist die gewöhnlichste, daß die Wärme vermehrt wird, und folgende Versuche zeigten auch, daß dieses der wahre Ursprung des bejahten Zustandes in gegenwärtigen Fällen ist.

VIII. Versuch.

15) A ward querüber von B gerieben, das wohl gewärmt war, da fand sich A — und B +; den ersten vier Versuchen zuwider.

X. Versuch.

16) B ward querüber von A gerieben, welches wohl erwärmt war, und B ward —, aber A +; dem V, VI, VII und VIII Versuche zuwider.

17) Also bleibt es ausgemacht, wenn alles andere gleich ist, so bestimmt hier größere Wärme, welches von den geriebenen Gläsern bejaht werden soll. Dieses sieht beym ersten Anblicke desto wunderbarer aus, da es demjenigen widerstreitet, was eben diese Ursache bey seidenen Bändern wirkt, welches meine in den Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. 1763 gedruckten Versuche deutlich an Tag legen. Den Grund hievon muß man ohne Zweifel in dieser Körper ungleichen Beschaffenheit und Zusammensetzung suchen, denn die elektrische Materie muß wohl in beyden einerley seyn. Daß die Wärme einer der Hauptumstände bey Erregung der Elektricität ist, wird von allen Erfahrungen bestätiget, ob man gleich bisher wenig Achtung darauf gegeben hat. Im Tourmalin, und so viel man weiß, noch einigen wenigen edlern Steinen, und den schwarzen Schirlcrystallen (Skörlcrystaller), bey denen ich eben diese Eigenschaft entdeckt habe, ist schon die Wärme allein zulänglich, die elektrische Materie wirksam zu machen; bey unterschiedenen harzigen Körpern erfolgt dieses aus dem

Schmel-

Schmelzen, aber beym Glase bin ich ganz sicher, daß etwas mehr erfodert wird, obgleich Boyle, und nach ihm Herr Musschenbroek das Gegentheil versichern; denn wenn man alles Reiben auf das sorgfältigste vermeidet, so bemerkt man von der Wärme allein nicht die geringste Erregung dieser Kraft. Der Mechanismus, vermittelst dessen die Wärme ihre hier erwähnte Wirkung verrichtet, ist noch ein Geheimniß; sie dehnt die Körper und ihre Zwischenräume aus, bringt auch vielleicht derselben Theile in eine zitternde Bewegung, das ist alles, was man hierinnen mit Sicherheit weiß. Nach D. Franklins System solite es begreiflich scheinen, daß Körper durch die Erweiterung ihrer Zwischenräume auf einige Art bequem gemacht werden, ihren natürlichen Vorrath zu verlieren, und verneint zu werden; aber wir haben nun auch sichere Erfahrungen, daß eben die Ursachen einen bejahten Zustand hervorbringen. Die Elektrisirer erfahren es täglich, wenn die Kugel einen gewissen Grad der Wärme erreicht hat, daß ihre Kraft sehr merklich abnimmt, welches sich, wie es scheint, mit demjenigen nicht vereinigen läßt, was vorhin ist festgesetzt worden. Außerdem aber, daß die Wärme in der reibenden Hand wohl eine stärkere Ausdünstung verursachen könnte, die etwa die Elektricität verminderte, und den Zuwachs, den des Glases Wärme geben könnte, überstieg; so ist es auch sehr glaublich, daß hier, wie in andern Dingen, für jede Wirkung gewisse Gränzen seyn müssen. Es könnte wohl seyn, daß die Wärme die Wirkung der Elektricität bis auf einen gewissen Grad vermehrte, alsdenn aber verminderte. Man muß auch hinzusetzen, daß das bisher angeführte nur von solchen Gläsern gilt, die aufs genaueste alle beyde, und jedes auf beyden Seiten, gleich bequem sind, bejaht oder verneint zu werden. Mit solchen wechselt der Erfolg ab. Hierher gehören A, B, a, b, und unterschiedne Paar, die ich gebraucht habe. Andre geben weniger abwechselnden Erfolg und sind kaum zu einer Veränderung zu bringen, man mag sie reiben oder wärmen. Von solchen rede ich jetzo nicht.

XI. Versuch.

18) Zu finden, ob und was für einen Unterschied die Länge der an einander geriebenen Gläser mache, schnitt ich b mitten durch, und rieb es alsdenn queer über a, aber der Erfolg war, wie bey allen vorigen Versuchen, das geriebene + und das reibende —. Ich versuchte auch den vierten Theil von b mit eben dem Ausgange. Die Größe also macht keine Aenderung.

XII. Versuch.

19) Wird A mit a gerieben, so wird das letzte beständig —, auch wenn das Reiben darauf am meisten wirkt, und wenn gleich a warm ist. Eben das ereignet sich mit A und b, mit B und a, mit B und b. Nun sind diese Gläser ohngefähr gleich hart, und, den kleinen Unterschied in der Größe ausgenommen, (der nach vorhergehenden Versuchen im Erfolge nichts ändert) nur in der Dicke unterschieden, das große ist noch einmal so dick, als das kleine. Wenn also alles andere gleich ist, so wird hier das dickere Glas bejaht. Man kann aber hieraus nicht schließen, daß allemal ein dünneres gegen ein dickeres — wird.

XIII. Versuch.

20) Die Farbe thut noch mehr bey der Sache. Ich habe dreyerley Arten untersucht: lichtblaues, 4 Gran dick, purpurfarbenes, ohngefähr eben so dick, und dunkelgrünes, 2 Gran dicker als eines der vorigen, folglich 1 Gran dicker, als a oder b.

Die gefärbten Gläser werden, der Wärme ohngeachtet, allemal gegen alle ungefärbte Scheiben verneint, welches auch ganz natürlich ist, wenn man bedenkt, daß die Farben von metallischen Beymischungen herrühren.

Das blaue ward gegen das grüne stark bejaht, das grüne ward verneint, ob es gleich 2 Gran dicker war.

XIV. Versuch.

21) Zu erforschen, wie weit die Beschaffenheit der ungeriebenen Seiten des Glases im Stande wäre, den Erfolg zu ändern, schliff ich eine Seite einer b völlig gleichen, und von eben dem Stücke abgeschnittenen Scheibe, matt. Wenn die glatte Seite mit anderm Glase gerieben wird, so war der Erfolg völlig mit allen vorhergehenden Versuchen einerley, doch im mattgeschliffenen sehr schwach, und ob wohl glatte Gläser bey dergleichen Gelegenheiten auf beyden Seiten einerley Elektricität erhalten, so zeigte doch hier die Seite, die ihre glatte Oberfläche verlohren hatte, kaum einige Anzeigung davon, sondern es zog sowohl die bejahten als die verneinten Probestreifchen; wofern nicht durch Wärmen die Elektricität stark ward, da denn beyde Seiten deutlich einerley Wirkung zeigten.

XV. Versuch.

22) Wenn die ungeriebene Seite eines Glases genau mit Spiegelfolie belegt ward, so machte dieses in dem gewöhnlichen Erfolge sonst keine Veränderung, als daß die Kraft in dem belegten Glase sehr schwach ward, wenn die Belegung einen Zusammenhang mit abführenden Körpern hatte, und die Belegung gänzlich unelektrisch blieb. Hindert man aber alle Gemeinschaft zwischen der Belegung und den raubenden Körpern, so bekommen beyde Seiten starke und gleiche Elektricitäten. Alles dieses stimmt vollkommen mit den bekannten Lehren überein, ingleichen auch folgender Umstand. Es sey DE (5. Fig.) ein 6 bis 7 Zoll langes Pendel, es besteht aus einer kleinen Scheibe Goldpapier an einen rohen Faden Seide gebunden, und bejaht elektrisirt. Wenn nun das Glas AB (dessen Belegung AC von raubenden Körpern abgesondert ist) durch Reiben ist bejaht worden, so wird E von AB getrieben, wenn aber die Belegung AC mit etwas ableitendem berühret wird, so fällt E sogleich ans Glas, ohne sich davon abzusondern, obgleich die Belegung von den abführenden Körpern wieder

getrennt

getrennt wird. Hält man eine geriebene Glasröhre in einiger Entfernung von AC, so steigt E wieder auf. Völlig auf eben die Art geht es zu, wenn E und AB verneint sind, da wird aber E von einem Glase mit der verneinten Elektricität aufgetrieben, das man der Belegung nähert. Dergleichen läßt sich auch erhalten, wenn die Belegung gänzlich weg ist, da muß man aber die Stelle an der Hinderseite von AB berühren, die mitten gegen E steht.

Ich erkläre dieses folgendergestalt: Durch das Reiben hat AB auf der einen Seite einen Theil verneinter Materie verlohren, aber statt dessen bejahte gewonnen. (Man vergleiche hiemit den 26. §.) Diese wird auf der andern Seite ausgetrieben, und in der Belegung eine dergleichen, daher beyde Seiten bejaht werden; sobald aber AC berühret wird, wird die ausgetriebene bejahte Materie abgeleitet, und zugleich verneinte hineingebracht, daher wird die bejahte an der geriebenen Seite hineingezogen, E fällt nieder, und es geht eine Art Ladung vor, weil sich die verneinte Materie auf der einen Seite, und die bejahte auf der andern sammlet.

XVI. Versuch.

23) Zu erfahren, was eine andere Art zu reiben ausrichten würde, kittete ich die Glasröhren E und F (6. Fig.) an eine Seite der Gläser AC und BD, die im vorhergehenden unter den Namen A und B sind gebraucht worden. Vermittelst dieser Griffe nun, konnte AC still gehalten werden, indem BD in die Stellungen IG und IH wechselsweise gebracht ward, oder, welches eben darauf hinaus kömmt, K ward auf den halben Weg nach H geführt, indem L eben so nahe an G gebracht ward. Solchergestalt ist klar, daß, indem auf einmal L nach G und K bis H geführt, und die erste Stellung ABDC wieder hergestellt wurden, beyde Hälften der Gläser gleich viel gerieben wurden, aber jede davon, z. E. LI und AK, ward doch ungleich gerieben, nämlich destomehr, je näher bey I. Es sey

LI

LI (7. Fig.) die Länge der einen Hälfte, man ziehe LM lothrecht darauf, so groß, daß sie das Reiben auf einem Puncte ausdrückt, indem LK ganz darüber geführt wird, und ergänze das Parallelogramm LN. Man ziehe IN = NO und M und O zusammen. Man findet alsdenn ohne Mühe, daß, wenn LI = MN = b, das Reiben auf I, indem LK darüber geführt wird, = g und LP = MQ = x, so kommt

$$QR = \frac{gx}{b} = \Gamma,$$ welches die im 14. §. gegebene Formel ist,

und hier auch kann angebracht werden, auch daß jede Ordinate PR das Reiben jedes Punctes P ausdrückt, dessen Abstand vom nächsten Ende des Glases der Abscisse LP gleich ist.

Wenn nun AC und BD auf oben beschriebene Art an einander gerieben werden, so werden AI und BI +, aber IC und ID —.

Wendet man BD um, daß B gegen C, und D gegen A kömmt, so werden beym Aneinanderreiben der Gläser AI und ID +, aber IC und IB —.

Diese Gläser zerbrachen von ohngefähr, und das hinderte mich auf einige Zeit, die Versuche fortzusetzen.

24) Das ist besonders, daß eben das Glas auf einmal zugleich + und — haben kann; das ereignet sich aber auch zuweilen beym Queerreiben, daß ein Stück an der obersten Kante des geriebenen oder reibenden (EF oder BC 4. Fig.) + oder — wird, und daß weiter unten das Gegentheil statt findet. Alles dieses läßt sich nicht allein von der Ungleichheit der Wärme herleiten.

Endlich muß auch erinnert werden, daß ich unterschiedliche Gläser, besonders dünne gehabt habe, die, ob sie gleich neben einander und von einem Stücke sind geschnitten worden, doch auf einer Seite gegen das andere Glas beständig

ständig + gezeigt haben, es mag diese Seite gerieben haben oder gerieben worden seyn, und die andere Seite ist beständig — gewesen. Aber dieses, mit unterschiedenen kleinen Umständen, die oft den Ausgang des Versuches umkehren, erfodert eine eigene Abhandlung. Zum Schlusse will ich diesesmal, und zur Probe einige Gedanken vortragen, die mir scheinen sich zu den bekannten Gesetzen zu schicken, und mit den elektrischen Erfahrungen übereinzustimmen; ich werde aber doch solche sogleich verbessern oder zurück nehmen, wenn man mir ihren Ungrund zeigt.

25) Nach Doctor Franklins Grundsatze ist es sehr begreiflich, weswegen beyde Elektricitäten allemal zugleich entstehen, weil kein Körper anders, als auf eines andern Kosten bejaht werden kann. Aber, da diese, sonst auf die meisten Erfahrungen so wohl passende Hypothesen, mit den Wirkungen der verneinten Spitzen nicht bestehen kann, weil dieselben sowohl als die bejahten merklich blasen, ja oft so stark, daß Lichter dadurch ausgelöscht werden, Vertiefungen in flüssigen Materien entstehen, die man ihnen aussetzt, und aufgestrichener Urinphosphorus Dämpfe, wie lange Kometenschweife, von sich schickt, mehr beschwerliche Umstände bey dieser Hypothese zu verschweigen, so muß man sie wohl fahren lassen.

Was wir für sehr einfach halten, ist oft in der Natur sehr künstlich, und gegentheils das, was uns künstlich vorkömmt, sehr einfach. Ihre Mittel kommen uns deswegen sehr weitläuftig vor, weil wir die Beschaffenheit der ersten Triebfedern nicht kennen, deren rechte Natur und Art zu wirken ohne Zweifel auch den Naturforschern immer viel unbegreiflicher vorkommen wird, als die transcendententischen Größen in der Geometrie.

26) Aus den bisher bekannten Erfahrungen scheinen folgende Sätze sich zuverläßig schließen zu lassen:

I. Es

I. Es sind in der That zweyerley Elektricitäten vorhanden, deren jede für sich gleiche Wirkungen zeigt, aber sie sind ihrer Natur nach einander so entgegengesetzt, daß eine die andere aufhebt.

II. Jede dieser beyden Elektricitäten bestehet in dem Ueberflusse einer gewissen Materie, welche die Wirkungen verursacht, die wir Elektricität nennen. Diese Materien sind so beschaffen, daß eine der andern Wirksamkeit dämpft. Daher heißt die eine bejaht, die andere verneint. Wie sie eigentlich in ihrer innern Natur unterschieden sind, das ist wohl noch ein unausgemachtes Geheimniß, doch scheinen die Gedanken des Herrn Lector Wilkes, die er in den Abhandlungen der königl. Ak. eröffnet hat, der Wahrheit näher, als einige andere, zu kommen. Den ganzen Zusammenhang stelle ich mir folgendermaßen vor: Beyde Materien ziehen einander, bis jede Partikel so viel in sich genommen, daß sie davon gleichsam gesättiget wird; daraus entsteht endlich eine zusammengesetzte unwirksame Materie, die nicht viel anders ist, als ein Auflösungsmittel mit aufgelösten Theilchen gesättiget, und so gleichsam ohnmächtig wird, und nichts thut, wenn etwas weiter von eben der Art dazu kömmt, sondern alles still und unverändert bleibt. Wenn ein Körper von dieser gesättigten und unwirksamen Materie so viel enthält, als er seiner Natur nach in sich nehmen und behalten kann, bis sie mit Gewalt von ihm abgesondert wird, so nenne ich diesen seinen Zustand natürlich. (Ihn kann das Zeichen ± andeuten, und in Figuren kann man ihn durch wagrechte und lothrechte Striche, die einander durchkreuzen, vorstellen. Man sehe 8. Fig. AB). Befinden sich aber mehr bejahte Theile darinnen, als die verneinten zu sättigen nöthig ist, so heißt sein Zustand bejaht; wenn aber die verneinten in größerer Menge vorhanden sind, verneint. (Jene ließen sich mit lothrechten Strichen, 8. Fig. D, und diese mit wagrechten, C, andeuten).

Ueberall also, wo nur eine Materie vermehrt oder vermindert wird, oder wo eine mehr als die andere zu- oder abnimmt, entsteht Elektricität von einer oder der andern Art. Ich will das schon gebrauchte Gleichniß fortsetzen. Sobald man in eine Auflösung etwas legt, das von dem Auflösungsmittel stärker gezogen wird, als das vorhin aufgelöste, sobald wird alles unruhig, es entstehen Bewegungen, was zuvor mit dem Auflösungsmittel vereinigt war, wird abgesondert und fällt zu Boden. Die gewöhnlichen Arten, die Elektricität zu erregen, sind in der That so beschaffen, daß sie die Materien von einander sondern, und jede für sich sammlen; das bezeugt die Erfahrung vollkommen: aber wie es mit dieser Wirkung zugeht, ob man ein Verfahren braucht, das mit den Mitteln, wodurch aufgelößte Sachen gefällt werden, eine Aehnlichkeit hat, oder sonst etwas vorgeht, das ist noch unbekannt. Wenn indessen ein solcher Unterschied entstanden ist, so scheinen alle Begebenheiten von einem Bestreben nach Wiederherstellung des Gleichgewichts herzurühren, auf was für Art aber, dieses ausführlicher zu beschreiben, gehört nicht zu meiner Absicht.

27) Man setze A und B sind zween Körper in ihrem natürlichen Zustande. Die natürliche Menge der elektrischen unwirksamen Materie in A sey $= P - N$, und $p - n$ in B, der Zug von A auf $P - N$, (von was für einer mechanischen Ursache er auch herrühren mag, ich nenne hier nur seine Wirkung) $= 2D$; den Zug auf P bezeichne ich so: $D+$ und den auf $- N$ mit $D-$. Bey B bedeuten $2d$, $d+$, $d-$, ähnliche Begriffe.

Soll nun durch beyder Wirkung auf einander B bejaht und A verneint werden, so muß entweder etwas bejahte Materie aus A in B, oder verneinte aus B in A kommen, oder es muß beydes geschehen. Das erste kann sich ereignen, wenn nur $D+$ vermindert, und $d+$ vermehret wird:

das

Fig. 1.

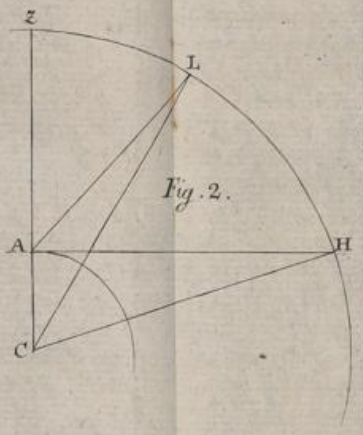


Fig. 2.

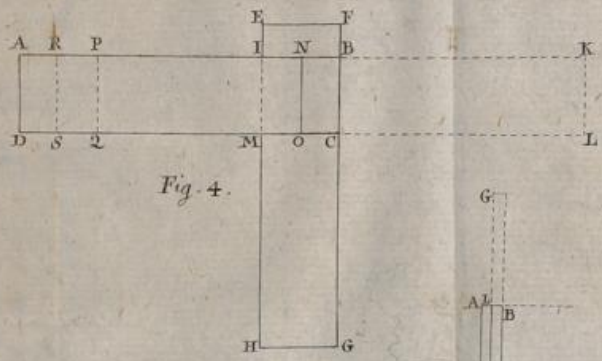


Fig. 4.

Fig. 6.

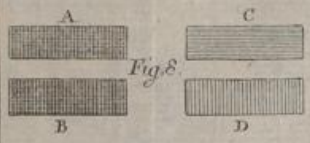


Fig. 8.

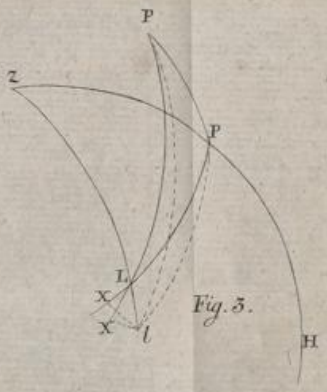


Fig. 5.

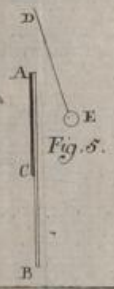


Fig. 8.

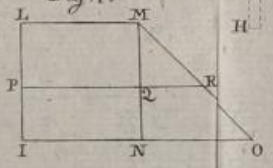


Fig. 7.

das zweyte, wenn D — vermehrt und d — vermindert wird: das dritte auf mehr Arten, nämlich: 1) Wenn D — und d + zugleich wachsen; 2) wenn D + und d — zugleich abnehmen, und 3) wenn D — und d + vermehrt werden, da D + und d — zugleich abnehmen.

Es ist also eine wichtige elektrische Aufgabe: Zu finden, wie viel, und welche von vorhergehenden Wegen gebraucht werden, wenn die Elektricität erregt wird, und was hiervon die Ursachen sind, wenigstens die nächsten, denn die ersten dürfte man wohl vergebens suchen.

* *

V.

Scleria,

ein neues Pflanzengeschlecht

aus America;

angegeben und beschrieben

von

Peter Jonas Bergius.

Ob gleich so viele berühmte Kräuterkenner, ein Hernandez, ein Plumier, ein Sloane, ein Feuillee, ein Catesby, ein Browne, ein Kalm, ein Löfling, ein Jacquin, u. a. mit unverdroßner Mühe die seltenen Gewächse, die America hervorbringt, aufgesucht und beschrieben haben, so bekömmt doch die Kräuterkenntniß immer noch Zuwachs, so oft Reisende daselbst nachsuchen, dergestalt, daß nicht nur unterschiedliche neue Species, sondern auch neue Genera von Gewächsen sind von Zeit zu Zeit entdeckt worden. Hätte unser Landsmann, Herr Rolander, seiner Freunde Verlangen erfüllen, und seine surinamische Reise in Druck geben wollen, und ihr die Beschreibung der unterschiedenen Gewächse beygefügt, die er 1755 in einer Zeit von 9 Monaten daselbst gesammlet hat, so weiß ich gewiß, es sollten viel neue Species, und selbst Genera ans Tageslicht gekommen seyn.

Wenn ich jetzo bey müßigen Stunden die Sammlung von Herrn Rolanders surinamischen Pflanzen, die mir zu Theil geworden ist, genau durchgehe, so treffe ich gleich im Anfan-

Anfange zwey Gräser an, die in ihrer Blüthe von allen bekannten Gräsern abgehen, aber doch unter sich so nahe übereinstimmen, daß sie zu einerley Genere müssen gebracht werden. Meine Hochachtung für die königl. Ak. befiehlt mir, ihren Abhandlungen eine zuverläßige botanische Beschreibung sowohl der generischen Kennzeichen, als der Unterscheidungszeichen der Specierum, nebst richtigen Abbildungen, zu überliefern.

Character genericus.

Flores masculi in eadem panicula cum foemineis mixti.

CAL. *Gluma* 5- vel 6-valuis, distiche imbricata, ouata, multiflora: valuulis ouatis, acuminatis, carinatis, concauis, arcte clausis, integerrimis, persistentibus; inferioribus minoribus, angustioribus.

COROLLA. *Valuulae* plurimae, oblongae, persistentes, calyce paulo longiores, stamina distinguentes.

STAM. *Filamenta* plerumque 3 setacea, longitudine Corollae, intra vnamquamque valuulam corollae. *Antherae* incrassatae.

Flores foeminei.

CALYX vt in masculo, sed vniflorus.

COROLLA biualuis, valuulis lanceolatis acutis, oblique flexis, calyce breuioribus.

PISTILL. *Germen* subrotundum, basi innixum fundamento ore subciliato. *Stylus* filiformis. *Stigma* simplex.

PERICARP. nullum.

SEMEN vnicum globosum, subosseum, magnum, nitidum, apice tuberculatum, basi cinctum calyce.

Species.

1. SCLERIA (*Flagellum Nigrorum*) culmo articulato scabro, pedunculis axillaribus paniculatis, floribus pedicellatis.

Schoenus (ſecans) culmo triquetro folioſo denticulato, panicula villoſa, ſeminibus globoſis, foliis trifariam denticulatis. LINN. *Syſt. Nat. 10. p. 865. Amoen. 5. p. 391.* *

Schoenus (Lithoſpermus) LINN. *Spec. Plant. 2. p. 65.*

Gramen cyperoides ſyluaticum maximum geniculatum aſperius, ſemine Milii ſolis. SLOAN. *Catal. Jam. p. 36. Hiſtor. I. p. 118. T. 77. f. 1.* RAJ. *Suppl. p. 624.* *

Carex tenuior altiſſime ſcandens. BROWN. *Jam. p. 335.*

Habitat in Surinamo et Jamaica, in ſyluis, inter vepres et arbores quibus fulcitur.

DESCR. *Culmus* triangularis, articulatus, ſtriatus, craſſitie culmi ſecalini, longiſſimus, erectus, flaccidus, ſetis minutiſſimis hiſpidus, angulis omnibus aculeis breuiſſimis recuruatis ſcabris. *Ramuli* ad nodos pauci. *Vaginae* foliorum triangulares, pollicares, ſtrictae; ore truncato piloſo, ad quemuis geniculum ortae; angulis aculeatis. *Folia* alterna, vaginata, pedalia, lanceolato-linearia, acuta, ſtriata, ſaturate viridia, bineruia, ſuperne glabra linea longitudinali hiſpida, inferne pilis raris obſita, margine et carina aculeata, vti anguli caulis et vaginae. *Pedunculi* axillares, e vagina prodeuntes, compreſſi, ſetis et aculeis minutiſſimis ſcabri, paniculati. *Panicula* ouata, ramis ſimplicibus, inferioribus longioribus, ad angulum rectum patentibus. *Bracteae* ouato-acuta, minima, hiſpida, cum foliolo ſetiformi pedicellis longiore, ad baſin ramorum paniculae et pedicellorum. *Flores* pedicellati, pedicellis alternis, baſi vaginulatis, vaginula ore ciliato. Flores maſculi cum foemineis in eadem panicula absque ordine commixti. *Fl. maſc.* CAL. *Gluma* 6-valuis, fuſca: valnulis binis ſuperioribus maioribus, latioribus, apicibus compreſſis, paten-

patentibus. Cor. valuulae plures lanceolatae, membranaceae, subobtusae. Stam. vt in char. gen. *Fl. foemin.* Calyx vt in masculo, sed vniflorus. Corolla vt in char. gen. Pistill. *Germen* ouato-oblongum. *Stylus* filiformis longitudine calycis. *Stigma* minutum. *Pericarp.* nullum. Calyx semen ad dimidium fouet. Semen solitarium, subgloboſum, ex fusco et albido variegatum, apice tuberculato, albido.

2. Scleria (*mitis*) culmo enodi laeui, racemis paniculatis terminalibus, floribus sessilibus.

Habitat in Surinamo.

Descr. *Culmus* erectus, enodis, glaber, crassitie pennae anserinae, longus, triangularis, angulis acutis. *Folia* lanceolato-linearia, alterna, vaginata, longa, pollicem fere lata, striata, pallide viridia, vtrinque glabra, subtus neruo longitudinali. *Vaginae* foliorum longissimae, triangulares, glabrae, strictae: ore lanceolato, obtuso. *Panicula* terminalis, et e vaginis superioribus foliorum axillaris, longissima, contracta, constans ramis subsimplicibus, alternis, longis, compresso-triangularibus. *Flores* rotundiores et minores quam in altera specie, sessiles, masculi commixti cum foemineis. *Fl. masc.* Cal. *Gluma* 5-valuis. Coroll. *Valuulae* plurimae ouatae, acutae. Stam. vt in ch. gen. *Fl. foemin.* Calyx vt in masculo, sed vniflorus, et valuulae interiores maiores quam in masculo flore. Corolla vt in ch. gen. Pist. *Germen* globoſum. *Stylus* crassus, longitudine germinis. *Stigma* simplex. *Pericarp.* nullum. Calyx semen fouet. Semen solitarium exacte globoſum, niueum, apice tuberculato-acuminato, nigro, basi cinctum perichaetio membranaceo, ciliato-setaceo.

Die erst genannte Art, die Geißel der Schwarzen, wächset ziemlich allgemein in den amerikanischen Ländern, nicht allein in Surinam, sondern auch in Jamaika und an-

derswo. Aus Sloanes sehr unvollkommener Zeichnung a. a. O. sieht man, daß es wirklich eben die Art ist, die er hat abbilden wollen. Seine Beschreibung ist zwar nicht vollständig, aber sie kömmt wohl mit der Natur überein, und es ist besonders, was er da anmerket, welches auch Herr Rolander bestärkte, daß diese Grasart mit ihren so dünnen und schwachen Stengeln sich ganzer 15 Fuß hoch helfen kann, wenn sie unter Gebüschen und Bäumen wächset, deren Schatten und Unterstützung sie liebt, und darunter gut wächst; sie steigt gerade zwischen ihren Aesten hinauf, ohne sich darum zu schlingen.

Ich habe viel Ursachen zu glauben, daß auch Browne eigentlich diese Grasart unter dem Namen des klettern-den Grases (the climbing carex) kürzlich anzeigt, weil solches Gras, wie er meldet, eben so mit dünnen und zarten Stengeln wächst, ungemein hoch wird, und die Unterstützung naher Büsche bedarf. Außerdem ist seine Beschreibung des von ihm so genannten Carex zu unvollständig; und darinn, daß er es Carex nennt, hat er sich gewiß übereilt, weil die Aehre, das Nectarium und viel Umstände damit nicht übereinstimmen.

Plukenets Zeichnung Phytogr. Tab. 92. fig. 9. von einem Grase, das er Gramen iunceum elatius, pericarpiis ouatis Americanum nennt, schickt sich gewiß nicht für Sloanes Gramen cyperoides syluaticum, oder für diese unsere Art der Scleriae, wie Plukenet glaubt Mantissa p. 98. Daher hat auch Sloane a. a. O. mit allem Fuge diesen Mißverstand verbessert.

Eben so wenig läßt sich hieher die Grasart bringen, die Morison Hist. pl. 3. p. 237. angezeigt, und Sect. 8. Tab. 11. fig. 16. unter dem Namen Cyperus maximus Americanus lithospermi semine abgezeichnet hat; denn die Figuren sind zu sehr von einander unterschieden.

Uebrigens läßt sich die Scleria nicht zum Geschlecht des Schoeni bringen, weil sie beyderley Blumen auf einem Stengel trägt, dagegen Schoenus bloß unter die Triandrias

SCLERIA
Flagellum Nigrorum.

drias gehört, außerdem, daß der Kelch beym Schoenus eine Gluma sexualuis, aber bey der Scleria nur Gluma bialuis ist, mit mehr wesentlichen Umständen bey den Merkmahlen der Scleriae, die sich zum Schoenus nicht schicken.

Man wird sich vielleicht wundern, warum ich der ersten Art den Trivialnamen: Geißel der Schwarzen, gegeben habe. Ich muß aber melden, daß dieses Gras nach Herrn Rolanders Berichte eine große Plage für die armen Sclaven in Surinam ist, weil es ihre nackten Leiber mit seinen scharfen Zacken verwundet, so oft sie durch die dichten und unwegsamen Wälder gehen müssen. Ja außerdem soll auch zuweilen, nach des Herrn Director Silanders Berichte, dieses Gras, in Bündel gebunden, wie Ruthen zu Abstrafung der Sclaven gebraucht werden, wenn sie was großes begangen haben, daher die Holländer es in Surinam die Geessel voor die Nigers nennen. Eine solche Geißelung ist ohne Zweifel so blutig und schmerzlich, als die Grausamkeit sie nur erfinden kann.

Die Erinnerung hiervon, wie auch die Schärfe des Grases gab mir Anlaß, das ganze Geschlecht Scleria zu nennen, welcher Name was hartes und scharfes anzeigt.

Die letztere Art der Scleriae, die ich mitis nenne, weil sie nicht scharf ist, sondern glatte Blätter und Stengel hat, soll in Surinam seltener wachsen. Ich finde sie bey keinem aller der Schriftsteller, die ich habe nachschlagen können, weder abgezeichnet, noch mit dem geringsten Worte erwähnet. Einigermaßen scheint es wohl das Gras zu seyn, das Rheede Hort. Malab. T. XII. Tab. 48. unter dem Namen Kadenpullu abgezeichnet hat; aber die Stellung der Blumen, die Gestalt des Saamens, und die Ungleichheit des Kelches geben bey genauerer Betrachtung einen sehr kenntlichen Unterschied.

* *

VI.

Ein glücklicher Versuch,

mit dem Safte vom Eschenlaube

giftiger Schlangen Bisse zu heilen.

Angestellt und eingegeben

von

Lars Montin,

Doctor der Arzneykunst, Provincialmedicus in Halland.

Unter den Vortheilen, wegen der sich unser werthes Vaterland vor andern südlichen Ländern zu erfreuen hat, verdienet gewiß eine ansehnliche Stelle, daß der Schöpfer ihm nur eine geringe Menge giftiger Thiere zugetheilt hat. In andern Ländern, besonders in beyden Indien, ist das Leben der Menschen täglich vor Drachen, Cobras de capello, Klapperschlangen, Scorpionen, Tausendbeinen, und unzählichen solchen Thieren in Gefahr; wir aber haben nichts weiter als zweyerley Schlangen zu fürchten; unsere gemeine Otter (Huggorm), Coluber Berus, Linn. Syst. Nat. ed. X. und den Aesping, * Coluber Chersea.

Obgleich

* Der Herr von Linnée beschreibt diese Schlange Abh. der Ak. 1749, 4. Quart. 1. Art.

Kästner.

Obgleich diese, besonders gewisse Jahre, bey kaltem und feuchtem Sommer, nicht in großer Menge vorhanden sind, so ereignet es sich doch auch nicht selten, daß Leute auf dem Lande, die in heißem Sommer barfuß gehen, von Schlangen gebissen werden. Und ob dieses gleich oft ohne sonderliche Lebensgefahr abläuft, so müssen sie doch viel Tage Schmerzen und Pein ausstehen, und zuweilen setzen sie ihr Leben dabey zu, oder werden doch auf ihre übrige Lebenszeit ungesund.

Dieserwegen haben erfahrne Aerzte unserer Zeiten sich angelegen seyn lassen, ein zuverläßiges Mittel gegen so gefährliche Zufälle, entweder im Reiche zu finden, oder von außen zu erhalten, besonders, nachdem man mit Gewißheit befunden hat, wie großer Gefahr ein Mensch ausgesetzt ist, der das Unglück gehabt hat, von der kleinen, aber sehr giftigen Aesping gebissen zu werden, gegen deren Biß von dem Herrn Arch. und Ritter von Linnée in Schonen ist Baumöl versucht worden, ohne daß es dem Beschädigten das Leben gerettet hätte.

So weit ist es doch gelungen, daß die von Hermann, Kämpfer, u. a. unvollkommen beschriebene Wurzel Mungos, die in Indien mit so viel Vortheil gegen die sonst tödtlichen Bisse der Cobra de capello gebraucht wird, durch des Herrn von Linnée unverdrossene Mühe ist bekannter worden, und er gezeigt hat, daß es nicht das in den Apotheken befindliche Schlangenholz (lignum colubrinum), sondern Ophiorrhiza Mungos, Sp. Pl. ed. 2. p. 213. n. 1. ist. Ein Doctor in America, Namens Tennent, hat ebenfalls glücklich entdeckt, daß Senega, welches den Biß der Klapperschlange ohnfehlbar heilt, die Polygala Senega, Sp. Pl. ed. 2. p. 990. n. 16. ist. Diese Hülfsmittel müssen gegen die Bisse unserer Schlangen desto sicherer dienen, da dieselben bey weitem nicht so gefährlich und giftig sind, als der amerikanischen und ostindischen ihre.

Wie aber bisher keines dieser Mittel in unsere Apotheken ist eingeführt worden, und wie solche den Landleuten zu theuer seyn würden, wenn man sie auch haben könnte; außerdem, daß solche Beschädigungen auch schleunige Hülfe fodern, so bin ich bey allerley Vorfällen veranlasset worden, unterschiedliche Hauscuren und solche Mittel zu versuchen, die sich am leichtesten erhalten ließen. Unter denselben fand ich, daß das Eschenlaub das einzige war, das mein Verlangen erfüllte, und innerhalb einiger Jahre hat es unter meinen Augen unterschiedlichen geholfen, die von den gewöhnlichen Ottern sind gebissen worden.

Ich war mit dieser Entdeckung so wenig vergnügt, daß ich vielmehr befürchtete, das Gift der Aesping, welches viel stärker, und folglich schwerer zu dämpfen ist, würde diesem Mittel so wenig weichen, als dem Baumöle. Alles meines Bemühens ohngeachtet, hat es mir immer an Gelegenheit gefehlt, eine so wichtige Sache zu untersuchen, bis vor kurzer Zeit, als ich mich auf dem Lande aufhielt, ein Knecht in die linke kleine Zähe von einer Aesping gebissen ward, die er auf der Stelle tödtete, und nachgehends mir zeigte, als er sechs Stunden, nachdem ihm dieses Unglück begegnet war, Hülfe bey mir suchte.

Außerdem daß Fuß und Schenkel sehr roth und geschwollen waren, bemerkte ich die Geschwulst auch im dicken Beine, der Puls war niedrig und unterbrochen. Der Kranke klagte über Kopfschmerzen, Reißen, Mattigkeit, Qualm im Unterleibe, Drücken unter der Brust, und Angst, wobey er oft weinte. Seit Morgens früh hatte er nichts gegessen, und jetzt eine Stunde Nachmittage merkte er noch nicht die geringste Lust darzu.

Aus allen Umständen fand ich, daß sich das Gift schon mit der ganzen Blutmasse vermischt hatte, und daß sich keine gewünschtere Gelegenheit zeigen konnte, das erwähnte Hülfsmittel zu versuchen und zu erforschen, was es gegen

das

das Gift der Aesping vermag; wozu ich desto mehr Anlaß hatte, da kein ander Hülfsmittel zu bekommen war.

Ich pflückte daher zartes Eschenlaub, hackte es ganz klein, that so viel davon, als ich mit der Hand mit ausgespannten Fingern fassen konnte, in einen Mörser, goß ein Glas Franzwein dazu, und stieß es, bis ich den Saft recht aus den Blättern bekommen hatte, den ich nachgehends durch ein leinenes Tuch preßte. Ich befahl dem Kranken, hiervon ein Spitzglas voll des Tages alle halbe Stunden zu nehmen, und dabey Morgens und Abends einen Umschlag von den ausgepreßten Blättern auf die Zähe und den Fuß zu legen; um 10 Uhr des Abends ließ ich ihn ein Theeköpfchen Baumöl in warmen Trinken nehmen.

Die Nacht schlief er zulänglich, und befand sich den Morgen darauf besser. Man merkte die Geschwulst im Schenkel nicht, sie war auch im dicken Beine und im untern Fuße etwas verfallen; er sagte dabey, er empfände nun keine Schmerzen mehr, auch kein Reißen und Ekel, nur noch einige Beklemmung unter der Brust, Angst und Mattigkeit, die sich zuweilen einfänden. Der Puls war etwas höher und gleicher. Und wie es sich in der Folge zur Besserung anließ, so rieth ich ihm, den ganzen Tag mit dem Safte vom Eschenlaube fortzufahren, den Abend aber wieder ein volles Theeköpfchen Baumöl zu nehmen.

Aus Nachläßigkeit hatte er den Tag versäumet, den Saft mehr als ein paarmal zu brauchen; darauf bekam er die Nacht unruhigen Schlaf, und befand sich den folgenden Morgen viel schlechter; Fuß, Schenkel und dickes Bein waren sehr geschwollen, roth und voll blauen Striemen, der Puls niedrig und fast zitternd; die Mattigkeit und das Drücken auf der Brust, nebst der Angst, hatte stark zugenommen.

Damit nicht wieder so was versäumet würde, setzte ich eine gewisse Person, die auf ihn Acht geben sollte, und

ihm jede halbe Stunde die gewöhnliche Portion des Saftes vom Eschenlaube reichen mußte, auch den Umschlag von Blättern um den Fuß legte, und noch verordnete ich ihm, Abends einen gehäuften Theelöffel voll Theriak zu nehmen. Dieses ward auch vollkommen bewerkstelligt, und hatte die gewünschte Wirkung, daß es mit dem Kranken stündlich besser ward, und er die ganze folgende Nacht schlief, auch stark schwitzte. Als ich ihn den Morgen besuchte, war er ziemlich munter, ohne innerlich viel Plagen zu empfinden. Alles Blaue, die meiste Röthe, und ein ansehnlicher Theil der Geschwulst war verschwunden. Der Puls schlug gleich, und nicht sehr matt. Nun bekam er erst einige Lust zum Essen.

In Hofnung eines gewünschten Erfolgs verordnete ich ihm, diesen Tag eben so zu warten, wie den vorigen; welches auch geschahe. Darauf fand ich ihn den folgenden Morgen völlig wieder gesund, ausgenommen, daß ihm noch einige Steife im Fuße, und eine Empfindlichkeit in der Zähe zurückblieb, welches ihn doch an seiner Arbeit nicht hinderte, und nach ein paar Tagen völlig aufhörte, da er denn auch den Saft nicht weiter brauchte.

Der Knecht war jung, hatte aber Schärfe im Blute, und Ausschlag; welches im Anfange meine Hofnung zu einem glücklichen Erfolge eben nicht vermehrte. Fernere Versuche werden entdecken, ob Alter und andere Krankheiten etwa der Heilung hinderlich fallen. Indessen habe ich es für meine Schuldigkeit gehalten, zum gemeinen Besten das bekannt zu machen, was ich jetzt dienlich befunden habe.

Daß der Saft vom Eschenlaube das meiste gethan hat, wo nicht alles, wird mir desto glaublicher, da Baumöl und Theriak von andern sind vergebens versucht worden, die ich doch zugleich brauchen wollte, weil ich noch ungewiß war, ob die Wirkung des Saftes so stark seyn würde;

da

da ich einmal diese andern beyden Dinge bey der Hand hatte, und sie wenigstens nicht schaden konnten, wenn sie auch nicht den Nutzen hatten, den ihnen einige zuschrieben. Das kann ich mit Gewißheit versichern, daß der Saft vom Eschenlaube allein gegen die Bisse der gewöhnlichen Ottern gebraucht, nie gefehlet hat, ob ich ihn gleich oft dazu gebraucht habe.

Sobald ich eine Aesping lebendig fangen kann, welches schwer ist, weil sie hier sehr selten sind, so will ich die Cur an Thieren versuchen, auch untersuchen, wie sich das Gift verhält, wenn es mit dem Safte vom Eschenlaube vermengt wird. Hat sonst jemand indessen Gelegenheit, diese Sache genauer und gewisser zu erforschen, so wird er durch Mittheilung dessen, was er gefunden hat, an die königl. Akademie, dem gemeinen Wesen einen Dienst leisten.

* *

VII.

Auszug einiger merkwürdigen Vorfälle,

die sich

in der Gemeine von Wassenda seit 1720 zugetragen haben.

Vom dasigen Comminister

Torstan Wassenius

eingegeben.

Ich habe vordem ein Verzeichniß der Gebornen und Verstorbnen in dieser Gemeine, von 1721 bis mit 1761, übergeben, welches in die Abhandl. der Kön. Akad. 1762 ist eingerückt worden. Jetzt will ich einen Auszug der vornehmsten merkwürdigen Vorfälle mittheilen, die sich eben die Zeit über in dieser Gemeine zugetragen haben, und von mir in den Kirchenbüchern sind aufgezeichnet worden. Ich hoffe aber, es wird nicht mißfällig seyn, wenn ich zu Anfange eine kleine Nachricht von der Lage dieser Gemeine und ihrer Nahrung ertheile.

Sie hat ihren Namen daher, daß sie am Ende des großen Wassers des Sees Wener liegt, an den sie an der nordlichen Gränze stößt. An der Ostseite nach Süden zu ist die bekannte gothische Elbe herunter bis Åkerström, von dar an der Südseite und nach Westen gränzt sie an Bodarhuslehn, und endlich in Westen nach Norden zu an Dalland. Der Umfang beträgt ohngefähr 5 Meilen. Sie gehört

gehört zu Westgothland, Elfsborgslehn und Wäne-Härad, und was das Kirchenwesen angeht, zum Stifte Skara. Es gehören dazu noch zwo andere Kirchen, Nagelhem und Ryr, die jetzo nebst Wassenda selbst der Gemeinde der Stadt Wenersborg beygefügt sind; vor Alters aber ward Wassenda für die Mutterkirche angesehen, als die Stadt Brette stund, die darinnen befindlich war. Die Zahl der Güter (Hemman) in den drey Landkirchspielen läßt sich so genau nicht angeben, theils weil von Zeit zu Zeit darinnen Veränderungen vorgegangen sind, theils auch, weil einige Güter von Wassenda unter die Stadt Wenersborg gerechnet werden, doch werden die Kirchspiele zusammen 44 3/4 ganze Güter (Helgårds-Mantal) ausmachen, wozu einige ungebaute Gegenden, und die kleinen Dörfchen Rå und Rörs gehören.

Es sind in der Gemeine viel Waldungen und Berge, aber doch ist sie sehr volkreich, und enthält über 2100 Menschen, welches die mannichfaltige Gelegenheit, was zu verdienen, und so vielerley Gewerbe verursachen. Dieses aber rührt daher, daß jährlich 80000 bis 100,000 Schiffpfund Eisen hiedurch über die Stelle, wo das Wasser langsamer fließt, die Ed genannt wird, nach Åkerström geht, zu geschweigen, daß Mastbäume, Blöcke, Breter u. d. g. m. theils zu Lande, theils durch Flößen auf der gothischen Elbe, von diesen Leuten fortgeschafft werden, wobey auch eine große Menge Sill, Salz, Wein, und andere Waaren hiedurch jährlich von Götheburg zurück das Land hinauf gehen. Auch trägt zu Vermehrung des Volks der 1724 hier angelegte so genannte Kullereds-Bruk sehr viel bey, wo Platten, Stahl und Nagel gemacht werden, und mehr als 200 Personen ihre Nahrung finden.

Nun komme ich zu den Vorfällen selbst.

I. Um Lucia 1720, oder mitten im December, ward die gothische Elbe bey Trollhätta vom Grundeise (Kraf-is

oder Grundsvall) dergestalt verstopft, daß selbst im größten Falle, wo die ganze Elbe über eine Höhe von 50 Fuß stürzt, nicht mehr Wasser fortlief, als durch einen verschlossenen, aber nicht ganz dichten Mühlendamm. Diese Verdämmung dauerte 9 Tage, in welcher Zeit man zu Fuße quer über die Elbe gehen konnte, und dieses unter der Guldöna Brücke, die damals über dem stärksten Strome lag. Ein Säger Swen Anundson soll wirklich darüber gegangen seyn. Swen Olofsson in Quarneliderne, der noch lebt, gieng ebenfalls bis mitten auf die Elbe unter eben der Brücke, kehrte aber gleich um, aus Furcht, das Wasser möchte plötzlich auf ihn losstürzen. Oben, vor dem Falle, stieg das Wasser so hoch, daß die, welche auf der Insel und an der Elbe wohnten, aus ihren Häusern flüchten mußten, und es wäre wohl noch höher gestiegen, wenn nicht die Elbe noch weiter hinauf bey Ränum auf eine ähnliche Art wäre verstopft gewesen.

II. Im Jahre 1722 den 10ten Jul. starb Anders Gudmundssons Ehefrau in Skottened, Elisabeth Larsdotter. Sie war 18 Jahr und 9 Monate verheyrathet gewesen, und hatte unter der Zeit in 18 Kindbetten 19 Kinder zur Welt gebracht, das letzte mal Zwillinge, die ihr ins Grab folgten. Manche waren todt auf die Welt gekommen, manche starben sogleich nach der Geburt oder in der Kindheit, so, daß nur ein Sohn sie überlebte.

III. Im Jahre 1723 den 17ten Decemb. um welche Jahrszeit man selten donnern hört, zeigte sich des Morgens um 4 Uhr ein einziger schrecklicher Blitz, so, daß es in den Häusern so hell ward, als ob es Tag wäre; darauf folgte ein entsetzlicher Schlag, als wenn es viel Donnerschläge zugleich wären, daß an einigen Orten die Thüren aufsprangen. Der Donner schlug an unterschiedlichen Orten ein, besonders in Källegrens Mark, unweit Ornäs, wo er eine Grube machte, die 19 Ellen lang, 3 Ellen tief, und 3 bis 4 Ellen breit war, aus welcher Grube so große Steine, als ein Mann nicht erheben konnte, ganzer 20 Ellen weit geworfen wurden.

wurden. War dieses nicht etwa ein Anstoß von einem Erdbeben?

IV. Im Jahr 1726 den 30sten März starb ein elender rachitischer Mann Nils Nilsson, in Hede, 20 1/6 Jahr alt. Als er ein halb Jahr alt war, fieng sein Kopf an zu einer ungewöhnlichen Größe zu wachsen, die eine Hand ward nach dem Arme zu gekrümmt, beyde dicken Beine wurden von Schmerzen verzehrt (värkte af) sowohl als der eine Schenkel, so, daß die Röhre heraus, und der Fuß aufwärts stand. Er hatte zugleich, oft ganze Wochen nach einander, die fallende Sucht.

V. Im Jahre 1729 den 13ten Octob. des Morgens empfand man überall hier in der Gemeine ein starkes Erdbeben, nachdem zuvor den 2ten und 11ten selbigen Monats erschreckliche Sturmwinde aus SW. gewesen waren.

VI. Eben das Jahr den 19ten Nov. starb eine Wittwe Bertha Hansdotter in ihrem 99sten Jahre, die an Kindern, Enkeln und Urenkeln 122 Menschen von sich entsprungen gesehen hatte, von denen 86 beym Tode ihrer Stammmutter lebten.

VII. Im Junius 1737 fuhr ein Knabe mit einem Boote etwas oben vor dem Präststkedefalle bey Trollhätta, der Strom überwältigte ihn, und zog ihn den Fall hinaus, welcher, ehe er aufgedämmt ward, etwa 8 Fuß lothrechte Höhe hatte; aber das Boot stürzte nicht um, gieng auch nicht in Stücken, und der Knabe blieb lebendig.

VIII. Den 1sten April 1755 fiel eine Klippe bey Trollhätta, die man Skräddare-Klinten nennte, von der Herr Prof. Kalm in seinen Bohuslehnischen Reisen und viel andere geschrieben haben, aus ihrer alten Lage in den Strom hinunter, wo man sie nicht mehr sieht; gleich darauf kam, wie ein Dampf oder Rauch aus der Elbe, und man hörte ein langsames Getöne.

VIIII. Eben das Jahr den 1sten Nov. um Mittag bey heiterm und ganz stillem Wetter, bemerkte man in der

gothischen Elbe, über und unter der Trollhätta, eben solche Bewegungen im Wasser, wie selbigen Tag anderswo, in und außer dem Reiche, wahrgenommen wurden. Das Wasser schäumete und hob sich hoch, und Blöcke, die am Ufer an Pfähle befestiget, oder innerhalb Bäume eingeschlossen waren, wurden losgerissen und gewaltsam gegen einander und gegen die Ufer geworfen.

X. Das Jahr 1755 war auch merkwürdig, weil alle Kinder, die dieses Jahr im Kirchspiele Nagelhem zur Welt kamen, ein so dauerhaftes Leben hatten. Gemeiniglich sterben einige der neugebornen Kinder, und oft der vierte Theil oder mehr, ehe sie ein Jahr alt werden; aber von den 39, die in erwähntem Kirchspiele dieses Jahr zur Welt kamen, leben noch jetzo 38, die 8 bis 9 Jahr alt sind; das einzige, das gestorben ist, lebte doch bis ans dritte Jahr, und starb an den Blattern 1758 im April.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

Julius, August, September,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Carl Fr. Mennander,

Bischof und Prokanzler in Åbo.

* *

I.

Versuche
mit der
Platina del Pinto.

§. 1.

Nachdem das neue Metall, Platina del Pinto genannt, so viel große und berühmte Chymisten in ganz Europa, so zu reden, ermüdet hat, so könnte man glauben, es sey keine Art übrig, auf die es nicht schon wäre untersucht worden, und es sey vergeblich, die schon gemachten Versuche zu wiederhohlen, wenn man an ihrer Richtigkeit nicht zu zweifeln hat. Da ich aber gefunden habe, daß dieses Metall auf den Wegen der Mineralisirung und Verglasung noch nicht zulänglich untersucht ist, so habe ich mir vorgenommen, einige Versuche damit in dieser Absicht anzustellen, und habe dadurch vielleicht wenigstens so viel gewonnen, daß diejenigen, die von diesem Metalle mehr Vorrath haben, die Versuche nach dieser Anleitung weiter erstrecken können.

§. 2.

Sowohl aus andern Versuchen, als vermittelst des Magnets, hat man gefunden, daß alle Platina del Pinto etwas mehr oder weniger eisenhaltig ist. Nach dieser Veranlassung, und auch nach der Veränderung, welche sie bey Marggrafs Versuche in der salzichten Schwefelleber macht, wollte ich zuerst ein Schmelzen mit Kalkleber versuchen, die ich auf dem trocknen Wege zubereite, so, daß ich

erstlich einen Theil Kalk gegen zween Theile Schwefel nehme, und dieses Mengsel in gelindem Feuer so lange halte, bis der Kalk wohl ist durchdrungen worden, und endlich die ganze Masse gleichförmig, und wie geschmolzen aussieht; alsdenn thue ich nach und nach unter beständigem Umrühren mehr und mehr Kalk dazu, bis so viel Kalk als Schwefel dabey ist; dieses lasse ich nachgehends in mittelmäßiger Wärme, bis alles recht trocken und steinhart wird. Diese Kalkleber, hoffte ich, würde desto mächtiger seyn, weil man, außer ihrer Kraft über die Metalle, damit innerhalb einer halben Stunde den weißesten und reinesten Talk, und die sogenannten feuerbeständigen Steine zu einem dichten schwarzen Glase schmelzen kann; die schwarze Farbe rührt vom Schwefel her.

Diesem zu Folge, vermengte ich $\frac{1}{8}$ Loth Platina del Pinto mit 1 Loth Kalkleber, und bedeckte das Mengsel mit Salze. Nach zweystündigem Schmelzfeuer war der meiste Theil der Kalkleber zu einem schwarzen Glase geschmolzen, und die Platina del Pinto machte einen König von zusammengeklebten Stückchen, der wie ein Rohstein aussahe, mit einem Theile ungeschmelzten Kalke. Dieser König schäumte des Kalkes wegen mit Scheidewasser auf, das ich denselben abzusüßlen aufgoß; worauf die Platina weiß und glänzend aussahe, und vom Magnete nicht gezogen ward, übrigens aber nicht geändert war.

Ich nahm hiervon a) die Hälfte, sie anzusieden, und auf der Capelle mit Bley abzutreiben. Das Werkbley war spröd, und sah fast wie Wismuth aus. Das Korn blickte mit einer platten Oberfläche, war hart wie Eisen, und sehr spröde, bey genauerer Untersuchung entdeckten sich darinnen kleine gelbe Körnerchen, vermuthlich vom Bleyglase. Solchergestalt hatte ich dieses mal mit der Kalkleber nichts gewonnen.

b) Nach

b) Nach Anleitung dessen, was Scheffer und andere bemerkt haben, daß das Arsenik eine besondere Kraft auf die Platina hat, und daß auch der Salpeter eine wunderbare Wirkung darauf zeiget, wie Marggrafs Versuch lehret, schien es mir nöthig, diese Dinge mit einander zu vereinigen. Ich setzte daher die andere Hälfte mit noch einmal so viel fixirtem Arsenik, und acht mal so viel Kalkleber von neuem zum schmelzen ein. Nach einer Stunde Schmelzfeuer, fand sich ein richtiger glänzender König, einen halben Scrupel schwer. Er war nicht so spröd, doch hart und schwer. Er ward im Scherben in den Probierofen gesetzt, daß das Arsenik abrauchen sollte, ward aber sogleich äußerlich grau, und zugleich so weich, daß er sich nun wie Zinn schneiden ließ. Als man ihn zerschlug, fand er sich concav, und hatte innerhalb der metallischen Schaale ein schwarzes rusichtes Pulver, vermuthlich eben das, was der Salpeter nach Marggrafs Versuche abgesondert hat. Dieser weiche König ward mit Bley zum Abtreiben und Ansieden vermengt. Das Werkbley, das man bekam, war geschmeidig, und beym Blicken setzte sich der König mit einer fast convexen Oberfläche, er war aber doch spröde, innwendig weiß, und ganz gleich.

§. 3.

Ich vermuthete, das erstemal sey der Kalkleber nicht genug Feuer gegeben worden, ich setzte also nun das andere mal eine halbe Drachma der Platina mit einer Unze Kalkleber ein, welche ich im stärksten Feuer drey Stunden schmelzen ließ. Darnach fand ich alle Kalkleber völlig verglaset, die Platina aber nur zusammengeschweißt. Ich kochte solche mit Scheidewasser, wofern etwa einiger Kalk dabey wäre, solchen abzusondern, aber ich bemerkte da keine Bewegung. Beym Ansieden mit Bley und beym Blicken, verhielt sich diese Platina wie das vorige mal, woraus

sich zeigte, wie wenig Wirkung die Kalkleber auf die Platina äußere, vielweniger als die salzichte Schwefelleber, die nach Marggrafs Versuche auf dieses Metall ein wenig gewirkt, und es in einen König verwandelt hat, der wie Eisenglimmer aussahe.

Das Korn, das ich nun bekam, kochte ich mit Scheidewasser, worauf ich es trocknete und im Feuer glühte, dabey sich denn fand, daß im Glühen das Bleyglas vom Könige abgelaufen war, woraus sich schließen ließ: daß das Bleyglas, welches an der Platina beym Blicken hängen bleibt, nicht mit Scheidewasser, sondern durch reines Seigern abzusondern ist, und solchergestalt die Platina ziemlich rein und zusammengeschmelzt nach dem Abtreiben erhalten wird.

§. 4.

Die besondern Umstände, die bemerkt wurden, als man die Platina mit fixirtem Arsenik und Kalkleber schmelzte, (2te §. b) veranlaßten mich, diesen Versuch zu wiederholen. Ich wog also von diesem sogenannten schwarzen Staube von der Platina 1½ Drachma und 10 Gran, die ich mit ½ Unze fixirten Arsenik, und 1½ Unze Kalkleber vermengte. Nach einstündigem Schmelzfeuer, war die Platina in einen ganz weißen glänzenden König zusammengeschmelzt, der 1 Drachma und 13 Gran wog, und ziemlich hart war.

Diesen setzte ich nun in einem Scherben in einen erhitzten Probierofen, damit das Arsenik abrauchen sollte. Der König verlohr in kurzer Zeit allen seinen Glanz, und ward nun wie zuvor, außen in seiner Oberfläche grau, und als ich ihn aus dem Probierofen nahm, rauchte er stark mit einem sichtbaren Rauche, der aber ganz keinen Geruch hatte, weder vom Arsenik noch vom Schwefel, doch eher

etwas

etwas von Schwefelsäure, als von arsenicalischer. Vielleicht ist das Arsenik mit seiner auflösenden Kraft die Ursache, daß etwas von der Schwefelsäure, die von der Kalkleber kömmt, sich mit der Platina vereinigt. Ich fuhr hiermit ohngefähr eine Stunde fort, wobey ich die Hitze immer mehr und mehr verstärkte, und allemal beym Herausnehmen befand, daß die Platina **rauchte**, welches sich doch nicht bemerken ließ, so lange sie in der Hitze stand. Nachdem das Rauchen aufgehört hatte, und der König kalt geworden war, wog er 1 Drachma und 3 Gran, hatte also 10 Gran verlohren. Nun war er auch **weich**, und ließ sich fast wie Zinn schneiden, war auch **concav**, und hatte, wie vorhin, in der weichen metallischen Schaale ein **schwarzes rusichtes Pulver**, das die Hände schwärzte, fast wie **Magnesia**. Durch das Vergrößerungsglas sieht es aus, wie eine schwarze **Umbra**, oder eine lockere Erde, im Scheidewasser macht es keine Bewegung, sondern sinkt sogleich zu Boden, mit Borax und Salpeter geschmelzt, giebt es ein **dunkel grünlichtes**, manchmal **gelb** gefärbtes **Glas**. Was dieser Staub seyn mag, und woher es rührt, daß jetzo die Platina weich geworden ist? das sind Fragen, die ich andern zu beantworten überlasse, welche bessere Gelegenheit haben, dieser Begebenheiten Ursache zu erforschen; denn mit dem Arsenik allein läßt sich die Platina wohl in der Wärme **schmelzen** und **erweichen**, aber so bald sie erkaltet, wird sie hart und spröd; diese Weichheit, welche die Platina kalt und warm behält, läßt sich also nicht daher leiten. Indessen ist es gewiß, daß man mit vorerwähntem Flusse die Platina zusammen schmelzen kann, so viel man will, und daß sie nachgehends im Feuer beym Rösten weich wird.

Diese weiche zusammengeschmelzte Platina untersuchte ich nun auf drey unterschiedene Arten.

a) Ich nahm ein **Stück** davon, das sich mit einem Messer leicht von dem rusigen Pulver befreyen ließ, daß es

ganz

ganz rein ward. Ich hämmerte dieses ohne Mühe in drey flache Stücken aus, die zusammen 19 Gran wogen, und trug sie nun gleich auf treibendes Bley in eine Capelle, wo man mit Vergnügen wahrnahm, daß sie in das treibende Bley so leicht als Silber eingieng, woraus sich sogleich schließen ließ, daß diese Platina von der natürlichen etwas unterschieden war, weil sich nach angestellten Versuchen die natürliche nicht so leicht mit Bley vereinigt. Diese Mischung, die sich jetzt auf der Capelle befand, trieb schön mit Blumen, und blickte wie Gold mit einer Oberfläche, die mehr als gewöhnlich convex war. Beym Herausnehmen fand sich dieser König auf der Oberfläche so glatt und eben, als irgend einer von Gold oder Silber, aber von dunkler Farbe, er wog nun 23 Gran, hatte also einen Zuwachs von 4 Gran bekommen, und war nunmehr nicht weich, sondern hart und spröd, wie der im 2ten §. b, aber gegenwärtiger war dichter, und ließ sich mit einem Messer schaben, auch feilen, da er denn wie Silber glänzte.

b) Das Abtreiben zu vermeiden, nahm ich ein ander Stück von erwähntem weichen Könige, befreyte solches auch von dem rusigen Pulver, es wog 22 Gran. Ich schmelzte es mit 4 Scrupel Borax und eben so viel Salpeter unter einander gemengt, in halbstündigem Schmelzfeuer. Beym Herausnehmen, nachdem alles kalt geworden war, fand ich wohl, daß der größte Theil des Glases durch den Boden gedrungen war, aber der König lag noch, an Farbe, Gestalt und Geschmeidigkeit, ohne die geringste Aenderung, wie er war eingetragen worden. Das Glas, welches sich an ihn gehenket hatte, war gelb, fast wie Bleyglas.

c) Zu sehen, ob das mehrmals erwähnte rusichte Pulver das Zusammenschmelzen hindern oder befördern würde, nahm ich einen andern solchen König, der noch das Pulver enthielt, vermengte ihn auch mit Salpeter und Borax, von diesen beyden gleich viel, und in eben der Verhältniß

niß gegen den König, wie das vorige mal, und schmelzte es eine halbe Stunde. Dieses Stück Platina ward nachgehends eben wie das vorige befunden, es behielt seine gelbe Farbe auf der Oberfläche, und seine Weiche unverändert; aber es ward zugleich bemerkt, daß das rusichte Pulver, welches sich darinnen befand, gleichsam zusammengeklebt war, und das Glas eine dunkle grünlichte Farbe hatte.

§. 5.

Nachdem ich also gefunden hatte, mit was für Kraft Kalkleber und feuerbeständiges Arsenik auf die Platina wirken, so dachte ich nun darauf, damit zur Mineralisation zu schreiten.

Ich schmelzte dieserwegen nun zuerst aus einem reinen arsenikalischen Kiese von Dannemora, mit Zusatze grünes Glases, einen reinen Rohstein. Von diesem Rohsteine nahm ich ein Loth, vermengte solches mit $\frac{1}{8}$ Loth Platina, wovon ich nach einstündigem Feuer einen Rohsteinskönig bekam, der $1\frac{1}{8}$ Loth wog. Dieser Rohstein ward stark geröstet, und wog darnach 3 Drachmen und 49 Gran; ich theilte ihn in 2 gleiche Theile.

a) Die Hälfte des gerösteten Rohsteins setzte ich zum Schmelzen ein, mit gleich viel Borax, 2 Theilen Kalkleber, und 3 Theilen gepülvertes Glas, ohne einige reducirende Materie, in der Absicht, daß nicht etwas von Eisen sollte reducirt und präcipitirt werden. Nach einstündigem Schmelzfeuer fand sich ein König mit dünnem braunem Glase umgeben, übrigens einem Rohsteine völlig ähnlich, oder auch einem derben Lebererze, (tät lefverſ lags Malm). Er wog 1 Scrupel und 8 Gran.

Dieser Rohstein der Platina ward stark geröstet, wobey er einen ganz schwachen Geruch von Schwefelsäure gab,

gab, er wog darauf 1 Scrupel und 3 Gran, und ward nachgehends mit Bleyglas und Bley angesotten. Das Werkbley, welches ordentlich geschmeidig war, trieb sehr gut, und die Platina blickte mit fast convexer Oberfläche, aber der König war doch spröd, und die Capelle war etwas schwärzlich geworden. Man sieht also, woraus dieser Rohstein bestand, nämlich aus ein wenig Schwefel, ein wenig Eisen und Platina, aber der Schwefel konnte nirgends anders herkommen als von der Kalkleber.

b) Die andere Hälfte setzte ich mit reducirenden und verglasenden Sachen zum Schmelzen ein. Ich nahm daher gleichviel schwarzen Fluß und Borax, zwey Theile Glas und ein wenig Mennige, aber nach halbstündigem starken Feuer fand sich wider mein Vermuthen kein König, sondern nur ein dichtes schwarzes Glas, woraus auch zugleich erhellte, daß auf diese Art keine Präcipitation der Platina geschehen kann.

Ich glaubte, die Platina sey hier ins Glas eingemengt, deswegen ich dieses Glas pülverte, und es mit gleichviel schwarzem Flusse und ein wenig Mennige, ohne einige verglasende Materien, zum schmelzen einsetzte. Nach halbstündigem starken Feuer fand sich ein geschmeidiger Bleykönig, der nach dem Abtreiben ein Korn gab, das grau von Farbe war, wie alles Bley, aber geschmeidig, und 6 Gran wog. Bey diesem Abtreiben ist zu merken, daß die Capelle nach dem Blicken ohngefähr eine halbe Stunde in starker Hitze im Probierofen gelassen wurde, um das Bleyglas noch etwas weiter zu seigern, man ließ sie auch noch darnach im Ofen, daß sie nach und nach mit ihm sich abkühlen sollte.

§. 6.

Nachdem solchergestalt versucht war, wie sich die Platina mit arsenikalischem Kiese verhält, wollte

te ich auch nun ihr Verhalten mit Schwefelkiese untersuchen.

Ich schmelzte aus einem reinen Schwefelkies mit Glase einen reinen Rohstein. Hiervon nahm ich ein Loth und vermengte es mit $\frac{1}{8}$ Loth Platina, welches in einstündigem Schmelzfeuer zusammen geschmelzt ward. Der König wog $1\frac{1}{8}$ Loth.

Nach einem starken Rösten, bey dem aller Schwefel abgetrieben ward, wog dieser Rohstein $3\frac{1}{2}$ Drachma. Nun theilte ich ihn in 2 Theile.

a) Die Hälfte des gerösteten Rohsteins brauchte ich, um von neuem zu versuchen, ob und wie weit die Platina nun in eine Mischung mit verglasenden Materien gehen könnte, ich schmelzte sie daher mit 2 Drachmen Borax und 1 Unze gepülvertes Glas, ohne schwarzen Fluß, und ohne Mennige. Nach einstündigem starken Schmelzfeuer fand sich ein schwarzes dichtes Glas, in welches die Platina eingemenget war.

Dieses Glas ward sorgfältig gesammlet, gepülvert, und mit eben so viel schwarzem Flusse und ein wenig Mennige ohne verglasende Materien vermengt. Der Bleykönig, den man nach halbstündigem starken Feuer erhielt, ließ sich hämmern, trieb ordentlich auf der Capelle, und blickte mit fast convexer Oberfläche. Er ließ ein Korn, das $\frac{1}{2}$ Scrupel wog. Diesen König kochte ich hernach mit Scheidewasser, und alsdenn mit reinem Wasser, endlich that ich ihn in trocknen Thon, der auf den Boden des Scherbens gebracht ward, daß sich das Bleyglas beym Seigern darinnen sammlen sollte, wie auch geschah.

Diese zusammengeschmelzte und geseigerte Platina war dicht, und innwendig weiß, wenn man sie mit dem Messer schabte; durch das Vergrößrungsglas schien sie nicht porös, wie ein Theil der andern Könige nach dem Seigern wurden. Beym Schmelzen mit Borax und Salpeter wird dieser König weißer und glänzender, auch ein wenig weicher.

b) Des

b) Des Rohsteins andere Hälfte bestimmte ich, zu untersuchen, ob sich auch hieraus ein Platinarohstein erhalten ließe. Ich vermengte sie also mit 6 Drachmen Glas, 2 Drachmen Borax, und 4 Drachmen Kalkleber; nach halbstündigem starken Feuer erhielt ich daraus eben dergleichen Rohstein, wie vorigen, (§. 5. a) aber ein wenig graulichter auf den Brüchen; er wog 1 Drachma, und zerfiel in einer Nacht, ob er wohl in Papier gewickelt war.

Ich röstete ihn, und er bekam eine schöne Violetfarbe, wobey er nur 6 Gran von seinem Gewichte unter dem Rösten verlohr.

Ich setzte ihn zum Schmelzen ein, mit 3 Theilen schwarzen Fluß, 2 Theilen Salpeter, wegen desselben Kraft auf die Platina, 1 Theile Glas und ein wenig Kohlgestübe, aber nach ¾ stündigem Schmelzfeuer war der Tiegel so niedergeschmelzt, und am Boden durchfressen, daß man nicht mit Gewißheit sagen konnte, ob die Platina präcipitirt und ausgelaufen wäre, oder, welches doch am glaublichsten scheint, ob sie sich in das Glas gezogen hätte, das zum Theil noch vorhanden, schwarz von Farbe und dicht war, wie man dergleichen schon vorhin erfahren hatte (§. 5. b). Es war merkwürdig, daß sich bey Eröffnung des Tiegels in ihm ein starker Schwefelgeruch zeigte, obgleich beym Rösten nichts war verabsäumet worden, den Schwefel abzutreiben.

§. 7.

Nach Anleitung dieser Versuche möchte sich folgendes schließen lassen:

1) Platina läßt sich wie Gold von Rohsteinen auflösen, und daher sowohl mit arsenikalischen, als schwefelichten Kiesarten mineralisiren, welches mit Beyhülfe einiges Eisens geschieht. Dieses wird dadurch bestätigt, daß es nicht mit Kalkleber und fixirtem Arsenik mineralisirt wird, (§. 2. b und §. 4.) und wäre es nicht mineralisirt worden, so hätte es sich vermuthlich nicht ins Glas mengen können. Man sehe den 5ten und 6ten §. 2) Wenn

2) Wenn die Platina mineralisirt ist, so verglaset und verschlacket sie sich leicht mit verglasenden Materien, auch in der Mischung mit reducirenden Materien (§. 5. b und §. 6. a und b) und wird ohne Zusatz eines andern Metalls, in welchem sie sich sammlet, nicht können reducirt und präcipitirt werden.

3) Wie es scheint, muß entweder die Platina, wie man sie natürlich bekömmt, mit einer besondern Erd- oder Steinart vermengt und mineralisirt seyn, die ihrer Natur nach am meisten der Magnesia gleicht, oder die Platina wird eine besondere Veränderung mit Salpeter oder mit fixirtem Arsenik leiden.

4) Dennoch bleibt es eine unwidersprechliche Wahrheit, daß, in so weit die Platina sich mineralisiren, und nachgehends verglasen, ferner sich mit Beyhülfe eines andern Metalls präcipitiren läßt, ohne ihre Natur zu ändern, sie auch ein besonderes Metall ausmachen muß, und weder als ein Recrementum, noch als ein Mixtum Metallicum kann angesehen werden.

5) Die beste Art, das Bleyglas von der Platina abzusondern, ist durch ordentliches Seigern.

Joh. Gottsch. Wallerius.

* *

II.

Beschreibung einer neuen Säemaschine,

vorgerichtet

von

C. J. Cronstedt.

Im Anfange des Jahres 1761 übergab ich der Kön. Akad. meine Versuche mit der neuen Säemaschine, die Herr du Hamel du Monceaux in seinem Traité de la culture des terres beschrieben hat. Ich habe wegen allerley Hinderniße nachgehends nicht fortgefahren, damit in Beete zu säen, aber doch jährlich mit dieser Maschine einige Aecker besäen lassen, und dieses mit besonderm Vergnügen sehr vortheilhaft befunden, einiger Ungelegenheiten der Maschine ohngeachtet; denn

1) Wenn sie auf dem Acker soll gewandt werden, so muß derjenige, der ackert, jedesmal das ganze Hintertheil der Maschine um das Pferd herum heben, welches dem Manne eine ziemlich schwere Arbeit macht.

2) Wenn sie aufgehoben, oder von einer Stelle an die andere gebracht wird, und Saamen in dem Kasten ist, so verstreuet oder säet die Maschine allezeit.

3) Man kann nicht mehr säen, als 3 Furchen auf einmal, die auf dem Acker 29 Zoll Breite einnehmen.

4) Sie ist auch etwas zu schwer, von unsern kleinen Pferden einen ganzen Tag ohne Abwechslung gezogen zu werden.

Diese

Diese Schwierigkeiten lassen sich durch einige Aenderungen an des Herrn Chateauvieux Säemaschine nicht heben, sie ist auch nicht leicht sehr gemein zu machen. Ich fieng deswegen sogleich an, auf eine andere einfachere und größere Säemaschine zu denken, worinnen es mir nach meinen Gedanken so wohl gelungen ist, daß, nachdem ich die Maschine in den von mir verlangten Stand gesetzt habe, sie nun mir vier Jahr nach einander durch ihren Gebrauch völlige Genüge geleistet hat, ohne weitere Aenderung oder Verbesserung nöthig zu haben.

Diese Maschine säet fünf Furchen auf einmal, und nimmt eine Breite von 2 Ellen auf dem Acker ein, wenn sie fortgeht; eeget den Acker selbst wieder zu; kann mit einem Paar Ochsen oder Pferden gezogen werden, ob es wohl mit den Ochsen, wegen derselben festen Ganges, besser ist, als mit Pferden; weil die Maschine mit gehöriger Geschwindigkeit muß geführet werden. Man kann auch die Maschine ganz voll Saamen, wohin man will, führen, ohne etwas unter dem Führen zu verstreuen; sie leicht verändern, daß sie dichter oder dünner säet, und dieses, wenn man will, während des Führens selbst verrichten, welches an seinem Orte weiter wird erklärt werden. Wenn ein Stein oder Erdkloß unter das Rad kömmt, so macht dieß keine Aenderung im untern Theile der Maschine, worinnen die Pflugschaaren mit ihren Röhren befestiget sind, sondern die Pflugschaaren gehen ihren Weg im Acker gleich fort, ob sich gleich die Räder erheben.

Beschreibung der Säemaschine, von welcher sich das Modell, zu jedes Unterricht, in der königl. Modellkammer befindet.

Zuerst zeigt der VI. Tafel 1. Fig. die Säemaschine selbst von vorne zu perspectivisch mit allen ihren auf diese Art sichtbaren Theilen *.

* Ich muß erinnern, daß ich bey der Uebersetzung die Figuren nicht bey der Hand habe; daher man mir Mißverständnisse,

2. Fig. dieselbe perspectivisch von hinten.

3. Fig. deren Saamenkasten, umgekehrt, mit allen Zubehörungen, von denen ein Theil mit eben den Buchstaben bemerkt ist.

VII. Taf. 4. Fig. die Fläche des Rahms, oder Untergerüstes, darinnen die Pflugschaaren A, der Zug (draekten) B, und die Eege C befestiget sind, nebst den Ständern D, welche den Gang der Axe für das Rad regieren, und den Löchern E, mit ihren Vertiefungen, wodurch der Saame fällt, auch den Kasten F, die sich um diese Vertiefungen befinden, und auf einer Seite ganz offen sind.

Die 5. Fig. zeigt die Seite des Untergerüstes, von aussen gesehen, mit allen bey vorigen Figuren genannten Theilen, dabey zeigen sich die Eegenzacken G im hintern Ende der Eege, und die blechernen Röhren H, welche die Saamenkörner von den Löchern E an die untern Enden jeder Pflugschaar A führt. Vorne am Zuge B, befindet sich das eiserne Oehr I, worein der Haaken zum Ochsenzuge (Oxdraekten) eingehenkt wird, wenn die Maschine gezogen wird; das kleine Rad K mit desselben eisernem Beschlage L; die Hülse N, worinn es kann umgedreht werden, ist von Eisen, und sitzt am Vorderzuge (framdraekten) fest; auch sieht man die drey hölzernen Klötzer M, von denen einer jetzt unter der Hülse liegt, die andern oben auf; sie dienen, die Maschine zu einem tiefern oder untiefern Gange in der Erde zu stellen; wenn man den untersten wegnimmt, so senkt sich die Maschine mehr; legt man aber mehr unter, so wird die Maschine in Absicht auf die Stellung der Pflugschaaren erhoben, und geht untiefer.

Die

nisse, die ich durch Betrachtung derselben vermeiden könnte, nicht zurechnen wird. Ohne Figuren ist es unmöglich, die Beschreibung einer Maschine überall zu verstehen, wo Kunstwörter häufig nicht gebraucht, sondern gemacht werden. Aus der Figur würde ich bald gesehen haben, was draekten bedeutet.

Kästner.

Die 6. Fig. ist das Ansehen der ganzen Hinterseite, wenn Kasten und Rad mit dem Untergerüste zusammengesetzt sind. Der Kasten O zeigt sich unten breiter, als oben, mit seinen fünf trichterförmigen Kasten n. Die Ursache, warum der Saamenkasten oben schmäler seyn soll, ist, weil er mit seiner ganzen Last an der eisernen Axe R zwischen den Rädern hängt, und vermittelst dessen eben die Bewegung bekömmt, und auch mit erhoben wird, wenn eines der Räder etwa an einen Stein, einen Erdenkloß, oder sonst eine Ungleichheit des Ackers geräth; daher muß der Kasten einen Spielraum haben, und an keinen der Ständer D, 1 stossen, die außerdem an der innern Seite ausgehöhlt sind. Auf eben der Figur zeigen sich alle fünf Pflugschaaren A mit ihren blechernen Röhren. Das Loch m ist eine Oeffnung, mit einem Deckel darüber, dadurch den überbliebenen Saamen nach dem Säen herauszunehmen; 1, 2, 3, 4, 5 sind Oeffnungen mitten auf jedes der Löcher gerichtet, wo der Saamen zum Säen durchfallen soll. Ihr Nutzen ist, daß man allerley Unreinigkeit dadurch leicht wegnehmen kann, die sonst das Loch in der zinnern Büchse verstopfen könnte. Diese Löcher lassen sich mit einem breiten hölzernen Pflocke verschließen.

7. Fig. ist die Aussicht der ganzen Maschine von vornen mit Untergestelle, Pflugschaaren und Zuge, auch dem Saamenkasten O, nebst dessen Riegel P, der zwischen den Ständern D auf und niedergeht, seinen beyden Armen Q, womit der Kasten an der eisernen Axe R ruht, den Klötzern S, worinn die Axe selbst T, mit ihren Armen Æ, welche die Löcher zum Ausfallen des Saamens öffnen, fest sitzt; der Arm V, nebst dem längsten Theile des Armes q, 1 dienet, die kleine Wendescheibe W (vaendvalen) mit den übrigen Theilen X, Y, Z, zu halten, welche die ganze Bewegung zum Ausfallen des Saamens verursachen, indem das Getriebe a (drefvet) umgeht, welches allemal der Bewegung des rechten Rades folgt.

VIII. Taf. 8. Fig. zeigt den Durchschnitt der ganzen Säemaschine, woraus man den Zusammenhang ihrer Be-

wegungen zum Fortführen und Herabschütten des Saamens am besten fassen kann. Es geschieht dieses, indem das rechte Rad fortrollt, da die Ochsen die ganze obere Maschine ziehen. Das Rad sitzt an der Axe einem Ende fest, das geviert ist: an dieser Axe sitzt die Rolle (trillan) s, mit 7 Trillingen (trellvalar); diese drücken das Stück Z nieder, das am Ende des Riegels W sitzt, welcher durch die Wendescheibe geht, und vermittelst dessen den angedrechselten Theil X erheben, der zum Theil aus Holz, zum Theil aus dünnem eisernem Beschlage besteht. In der Oeffnung, welche 35. Fig. zwischen den Stellen 1 und 2 ist, befindet sich der Arm Æ, welcher durch den beweglichen Riegel T geht. Sobald X erhoben wird, wird auch der Arm Æ an dem äußersten Ende erhoben, da denn wieder das andere Ende, welches das Loch verschließt, dadurch der Saamen ausfallen soll, geöffnet wird, und den Saamen herauslaufen läßt, bis der Trilling an der Rolle das Stück Z hat gehen lassen, da denn das Loch wieder verschlossen wird. Die Bewegung zum Verschließen des Loches schneller zu machen, liegt eine ganz dünne eiserne Feder c da, welche oben auf den langen Arm Æ drückt. Das Obere des angedrehten Theils X hat beym Gelenke (ledning) d eine lange dünne Schiene Y befestigt, welche auf der obern vordern Seite des Saamenkastens liegt, darinnen sich ein kleiner eiserner Zapfen e befindet. Diese Schiene hat einige kleine Löcher, die man abwechselnd an den eisernen Zapfen e bringt, nachdem man will dichter oder dünner säen: denn je mehr das Gelenke d nach dem Saamenkasten gezogen wird, desto mehr bleibt zur Bewegung übrig, und je weiter man dieses Glied vom Saamenkasten schiebt, desto weniger bleibt übrig, und zuletzt so wenig, daß sich die Löcher gar nicht öffnen, und so wird der Riegel gestellt, wenn man die Maschine von einem Orte zum andern führen will, ohne Saamen zu verstreuen. Im Kasten liegt ein dünnes Bret zu äußerst gleich über der eisernen Spitzen obern Ende, mit einer Oeffnung 1½ Zoll breit am untern Rande, wodurch

der

der Saamen herabfällt. Dadurch wird der Unbequemlichkeit abgeholfen, die daraus entstehen würde, daß der Saamen stärker drückt, wenn der Kasten voll ist, als zuletzt gegen die Ausleerung.

Alle Theile, welche zur Säemaschine gehören, besser zu erklären, folgen sie hier in besondern Zeichnungen.

1. Fig. VIII. Taf. eine der beyden Pflugschaaren, welche längshin hinten im Untergestelle sitzen. Der Durchschnitt zeigt sich 8. Fig. mit dem durchgebohrten Loche f, damit der Saamen herabfallen kann; hintenher geht dieses Loch bis auf einen Zoll an die Erde, und vorneher ist es so groß, daß die blecherne Röhre H hinein geht. Dieses Loch muß innwendig ganz glatt seyn, damit sich der Saamen nicht anhenkt. Ich habe es mit einem heißen Eisen glatt gebrannt, denn der Bohrer läßt im Loche allemal was ungleiches oder rauhes zurück.

2. Fig. ist eine der drey Schaaren, die zuvorderst im Untergestelle sitzen. Sie haben keine Löcher, wie aus dem Durchschnitte 8. Fig. erhellt, sondern die Röhren H gehen in ein Oehr mit einer Schraube 3. Fig. a, die in der Schaar unteres Ende eingeschraubet ist, so, daß die Röhre gleichwohl bis auf einen Zoll an die Erde reicht; b zeigt einen der Keile, womit die Pflugschaaren an das Untergestelle befestiget sind.

4. Fig. die Gestalt der eisernen Schaar selbst, die unter das Holz befestiget wird, so, daß die untere Seite allemal in einem Winkel gegen die aufstehenden Seiten sitzt.

5. Fig. ist eines der Bleche, welche auf beyde Seiten der Schaaren genagelt werden: sie sind an der einen Ecke ein wenig ausgeschnitten, damit sie vorne zu an der Schaar können zusammengebogen werden, wie sich die Vorderseiten 7. Fig. zeigen.

Die 6. Fig. zeigt die Fläche der Schaar, wie sie unten aussieht.

Die 7. Fig. zeigt die obere Fläche, wo die Zapfen sitzen.

Die 8. Fig. ist der hinterste Ständer, welcher an der innern Seite ausgeschweift, und außen abgerundet ist, damit sich der Boden des Saamenkastens bewegen kann, wenn sich die Räder über eine Ungleichheit heben.

Die 9. Fig. der vorderste Ständer, der nur außen abgerundet ist; denn die äußere Rundung dient zur leichten Bewegung der Radnabe bey vorerwähnter Gelegenheit.

Die 10. Fig. ist das Queerholz, welches beyde Ständer oben zusammen bindet, und so gleich gepaßt seyn muß, daß man es mit den Händen abnehmen und leicht wieder hinsetzen kann, wenn man den ganzen Saamenkasten von dem Untergestelle abheben will.

Die 11. und 12. Fig. zeigen beyde Arten von blechernen Röhren mit ihren kleinen Oehren am hintern Rande, sie an den Rahmen der Maschine zu befestigen.

Die 13. Fig. weiset die Bolzen, womit die Ege an das Untergestelle befestiget ist, mit so viel Spielraum, daß sie frey auf und nieder gehen kann.

Die 14. Fig. zeigt den Egenzapfen, wie er von hinten aussieht.

Die 15. Fig. weiset seine Vorderseite, die 16. die Seite, und die 17. die Unterseite mit der Schraubenmutter dazu.

Die 18. 19. 20. Fig. zeigen die eisernen Schienen, womit die Ege an der untern Seite beschlagen ist, theils damit die Zacken fester sitzen, theils auch das Holzwerk der Ege zu verstärken, daß es nicht so leicht von einander geht.

Die 21. Fig. ist die Gestalt der eisernen Axe, wie sie aussieht, ehe man was daran befestigt.

Die 22. Fig. zeigt die eiserne Axe mit der Rolle a an der einen Seite befestigt, und das Rad 1, welches an dem viereckigten Ende der Axe befestiget ist, und seinen Bolzen vor sich hat. An dem andern Ende, welches ganz rund ist, sitzt das andere Rad 2, das beständig herumlaufen kann, ohne die Rolle herumzutreiben; die übrigen runden Theile an der Axe kommen theils zwischen den Ständern D zu liegen, theils in die Arme q, von denen der Saamenkasten

getra-

getragen wird, und wie die Axe sich frey darinnen soll drehen können, so muß sie rund geschmiedet und glatt gefeilt seyn.

Die 23. Fig. ist der Saamenkasten selbst, umgelegt, daß er seine unterste Seite zeigt; die übrigen Seiten hat man schon in der 6. und 7. Fig. und im Durchschnitte 8. Fig. gesehen, außer den perspectivischen Abbildungen, die ebenfalls genugsam seine Gestalt gewiesen haben. Im Boden sind fünf Vertiefungen eingeschnitten 1, worinn die kleinen trichterförmigen Kästen eingeschraubt sind, deren Gestalt an der Vorderseite sich in der 24. Fig. seitwärts 25. Fig. und hinten 26. Fig. mit ihren Ausschnitten zum Spielraume der Arme zeigen. Fast mitten in diesen Vertiefungen sitzen Büchsen von Zinn gegossen, 27. 28. 29. Fig. innwendig ausgedreht, wie der Durchschnitt 29. Fig. zeigt, mit ihren Löchern, viel weiter am obern Ende, als am untern. Die 27. Fig. zeigt die Fläche oben mit ihren Lippen g, g, mit einem kleinen Bolzenloche in dem einen Ende, zu hindern, daß sie sich nicht herumdreht, wenn sie in den Boden des Kastens eingesetzt ist. Die 28. Fig. zeigt die Fläche der Büchse an der untern Seite mit ihren beyden kleinen Lippen h, h, welche in halbe rechte Winkel mit dem großen gesetzt sind.

Wenn diese Büchse eingesetzt wird, so schneidet man zwo kleine Oeffnungen an dem großen untern Loche aus, so groß, daß die beyden kleinen Lippen h, h können hinunter geschoben werden, und nachdem man die Büchse in das Loch gebracht hat, so dreht man sie auf $\frac{1}{8}$ des Kreises um, so, daß die obersten langen Lippen, die beyden im hölzernen Boden des Kastens ausgeschnittenen Löcher bedecken. Die ausgedrehten Löcher i haben Durchmesser von 5 geometrischen Linien zu Rocken und Weizen, zu Gerste aber müssen sie 6 Linien haben. Wenn man solche schon gemacht hat, sind sie leicht von oben im Kasten eingesetzt, nachdem man die andern herausgenommen hat; denn weil man sie ihrer äußerlichen Beschaffenheit nach in einerley Form und Größe

gießen muß, so müssen sie auch allemal an jede Stelle passen, wo man sie einsetzt.

NB. Die 27. 28. 29. Fig. sind nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, als die andern Theile, um besserer Deutlichkeit willen.

Die 30. Fig. zeigt den Durchschnitt außen am Saamenkasten, mit dem kleinen Arme q, worinnen die eiserne Axe R zu liegen kömmt, und worauf der Kasten in der Vertiefung 2 ruht.

Die 31. Fig. zeigt den größern Arm q 1, mit eben der Vertiefung 2, aber er ist außer dem länger gemacht, damit der Wendescheibe w Zapfen in eben dem Arme in der Oeffnung 3 sitzen können.

Die 32. Fig. ist der Arm v, welcher den andern Zapfen an der Wendescheibe w aufzuhalten dient, vor welche Zapfen man, nachdem man sie in die Löcher 3 gesetzt hat, zween Bolzen 4 steckt, sie an ihren Stellen zu erhalten.

Die 33. 34. 35. 36. 40. Fig. der VII. Taf. sind nach einem größern Maaßstabe gezeichnet, als die übrigen Figuren, um besserer Deutlichkeit willen.

33. Fig. die Wendescheibe w, mit ihrem Arm e, b, und dessen Beschlage. Am Ende b ist ein Angel, worinnen die Lippe z, 34. Fig. mit einer Niete dadurch sitzt; an der Lippe z unterm Ende bey e geschieht der Druck der Rolle a, da eine kleine Feder f, von meßingenem oder stählernem Drathe das andere Ende d der Lippe drückt, welches aber nicht anders dient, als wenn das Rad oder die Rolle rückwärts gegen den gewöhnlichen Gang gedrehet wird, den das Rad haben soll; denn da giebt sich der Lippe Ende c nach der Rolle, und verhindert dadurch das Zerspalten, das die Maschine sonst durch Zurückgehen der Rolle leiden würde. Das andere Ende des Armes e hat gleichfalls eine kleine Angel, womit es an den kleinen Arm X befestiget wird, 35. Fig. welcher zum Theil aus Holz, zwischen g und 1 gemacht, aber von 1 bis d mit dünnem Eisenbleche beschlagen ist, mit einem Stifte dadurch am Ende d,

woran

woran das lange schmale Linial Y, 36. Fig. mit seinem Gelenke befestiget ist. Auf diesem Liniale sind unterschiedliche Löcher im Sicsac gebohrt, dicht an einander, welche an die kleinen eisernen Stifte vorne am Kasten kommen. Bey 35. Fig. ist fast in der Mitte eine Oeffnung zwischen dem hölzernen Arme 1, und einem befestigten eisernen Stifte 2, wodurch der lange Arm Æ 1 geht, so, daß er ganz frey darinnen sitzt. Dieser Arm, und der kürzere sitzen in einem Riegel oder einer Axe T, 37. Fig. alle so gleich gepaßt, daß keines der Enden mit dem obern Rande höher liegt, als das andere: denn darinnen besteht die größte Richtigkeit, daß alle die kleinen gedrechselten Kegel h, die Löcher i in den zinnernen Büchsen 28. Fig. auf einmal und gleichförmig verschließen. Ihre Stellung zeigt sich im Durchschnitte 8. Fig. Diese Axe hat an den Enden zwo eingesetzte Stellen, die abgerundet sind, und für Zapfen an dieser Axe dienen. Sie liegen in den Klötzern ss der 38. Fig. von denen sich der eine in der Zusammensetzung, und der andere vom Saamenkasten abgenommen, zeigt, mit einer ihrer Schrauben 39. Fig. womit beyde am Saamenkasten befestiget sind, welcher die Klötzer um die Axe herum zusammen hält.

Die 40. Fig. zeigt einen der kürzern Arme, um dessen Zusammenfügung zu erläutern, weil viel von der Güte der Maschine darauf ankömmt. Das breitere Ende mit dem Loche darinnen sitzt durch die Axe T fest, vermittelst eines durch die Axe gebohrten Zapfens; das schmälere Ende, in dem der eiserne Zapfen i befestiget ist, ist mit grob gezwirntem Bindfaden umwunden und geleimet, wodurch dieses Ende so stark wird, daß der eiserne Zapfen i, der am Ende ein wenig mit der Schraubenscheibe (skrufskifva) aufgeschnitten ist, mit Gewalt kann in die kleine hölzerne Schiene eingetrieben werden, ohne daß sich das Holz spaltet. Dieser eiserne Zapfen wird in der 41. Fig. in wahrer Größe vorgestellt; er ist am obern Ende spitzig, etwas gekrümmt, nach der Entfernung, die sich zwischen der Axe T als dem

Mittel-

Mittelpuncte und dem Loche befindet, durch welches die Spitze gesetzt ist, damit der eiserne Zapfen beym Auf- und Niedergehen in dem Loche nicht gegen die Seiten der zinnern Büchsen reibet, welches sie an den Seiten verderben würde. Hie und da an der eisernen Spitze sind einige Einfälle (infaellningar) auf beyden Seiten gemacht, damit dieser Zapfen desto sicherer die Saamenkörner beym Loche der Büchse in Bewegung setzt, und sich die Körner nicht im Loche der Büchse selbst stopfen; an dieser eisernen Spitze befindet sich ein gedrehter Kegel von Buchsbaum h, 40. Fig. etwas größer, als das größte Loch zur Gerstensaat; denn solchergestalt verschließen diese Kegel jedes Loch, und können, bey welchen zinnernen Büchsen man will, gebraucht werden.

Gebrauch dieser Säemaschine.

Die Maschine wird zusammen gesetzt, wenn sie soll gebraucht werden, nach dem Felde auf einer großen Schleife geführt, oder man läßt sich einen Karren mit zwey niedrigen Rädern machen, die Deichsel, an der die Ochsen ziehen, sitzt fest am Karren, und muß etwas aufwärts gekrümmt seyn, so, daß die Maschine gleich steht.

Die Aecker, welche man mit der Maschine besäen will, müssen zuvor wohl bestellt seyn, auf die gewöhnliche Art, mit Ebnen, Walzen und Eegen, das Feld muß auch so gut und fein durcharbeitet seyn, daß, nachdem die Maschine über den Acker gegangen ist, dabey nichts mehr gethan wird, weil die Maschine selbst die Furchen nach sich wieder zueeget. Wenn die Aecker zubereitet sind, so führet man anfangs eine ganz leichte Walze darüber, um sie eben zu machen, denn beym Eegen ist schwer zu sehen, wo man mit der Maschine gewesen ist, oder wo man weiter hingehen soll, und weil doch kein Platz soll unbesäet bleiben, so muß man diese Vorsichtigkeit in Acht nehmen. Wenn solchergestalt alles fertig ist, wird die Maschine an einer Ecke des Ackers, den man besäen will, in Ordnung gebracht, der Kasten mit

Saamen

Fig. III.

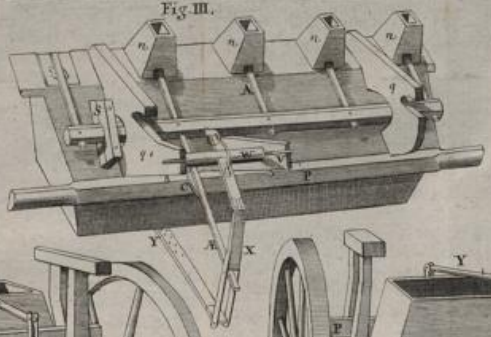


Fig. I.

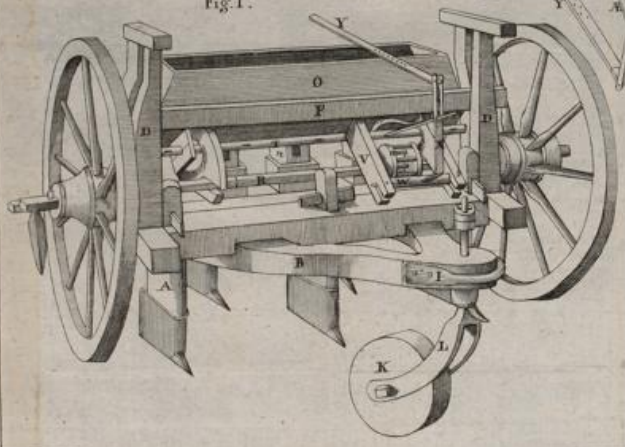
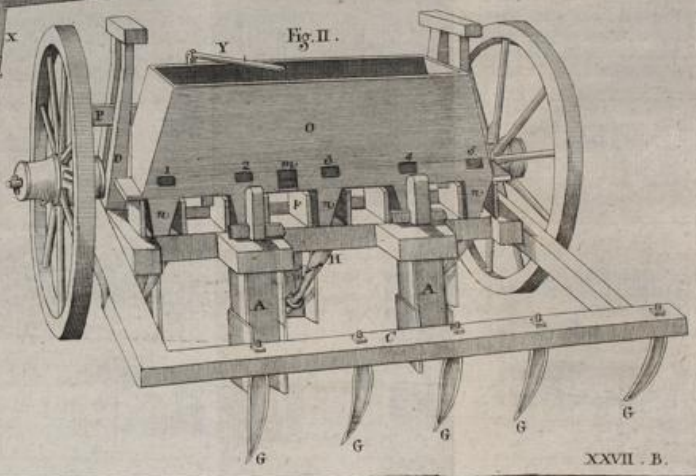
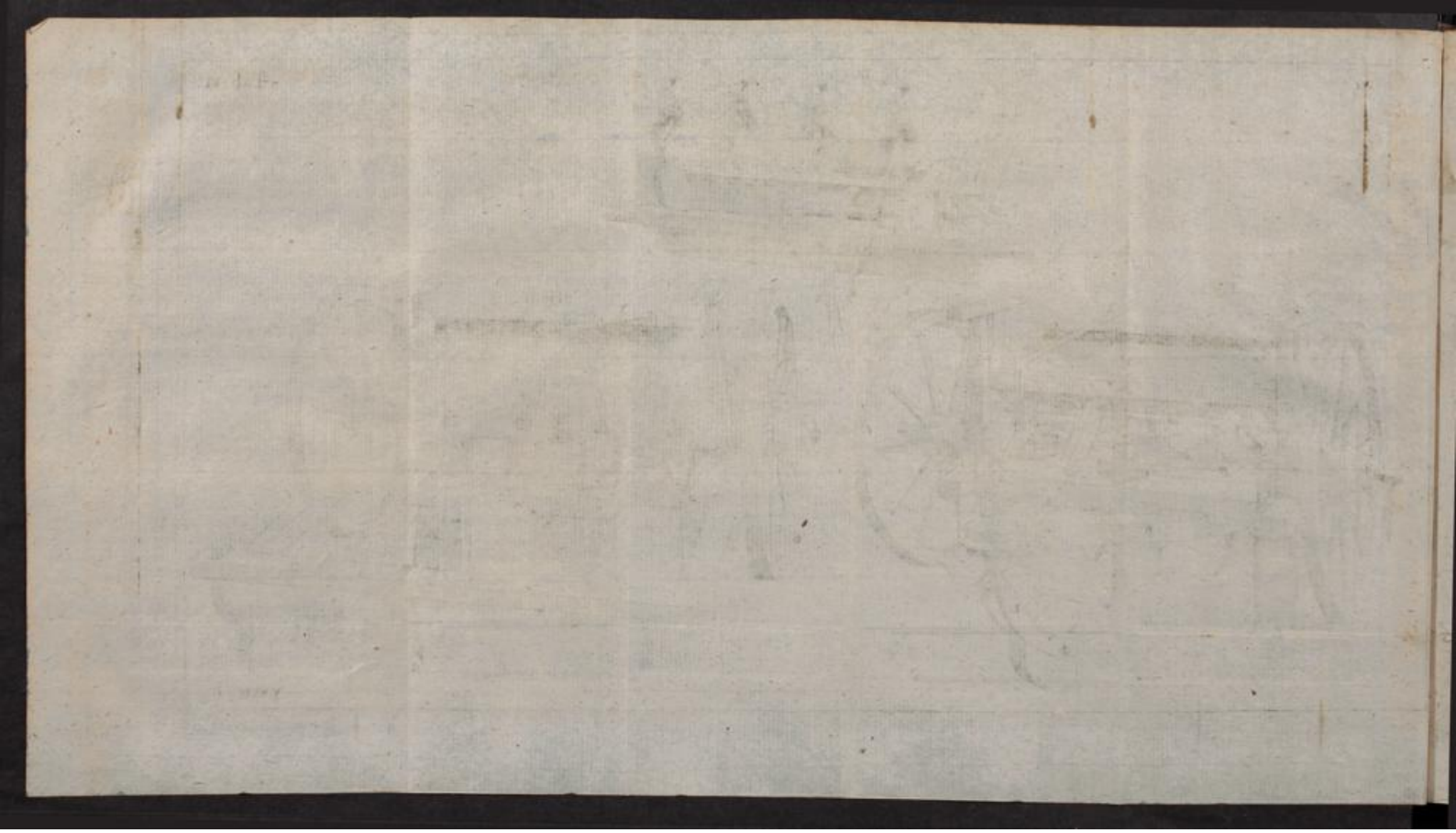
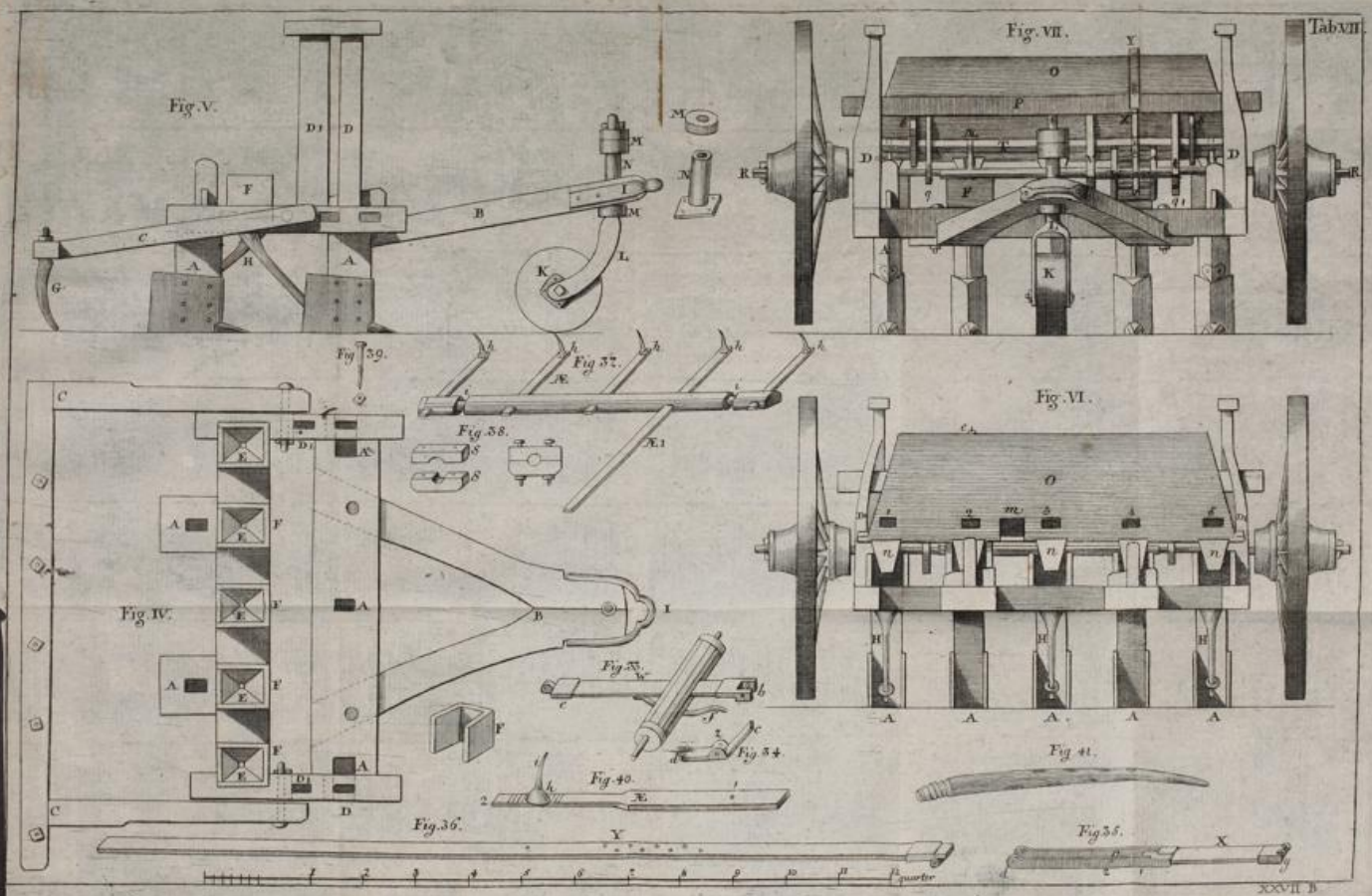


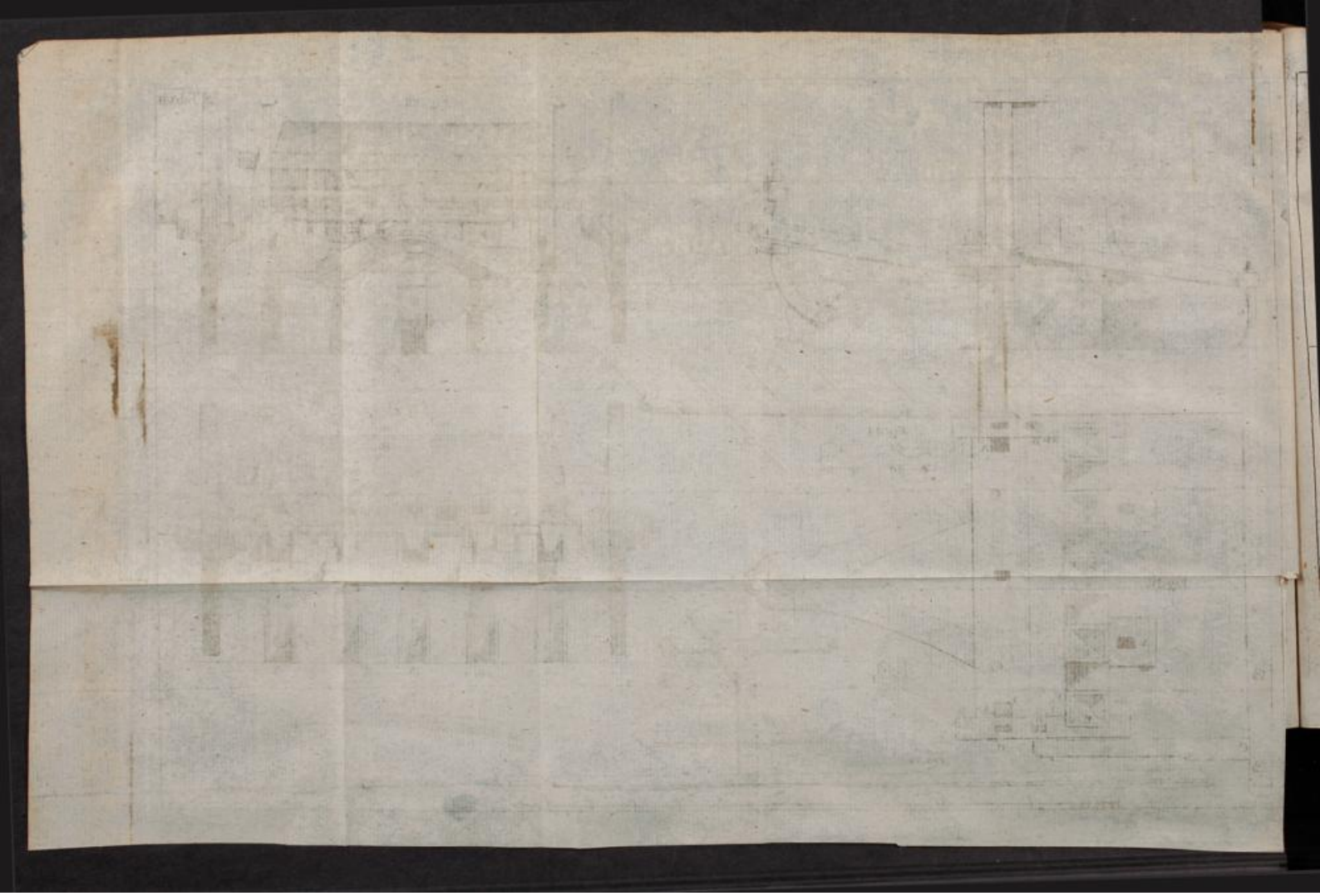
Fig. II.



XXVII. B.




Tab.VII.
Fig.V.
Fig.VII.
Fig.VI.
Fig.IV.
Fig.39.
Fig.37.
Fig.38.
Fig.33.
Fig.34.
Fig.40.
Fig.41.
Fig.36.
Fig.35.
quarter
XXVII. B



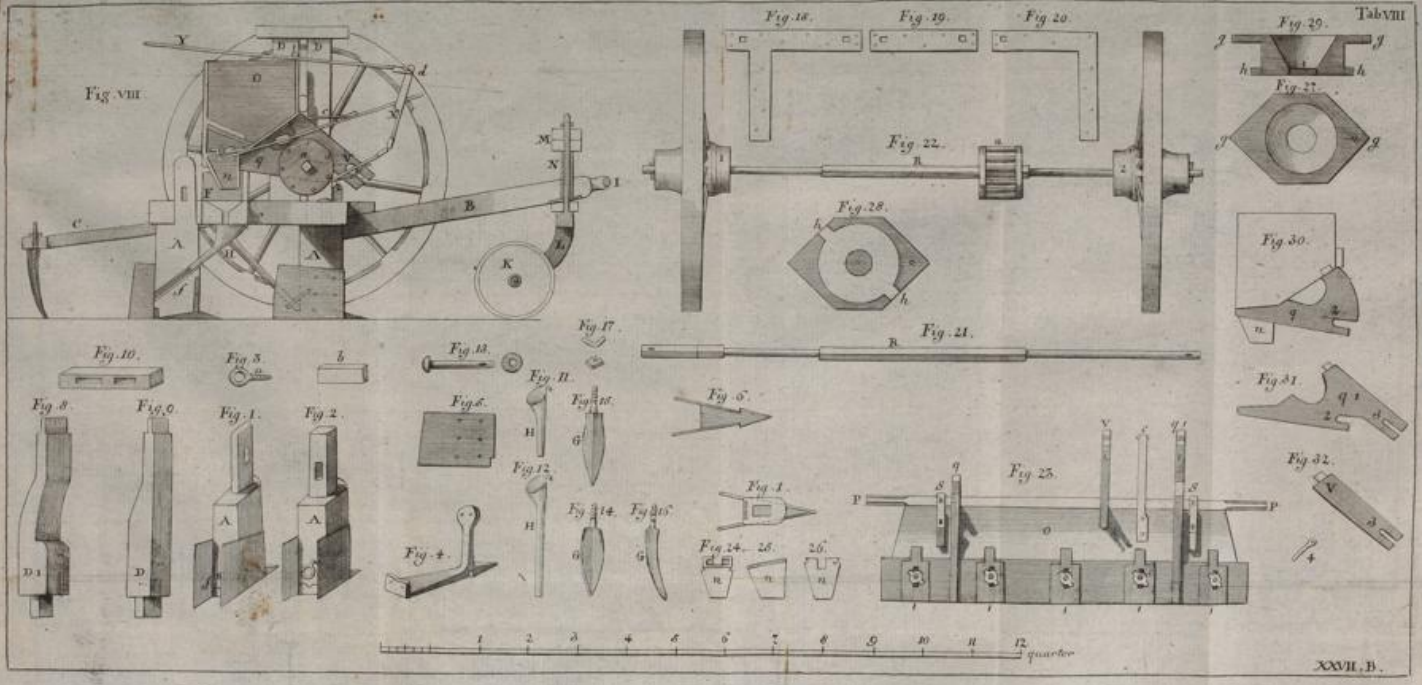


Fig. VIII.
Y
D
d
M
N
I
C
B
A
K
L
f

Fig. 18.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 22.
B
Fig. 28.
h
c

Fig. 29.
g
h
Fig. 27.

Fig. 30.
q
2
n.

Fig. 21.
B

Fig. 31.
q 1
2
3

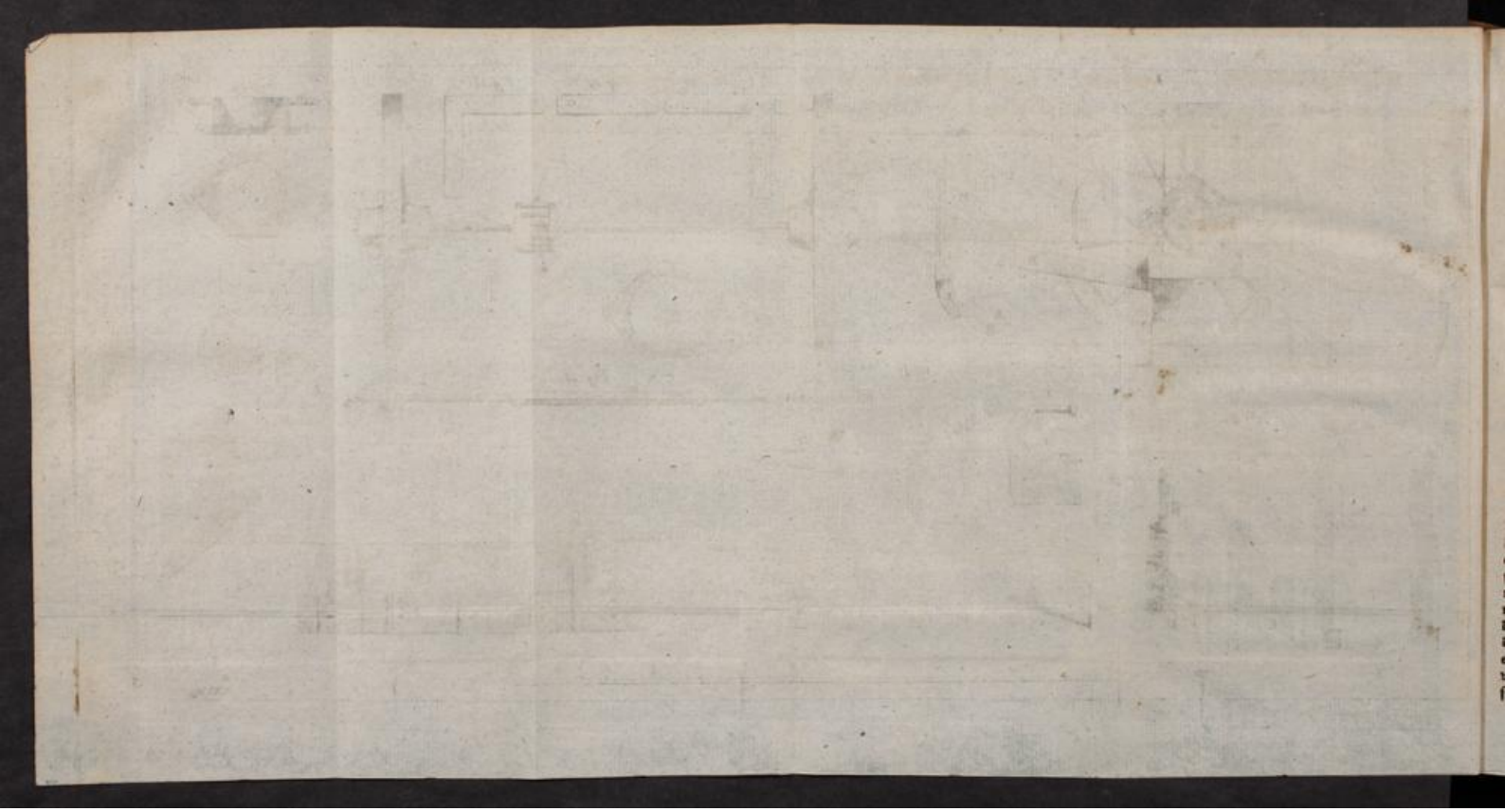
Fig. 10.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 1.
Fig. 2.
A
D 1
D
a
b

Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 11.
Fig. 6.
Fig. 15.
Fig. 12.
H
G
Fig. 14.
Fig. 16.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 1.
Fig. 24.
25.
26.
n.

Fig. 23.
V
C
q 1
q
S
P
O

Fig. 32.
V
3
4

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
quarter



Saamen gefüllt, und Acht gegeben, daß die eisernen Zapfen mit ihren Kegeln alle Löcher der zinnernen Büchsen verschließen, und daß der kleine Deckel hinten verschließt.

Die Maschine wird zuerst auf dem Acker dergestalt gewandt, daß das rechte Rad, welches an der eisernen Achse fest sitzt, einwärts nach dem Acker gekehrt ist, denn das muß beständig herumgehen, damit die Arme ihr gehöriges Spiel, zu Ausstreuung des Saamens, bekommen. Nächst zuvor, ehe der Ackermann anfängt, die Maschine fortgehen zu lassen, zieht er die Schiene Y etwas an sich, und bringt eines ihrer Löcher an den kleinen eisernen Zapfen e, welches Loch mit Röthel oder sonst bezeichnet wird, nachdem man dasjenige gefunden hat, das die Maschine so stellt, daß sie gehörig dichte säet.

Durch Verrückung dieser Löcher kann man das Säen dünner oder dichter machen, so, daß jedes andere Loch eine neue Stellung, und der Bewegung der Arme mehr oder weniger Erhebung giebt, folglich bey den Löchern mehr oder weniger Oeffnung zum Ausfallen des Saamens macht.

Die Maschine wird gleichförmig rings um das Ackerstücke geführt, das man besäen will, das vorerwähntermaßen zubereitet seyn muß. Bey diesem erstenmale ist in Acht zu nehmen, daß die Maschine bey den Wendungen in den Winkeln nicht von sich selbst säet; denn das Rad, welches die Rolle treiben soll, steht so lange stille, bis die Maschine wieder fortzugehen anfängt; daher muß der Säemann unter diesen Wendungen, deren auf jedem Acker nicht mehr als 4 vorfallen, die Schiene Y hinterwärts niederdrücken, dadurch das Spiel der Arme zu lüften, so, daß der Saamen frey in die Furchen auszulaufen kömmt, oder er kann auch ein wenig Saamen in die Hand nehmen, und vor den Eegenzacken auf die dreyeckichte Stelle säen, wo sich die Maschine gewandt hat.

So bald der Säemann um den Acker herum gekommen ist, und wieder an die erste Stelle, wo er anfieng, gelangt, so kehrt er die Maschine um, so, daß das rechte Rad allezeit an der äußern Seite des Ackers geht, oder er fährt, wie man sagt, gegen die Sonne.

Solchergestalt wird das Pflügen rings um den Acker fortgesetzt, bis man in die Mitte kömmt, wo das Säen allemal geendigt wird, da rückt alsdenn der Säemann die kleine Schiene von sich in das letzte Loch, welches an den eisernen Zapfen befestiget wird, dadurch läßt sich die Maschine führen, wohin man will, ohne Saamen zu verschütten.

Bey allen Wendungen, außer den vier ersten, ist nichts zu beobachten, denn da geht allemal das rechte Rad unter den Wendungen, die in den Winkeln des Ackers geschehen, herum, und der Säemann muß wohl Acht geben, daß er allzeit im Rande der vorhin von der Maschine gemachten Furche fährt, damit keine allzugroße Entfernung zwischen die äußersten Furchen der Maschine kömmt.

Die Aecker sind nicht allemal Parallelogramme, daher bleiben wohl gegen das Ende des Säens mitten auf dem Acker Streifen, die an dem einen Ende breiter sind, als an dem andern, und da die Wendung der Maschine in diesem Falle allzusehr die Queere kömmt, so fährt der Säemann allemal etwas auf die Enden des zuvor besäeten, wo er wendet, aber er muß in Acht nehmen, daß er jedesmal die kleine Schiene y mit der rechten Hand fortrückt, so, daß nie eine Stelle zweymal besäet wird, welches sich alles bald lernet, nachdem man ein Ackerstück besäet hat. Ich habe in einer halben Stunde einen hieran ganz nicht gewöhnten Bauer gelehrt, die Maschine zu führen, und er that dieses so behend, daß ich es ihm nicht mehrmal zu weisen nöthig hatte.

Vermittelst einer solchen Maschine, kann ein Mann mit ein paar Ochsen vier Tonnenlandes in einem Tage mit aller Bequemlichkeit besäen, wenn er des Morgens bey guter Zeit anfängt.

Zu merken ist, daß aller Saamen, den man mit dieser Maschine aussäen will, zuvor mit solchen Sieben muß gereinigt seyn, wie ich im 1763sten Jahre der Abhandl. 3tem Quartal beschrieben habe, oder auch auf eine andere Art, nur daß keine Unreinigkeit, Erdklümpe, Späne und dergleichen darinnen sind, die sich an die zinnerne Büchse anhenken, und das Ausfallen des Saamens verhindern könnten.

Der Nutzen, den man vom Gebrauche der Säemaschine hat, besteht vornehmlich darinnen:

1) Man erspart gut den vierten Theil der Aussaat, die sonst darauf gehen wird, wenn man mit der Hand säet.

2) Alle Körner kommen in die Erde in eine gewisse Tiefe zu liegen, und werden mit Erde bedeckt.

3) Die Vögel können keine Körner wegfressen, und der Aussaat Schaden thun.

4) Wo die Saat untergeeeget wird, welches meist zweymal geschieht, erspart man das eine mal, weil die Maschine beyder Stelle vertritt.

5) Wo die Saat untergepflüget wird, erspart man 4 Pferde und 4 Personen, weil diese Maschine vermittelst ihrer 5 Furchen so viel auf einmal thut.

6) Nach allen den Proben, die ich gemacht habe, ist die Saat kernichter, und das Stroh fester geworden, als

auf

auf den gewöhnlichermaßen besäeten Aeckern, das Getreide hat auch mehr gewogen.

Die Proben, welche ich mit dieser Säemaschine gemacht habe, waren das erste Jahr sehr im Kleinen, denn ich brachte sie nicht eher so ins Geschicke, wie ich es verlangte, bis die Säezeit fast aus war, so, daß sie 1760 nur auf einem Acker, der 23 Kapplandes hielt, versucht ward. Ich säete darauf 24 Kannen Rocken. Bey der Ernte war ich nicht zugegen, so, daß meine Leute das Getreide von diesem Acker unter das übrige mengten; aber sie sagten, es sey viel kernichter, als das übrige von diesem Jahre gewesen. Im Jahre 1761 wurden in meiner Abwesenheit nur 48 Kapplandes mit dieser Maschine besäet, worauf 52 Kannen Rocken giengen; daraus wurden 71 halbe Schober Getreide, oder 7 halbe Schober (half skylar) mehr, als auf irgend einem gleich großen, mit der Hand besäeten Acker; es fiel mir aber schwer, dieses Getreide genau von dem übrigen abzusondern, denn es war zu wenig, einen besondern Boden einzunehmen, zumal da meine Boden alle vom übrigen Getreide erfüllt wurden. Doch war dieses Getreide kernichter, als das andere. Als ich sahe, daß diese Art zu säen mir einträglich war, säete ich 1762, 172 Kappen Saamen an Rocken und Gerste auf 354 Kappland Acker, oder 10 ½ Tonne Land. An dieser Aussaat gewann ich 80 Kappen Saamen, die sonst auf die gewöhnliche Säeart gegangen wären, und jede Tonne Land gab mir 4 Fjärdinge mehr Saamen, als der übrige Acker.

Im Jahre 1761 besäete ich 8 Tonnen Land Acker, mit 2 ½ Kappe weniger auf die Tonne Land, als beym Aussäen mit der Hand gebraucht ward, welches allein in allem 20 Kappen ersparte, und 1 Tonne 13 Kappen mehr auf die Tonne Land gab, als vom übrigen Acker.

Es ist hiebey zu merken, daß der Saamen, welcher mit der Maschine gesäet wird, allemal etliche Tage später

in

in Aehren schießt, als der auf die gewöhnliche Art ist ausgesäet worden, welches auch dieses Jahr den großen Unterschied mehrerer Frucht von der Tonne Landes ausmachte. Denn gleich in den Tagen, da das gewöhnlichermaßen gesäete Getreide in Aehren schoß, kamen einige so starke Frostnächte mit Nordwinde, daß die neu ausgetretenen Aehren dergestalt beschädiget wurden, daß sie an gewissen Stellen der Aecker meistens oben an den Gipfeln zum Theil weggefroren, und manche bis mitten in die Aehre beschädiget waren. Die Aussaat hingegen, die mit der Maschine gesäet war, schoß ihre Aehren einige Tage später, als die Frostnächte meist vorbey waren, doch hatte sie auch noch einiges Nachtheil davon, aber bey weitem nicht so viel, als die andere.

Viel möchte auch daher rühren, daß der mit der Maschine gesäete Saamen allezeit größer und kernichter ist, dem Froste zu widerstehen.

* *

III.

Fortsetzung der Integrationen einiger Differentialgleichungen.

Von

Dan. Melander.

Im ersten Quartale jetzigen Jahres der Abhandl. der Kön. Akad. habe ich gewiesen, wie ein Verfahren, Gleichungen von gewissen Gestalten zu integriren, auf einige solche angewandt wird. Diese Abhandlung ward so weitläuftig, daß ich damals eben die Materie nicht weiter ausführen konnte. Was hiervon rückständig seyn kann, und den Umfang dieser Methode zu zeigen dienet, will ich nun kürzlich anführen.

Die Methode selbst bestehet, wie aus voriger Abhandlung abzunehmen ist, darinnen, daß eine neue veränderliche Größe, auf einen unbestimmten Exponenten erhoben, in die vorgegebene Differentialgleichung gebracht wird; man bestimmt nachgehends diesen Exponenten dadurch, daß die Summe gewisser Glieder, die dazu dienlich befunden werden, und in welcher Coefficienten sich diese Größe befindet, $= 0$ gesetzt wird, dadurch gehen diese Glieder aus der anders ausgedrückten Differentialgleichung weg, und die übrigen lassen sich entweder gleich integriren, oder auch auf

eine

eine andere Gestalt bringen, unter welcher man sie zu integriren weiß. Durch diese Methode lassen sich folgende Formen integriren:

1) Eine Differentialgleichung des zweyten Grades, in welcher dx unveränderlich ist, sey $ay^2 dx^2 + bx^2 dy^2 + cxydydx + fx^2 yddy = o$.

Ich setze also nach der beschriebenen Methode $y = tx^m$; so erhält man $dy = x^m dt + mx^{m-1} tdx$, $ddy = x^m ddt + 2mx^{m-1} dtdx + m.\overline{m-1}.x^{m-2} tdx^2$, und $dy^2 = x^{2m} dt^2 + 2mx^{2m-1} tdtdx + mmx^{2m-2} t^2 dx^2$. Diesen Werth in die vorgegebene Gleichung gesetzt, erhält man durch gehörige Reduction

$$\overline{a + cm + bm^2 + m.\overline{m-1}.f}.t^2 x^{2m} dx^2 + \overline{c + 2bm + 2mf}.x^{2m+1} tdtdx + bx^{2m+2} dt^2 + fx^{2m+2} tddt = o.$$

Man setzt daher $a + cm + bm^2 + m.\overline{m-1}.f = o$, diese Gleichung giebt

$$m = \frac{f-c}{ef+2b} + \frac{1}{f+b}\sqrt{\frac{(c-f)^2}{4} - a.\overline{f+b}} = p + \sqrt{q-r}$$

der Kürze wegen. Man hat also folgende Gleichung $(c + \overline{2b+2f}.p + \sqrt{q-r}).\frac{dx}{x} + \frac{bdt}{t} + \frac{fddt}{dt} = o$. In dieser Gleichung sind also die veränderlichen Größen von einander gesondert, und die Integration wird ohne Schwierigkeit angestellt, wie im vorigen Quartale ist gewiesen worden.

Man konnte auch $c + 2bm + 2mf = o$, und $a + cm + bm^2 + m.m - 1.f = r$ setzen, da man die Gleichung $rt^2 dx^2 + bx^2 dt^2 + fx^2 t ddt = o$ bekömmt, die von eben der Form, wie Herrn Krafts Gleichung ist, deren Integral in der Abhandlung des vorigen Quartals mitgetheilet ward. In diesem Falle hätte man also eine doppelte Substitution machen müssen, die eine $y = tx^m$ und die andere $t = zx^n$, welches man durch die erste Gleichung $a + cm + bm^2 + m.m - 1.f = o$ vermeidet.

Setzt man in der jetzo gefundenen Gleichung $c = o$, so bekömmt man Herr Krafts Gleichung. Ist $a = o$, so hat man $bx^2 dy^2 + cxydxdy + fx^2 yddy = o$, oder $bxdy^2 + cydxdy + xyddy = o$; wenn $b = o$, so ist $ay^2 dx^2 + cxydxdy + x^2 yddy = o$, oder $aydx^2 + cxdxdy + xyddy = o$; wenn $f = o$, so ist $ay^2 dx^2 + cxydxdy + bx^2 dy^2 = o$. Wenn $b = c = o$, so ist $aydx^2 = fx^2 ddy$. Alle diese Gleichungen sind in vorerwähnter Differentiodifferentialgleichung enthalten, und also mit ihr integrirt, wenn man nur eine oder die andere der Größen a, b, c, $f = o$, setzt.

2) Vorerwähntes Verfahren läßt sich auch anwenden, Differentialgleichungen von höhern Graden zu integriren, oder auch, wenn man solches nicht sogleich bewerkstelligen kann, sie wenigstens auf bequemere Gestalten zu bringen. Es sey z. E. die Differentialgleichung des dritten Grades $ay^3 dx^3 + bx^2 ydxdy^2 + cx^3 dy^3 = o$ zu integriren. Ich setze wie vorhin $y = tx^m$ und finde nach gehöriger Rechnung die Gleichung $\overline{a + bm^2 + cm^3}\, t^3 x^{3m} dx^3 + \overline{b + 2cm + c}.x^{3m+2} tdt^2 dx + cx^{3m+3} dt^3 + \overline{b + bm + 3cm^2}.x^{3m+1} t^2 dt dx^2 = o$. Hier setze ich $a + bm^2 + cm^3 = o$, und suche aus dieser cubischen Gleichung die drey Werthe von m, mache auch $b + 2cm + c = A$, und $b + bm + 3cm^2 = B$,

so

so erhalte ich die Gleichung $Axtdxdt+cx^2dt^2+Bt^2dx^2=o$, welche unter der im vorigen §. gegebenen Form enthalten ist, und also integriret wird, wenn man $t=rx^n$ setzt, und nachgehends auf die angezeigte Art fortfährt.

3) Durch diese jetzt beschriebene Methode, nach welcher man eine vorgegebene Differentialgleichung in eine andere verwandeln kann, aus der sich ein Glied wegnehmen läßt; kann man auch Gleichungen auf andere bekannte Gestalten bringen, und solchergestalt oft ihre Integralen sehr kurz durch eine zweyte Anwendung eben der Methode finden. Es sey zum Exempel die gegebene Differentialgleichung $ay^p x^{n-1}dx+bx^n y^{p-1}dy+cydx+fxdy=o$. Ich setze wie vorhin $y=tx^m$ u. erhalte durch gehörige Reduction $\overline{a+mb}.t^p x^{mp+n-1}dx+\overline{c+mf}.tx^m dx+fx^{m+1}dt+bt^{p-1}x^{mp+n}dt=o$. Hier setze ich $n=-\frac{a}{b}$, und bekomme $\overline{c-\frac{af}{b}}.tx^{-\frac{a}{b}}dx+fx^{1-\frac{a}{b}}dt+bt^{p-1}x^{n-\frac{ap}{b}}dt=o$. Dividirt man diese Gleichung durch $\overline{c-\frac{af}{b}}.tx^{-\frac{a}{b}}$, so kömmt $dx+\frac{xdt}{c-\frac{af}{b}.t}+\frac{bt^{p-2}x^{n-\frac{ap}{b}+\frac{a}{b}}}{c-\frac{af}{b}}=o$. Ich hätte auch setzen können $m=-\frac{c}{f}$, da erhält man $\overline{a-\frac{bc}{f}}.t^p x^{n-\frac{pc}{f}-1}dx+fx^{1-\frac{c}{f}}dt+bt^{p-1}x^{n-\frac{pc}{f}}dt=o$, und durch die Division mit $\overline{a-\frac{bc}{f}}.t^p x^{n-\frac{pc}{f}-1}$ die Glei-

chung $dx + \frac{bxdt}{a - \frac{bc.t}{f}} + x^{\frac{2-n}{f}pc-c} \frac{}{a - \frac{bc.t}{f}} dt = o$. Beyde

diese gefundene Gleichungen gehören unter die Form $\frac{\alpha y dx}{x} + y^{\beta} \chi^{r} dx + dy = o$, deren Integral ich im vorigen Quartal zu finden angewiesen habe, wenn man diese Methode darauf anwendet, ohne daß man auf die bernoullische Form gehen darf. Diese vorgegebene Gleichung wird also durch eine doppelte Anwendung der hier beschriebenen Methode integrirt, welches Verfahren sehr kurz ist.

Diese Reduction zeigt auch die Fälle, in denen sich die vorgegebenen Gleichungen auf gleichartige bringen lassen. Setzt man nämlich $y = t x^{m}$ und macht $m = -\frac{a}{b}$, so erhält man eine gleichartige Gleichung, so oft $p = \frac{a+nb-2b}{a-b}$; ist aber $m = -\frac{c}{f}$, so wird die Gleichung gleichartig, wenn

$$p = \frac{c+f.n-2}{c-f}.$$

Die vorgegebene Gleichung $a y^{p} x^{n-1} dx + b y^{p-1} x^{n} dy + c y dx + f x dy = o$, wird auf folgende gebracht $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{b y^{p-1} x^{n-1} + f}{a y^{p-1} x^{n-1} + c}\right) dy = o$, oder $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{b y^{\alpha} x^{\beta} + f}{a y^{\alpha} x^{\beta} + c}\right) dy = o$, wenn $p - 1 = \alpha$, und

$n - 1$

Tab. V.

SCLERIA
mitis

XXVII.B.

$n - 1 = \beta$.] Diese aber ist unter der Form $dx = \frac{axdy}{y}$ $\varphi(x^{\alpha}y)$ enthalten, welche Form Herr d' Alembert durch eine weitläuftige Methode, und mit Hülfe der Gleichung $z = \frac{dx}{dy}$ in den Abhandlungen der königl. Preuß. Ak. der Wissenschaften für 1748 integrirt hat. Alle Differentialgleichungen also, welche unter die Form $dx + \frac{x}{y}\left(\frac{by\ x^{\beta}+f}{a\ y^{\alpha}x^{\beta}+c}\right)dy = o$ gehören, lassen sich solchergestalt sehr kurz und einfach durch vorerwähnte Methode integriren, ohne daß man sie zu integriren die Methode brauchen darf, welche Herr d' Alembert an angeführtem Orte gegeben hat.

* *

IV.

Sechsjährige Versuche mit der Elektricität an unterschiedlichen Kranken.

Von

Gustav Friedr. Hjortberg *,

Pfarrherrn bey Walda in Nordhalland.

Als ich sahe, daß Gott zu meinen wohlgemeynten Anstalten und Bemühungen mit der Elektricität seinen Segen gab, so schien es mir sowohl nöthig zu seyn, als auch zu meinem Vergnügen zu gereichen, der Hülfe suchenden Elenden Namen, Alter, Aufenthalt, Krankheiten und Umstände aufzuzeichnen, damit ich nachgehends, wie ich oft gethan habe, nachfragen könnte, was es

* Die königl. Ak. kennt den Herrn Pfarrer Hjortberg als einen gelehrten, besonders in der Arzneykunst und Naturgeschichte erfahrnen, nachsinnenden und vollkommen glaubwürdigen Mann; außerdem hat ein ansehnlicher Mann, welcher von einigen hier erzählten Vorfällen ein Augenzeuge gewesen ist, ihre Wahrheit bezeugt. Die königl. Ak. hält für nöthig dieses zu erwähnen, weil einige berühmte Männer außer Landes, denen solche Versuche nicht haben gelingen wollen, diejenigen, die man in Schweden angestellt hat, in Zweifel gezogen haben. Die Beschreibung von des Herrn Pfarrers Elektrisirmaschine und übriger Vorrichtung, auch wie er die Elektricität nach jedes Kranken Umständen anbringt, soll im nächsten Quartale mitgetheilt werden. Anmerk. der Grundf.

es mit ihrer Heilung durch dieses Mittel für Bestand hätte. Hierbey habe ich nicht nur genugsam erfahren, wie vielerley und wie mannichfaltiges Elend das arme menschliche Geschlecht drückt, sondern auch zulänglich gesehen, wie lieb jedem ist, die Gesundheit wieder zu erlangen, so, daß man gern keine Mühe spart, sie zu suchen, sollte man auch dem verlohrnen Schatze durch die ganze Welt nachforschen; daher ist denn auch mein Tagebuch wegen dieser Kranken nun im sechsten Jahre auf einen Folianten von einigen Buch Papier angewachsen. Ich habe also nicht mehr thun können, als nur, unter Versuchen, die über tausend betragen, und größtentheils gute Wirkung gethan haben, einige wenige der merkwürdigsten durch die Elektricität verrichteten Curen anzuführen, die übrigen verwahre ich zugleich mit 60 oder 70 Briefen von unterschiedenen, die mir ihren verbesserten Zustand mit viel Vergnügen zu wissen gethan haben, als Beweise, wenn dergleichen verlangt werden, von demjenigen, was in meinem Tagebuche und dem folgenden Auszuge angeführt ist.

Flußgicht (Rheumatismus).

1. Fall. Anders Andersson, Schreiner in Guntofta und Släps Kirchspiele, 41 Jahr alt, klagte im Junius 1759 über starke Rückenschmerzen, die ihm einige Tage lang viel Quaal verursachten, und ohne daß er etwas gehoben, oder eine große Last getragen hätte, ganz plötzlich, seit fünf Tagen, da er sich gelegt hatte, gekommen sind. Man gab ihm sogleich zweene muschenbrökische Stöße recht über den Rücken, wovon er zu schwitzen anfieng, sagte, es sey ihm recht warm, und, als wenn etwas im Rückgrade kröche. Nach einer Stunde gieng er gesund von mir. Er befand sich nachgehends wohl bis in den Jänner 1760, da er einen Schmerz in dem Rücken bekam, daß er sich nicht rühren oder bücken konnte, sondern wenn er einige Linderung haben wollte, mußte er gerade stehen, und sich an eine Wand lehnen. Man gab ihm den Abend Holun-

dersaft in warmen Biere, und den Tag darauf Fl. Samb. Cham. und Artemisiae mit Salz, solches warm als einen trocknen Umschlag aufzulegen, und zugleich die schmerzende Stelle mit einer Kleiderbürste zu reiben. Wie sich dadurch der Schmerz vom Rücken in die Füße, und abwechselnd in die Arme verrückte, so ward er mir auf einem Schlitten gebracht, und zweene meiner Leute halfen ihm in das Zimmer, wo sich meine elektrische Maschine befand. Ich gab ihm drey Stöße, einen auf die Lenden, den andern mitten auf den linken Arm, und den dritten auf das dicke Bein, wo es am dicksten war; nachdem er unter einigem Schweisse und gelinden Erschüttern im Körper, so ohngefähr ¼ Stunde dauerte, sagte, er empfände keinen Schmerz mehr, für sich selbst im Zimmer hin und her gieng, und solches ohne Beschwerlichkeit, und ohne Empfindung irgend eines Schmerzens verrichtete. Von der Zeit an, welches nun 4 Jahr sind, hat er nicht das geringste von diesem Zufalle empfunden.

2. Fall. **Lars Persson**, von Warle, im tölöischen Kirchspiele, beschwerte sich über Empfindlichkeit und Schmerzen im rechten Arme und der Achsel, es hatte solches schon einige Jahr gedauert, und er glaubte, es käme von Kälte her. Ich ließ ihn erstlich sich mit einer steifen Bürste reiben, nachgehends eben dieses mit trockenem Campher und einem Klumpen von Flanell wiederholen, worauf ich ihm drey starke elektrische Stöße auf die Achseln und Arme gab, dadurch ward er bald gut, und empfand eine besondere Wärme.

3. Fall. **Bengta Pehrsdotter**, 46 Jahr alt, von Duered, Dettagård und dem Kirchspiele Lindome, klagte über Schmerzen in den Achseln, die sie einige Wochen gehabt hatte. Sie ward elektrisirt, und nach dem ersten Stoße empfand sie einiges starkes Reißen in den Achseln und Armen, und ward ganz warm. Ohngefähr eine Stunde darnach ward sie wieder elektrisirt, und da sie, nach meinem Begehren, bis auf den Abend bey mir geblieben war,

sagte

sagte sie bey der Abreise, sie empfände nicht das geringste mehr von ihrem vorigen Uebel. Eine lange Zeit darnach fragte ich ihre Nachbarinn, die bey mir war, wie sich diese Frau befände, und bekam zur Antwort: sie befände sich wohl.

4. Fall. Der Apothekergeselle Grünenberg war 11 Wochen lang von einer schweren hin- und herziehenden Gicht geplagt worden, gegen die er unterschiedenes fruchtlos gebraucht hatte. Im Jänner 1760 ward er in einem bedeckten Wagen wohl verwahrt zu mir gebracht, und mit Beyhülfe von Leuten, die ihn unter den Armen führten, in mein Zimmer geleitet, worauf er nach Verlauf einer Stunde einigemal elektrisirt ward, besonders an den Füßen und Armen, und da ich bemerkte, daß er nach dem elektrisiren einige Wallung im Blute hatte, gab ich ihm den Abend ein temperirendes Pulver. Den Morgen darauf kam Grünenberg, gegen alles Vermuthen, ohne jemandes Beyhülfe in mein Zimmer, und berichtete: ohngefähr eine Stunde nachdem er sich hätte gelegt gehabt, hätte er ungewöhnliche Bewegungen und Kneipen in den Füßen empfunden, wobey eine ebenfalls ungewöhnliche Wärme und etwas Schweis gewesen wäre, nachgehends aber hätte er die ganze Nacht durch wohl geschlafen, welches ihm in vielen Wochen nicht wiederfahren wäre. Die starken Schmerzen, und das peinliche Reißen, das ihn zuvor täglich geplagt hatte, waren so weit gelindert, daß er nur dann und wann einige plötzliche Stiche empfand, an den Fußknöcheln aber bemerkte ich eine kleine Geschwulst. Ich fuhr noch einigemal diesen Vormittag mit Elektrisiren fort, obgleich der Patient sehr furchtsam war; es hatte nachgehends die gute Wirkung, daß er Nachmittage wohin er wollte, ausgieng, und den Tag darauf in einem ansehnlich verbesserten Zustande nach Götheburg reiste.

Wie dieser Kranke sehr cacochymisch war, so riethe ich ihm einen guten Sauerbrunnen zu trinken, oder auch ein antiscorbutisches Decoct zu brauchen, welches er auch beydes

beydes gethan hat, und seitdem von allen seinen Plagen frey geworden ist.

5. Fall. Helge Larsson, 50 Jahr alt, von Kjelsjö, im Kirchspiele Fagered, kam im Junius 1760 zu mir, und beklagte sich, sie hätte Schmerzen in beyden Armen und Füßen, schon ins vierte Jahr, nebst einer besondern Schwere in den Füßen. Ihr ward in Zeit eines Tages merklich durch die Elektricität geholfen, und die erwähnten Plagen gelindert, ausgenommen die Schwere in den Füßen, gegen die ich ihr antiskorbutische Mittel gab.

6. Fall. Torbiörn Olsson, 58 Jahr alt, aus dem Kirchspiele Selltorp, hatte vor 23 Jahren, nach einem starken hitzigen Fieber, Schmerzen in Knien und Rücken bekommen. Im Julius 1760 kam er zu mir, da er denn nach geschehenem Reiben elektrisirt und wieder hergestellt wurde, ehe er noch wieder abreiste. Er hielt sich nur einen Tag auf.

7. Fall. Börta Pehrsdotter, 51 Jahr alt, von Stöp in Heden, im Kirchspiele Frillesä, hatte 14 Jahre lang Schmerzen in der rechten Achsel gehabt, die sich manchmal herunter in das Handgelenke zogen, manchmal auch in die Füße. Als sie im Julius 1760 zu mir kam, konnte sie die rechte Hand nicht erheben; ward aber wirklich beym ersten Stoße vollkommen gut. Ich ersuchte sie, wenn sie einige Zeit nach Hause wäre, sollte sie mich wissen lassen, ob sie von ihrer vorigen Beschwerung nichts mehr empfände, und sobald sie die geringste Empfindung davon hätte, sollte sie sogleich zu mir kommen; aber ich habe seitdem nichts mehr von ihr gehört, daher ich vermuthe, daß sie sich wohl befindet.

8. Fall. Peter Pehrsons Frau, Maria Nilsdotter, von Krokagård in Myra, klagte über Schmerzen im linken Arme und dicken Beine, auch zuweilen im Schenkel, der ihr zugleich wie todt schien. Nach einigen elektrischen Operationen bekam sie nicht nur gute Empfindung und Bewegung, sondern der Schmerz verging auch in allen Theilen.

9. Fall.

9. Fall. **Märta Bengtsdotter**, von Berg im Kirchspiele Björketorp, bekam vor zwey Jahren einen fliegenden Schmerzen in Armen und Füßen, 3 Wochen nachdem sie im Kindbette gewesen war; dieser Schmerz hielt bis um Johannis 1760 an, da sie wieder ins Kindbett kam. Ohngefähr einen Monat darnach hörte der Schmerz etwas auf, kam aber nachgehends desto heftiger wieder. Im October 1760 ward sie zween Tage, täglich acht bis neunmal elektrisirt, worauf sie den dritten Tag frisch und fertig fortreiste, und blutreinigende Arzneyen mitnahm.

10. Fall. **Peter Månsson**, ein Bauerknecht, hatte sieben Jahr lang Schmerzen im rechten Beine und linken Arme meist beständig gehabt, vornehmlich aber wenn schlimme Witterung einfallen wollte. Er hielt sich hier im Jänner 1761 zween Tage auf, ward unterschiedenemal elektrisirt, und völlig gesund gemacht, so, daß er seinen Stock, auf den er sich gestützt hatte, mit Vergnügen zurückließ, und nach seiner Heymath Hisingen bey Götheburg fuhr.

11. Fall. **Gunla Larsdotter**, 48 Jahr alt, ward im März 1761 auf einem Karren hieher gebracht, und konnte ohne eine Krücke unter dem rechten Arme, und einem Stocke in der linken Hand nirgends hingehen. Sie berichtete, vor zwey Jahren hätte sie zuerst einige Wochen lang eine starke Diarrhöe gehabt, welche sie nach dem Rathe einer alten Frau bald damit gestopft hatte, daß sie Kalk und Muscaten zusammen gemengt, worauf sie, statt ihrer ersten Beschwerung, ein starkes Brennen im Magen empfand. Dieses vergieng endlich nach einigen Wochen, und sie empfand statt dessen in dicken Beinen und Füßen einen heftigen Krampfzug, auch manchmal Schmerzen unter den Beinen, und Wehethun unter den Fußsohlen. Nach Verlauf einiger Wochen verschwand der Krampf, aber der Schmerz und das Wehethun in den untern Theilen hielt noch an, welches verursachte, daß sie innerhalb 2 Jahr Zeit sich ohne Stock und Krücke nicht von einer

Stelle

Stelle zur andern bewegen konnte. Ich nahm das Elektrisiren mit ihr vor, und brachte es zu wiederholten malen auf unterschiedene Art an, worauf sie zu meiner großen Verwunderung die Krücke von sich legte, und nun bloß dadurch, daß sie den Stock wechselsweise aus einer Hand in die andere nahm, sich fortbewegen, und wohin sie wollte gehen konnte. Sie ward auch über den ganzen Körper so warm, daß ich Schweistropfen von ihrem Gesichte fließen sahe, wozu ohne Zweifel die Alteration etwas beytrug. Ich schaffte sie alsdenn in ein warmes Zimmer, und gab ihr des Abends ein diaphoretisches Mittel. Des Morgens ließ ich eine meiner Mägde sie mit einer groben Serviette reiben. Die Magd kam nach einer Stunde wieder, und berichtete, die Kranke hätte sehr wohl geschwitzt, selbst an den Füßen und Fußsohlen; darauf kam sie sogleich selbst zu mir, und hatte ihren Stock unter dem Arme, den sie, nebst ihrer Krücke, unter meinen Siegeszeichen der Elektricität ließ. Ohngefähr 9 Wochen darauf kam ein Reisender aus ihrer Heymath, und berichtete, sie hätte sich völlig wohl befunden, seitdem sie bey mir gewesen wäre, und würde jetzo nach Strömstad ziehen.

12. Fall. **Anders Christophersson**, 60 Jahr alt, aus Stenlegård, im Kirchspiele Tuve bey Hisingen, nebst seiner Hausfrau **Anna**, von 52 Jahren, klagten über heftige und beständige Schmerzen, der Mann im linken dicken Bein und beyden Hüften, die Frau über den ganzen Körper, besonders aber die Arme. Sie waren drey Tage hier, und wurden täglich 5 bis 6 mal elektrisirt, da sie endlich den dritten Tag des Abends zu mir kamen, und zu einem vergnügenden Denkmahle, daß ihre Schmerzen verschwunden wären, mir ihre drey Stöcke ließen, der Mann 2, und die Frau 1, worauf sie sich 5 Monate und 11 Tage gestützt hatten. Dieß geschahe im May 1761. Nachgehends im August 1762 kam die Frau in jemand anders Geschäffte zu mir, da sie mit Vergnügen berichtete, sie und ihr Mann wären vollkommen wohl gewesen, seitdem sie bey mir gewesen.

Schluß:

Schluß: Aus diesen und mehrern Fällen, die ich anführen könnte, erhellt also, daß in Gichtzufällen unterschiedenen durch die Elektricität ist geholfen worden, nachdem ich auf die Art, die am Ende soll beschrieben werden, die leidenden Stellen mehrmal elektrisirt habe. Wenn es aber Bestand haben soll, so habe ich zugleich müssen blutreinigende Tränke, Gichttropfen, und abführende Mittel geben, auch den Patienten groben Flanell und Campher lassen, die leidende Stelle oft damit zu reiben. Viel sind, nachdem ich sie einigemal elektrisirt habe, ziemlich gut geworden; aber nach einigen Wochen oder Monaten wieder gekommen, und haben über eben die Zufälle von neuem geklagt. Wenn ich nachgefragt habe, ob sie Speck und Brantewein vermieden hätten, welches ich allen Kranken allezeit verbiete, ob sie sich an den leidenden Stellen vor Kälte und Feuchtigkeit in Acht genommen hätten, so habe ich bald vernommen, weswegen ihr Zufall wiedergekommen ist. Denn es ist schrecklich zu sehen, wie sorglos das gemeine Volk mit seiner Gesundheit umgeht, und ich habe bey vielen Landleuten erfahren, daß, nachdem sie ihre Gesundheit durch eine Cur wieder erhalten hatten, sie mit dieser Gabe übler gewirthschaftet haben, als hätte gleichsam das Arzneymittel, das sie einmal gerettet hatte, aller künftigen Krankheit vorgebauet, wie sie auch ihre Lebensart anstellen möchten. Ich habe oftmals die Elektricität von neuem bey ihnen angebracht, und ihnen zugleich Arzneyen zu brauchen gegeben, da sie zwey bis drey Jahr lang von ihren Gichtanfällen sind frey gewesen, bis neue Abweichungen von gutem Rathe sie elender, als zuvor, gemacht haben.

Taubheit (Cophosis).

1. Fall. Gunla Pehrsdotter, von 41 Jahren, aus Hisingen, klagte über Taubheit im linken Ohre, und ein starkes Sausen im rechten; sie berichtete, sie habe solches vor drey Jahren bey einem schweren Kindbette bekommen. Ich kochte sogleich einige gewisse Kräuter in süsser Milch,

und

und sprützte ihr solches in die Ohren, reinigte sie auch mit dem Ohrlöffel wohl, ob sie gleich ziemlich trocken waren. Darauf gab ich ihr einen gelinden Stoß durch beyde Ohren, worauf sie zu ihrer großen Freude und meiner Verwunderung an ihrem Gehöre so verbessert ward, daß sie sogleich hören konnte, wenn ich 3 bis 4 Schritte von ihr stand, und ganz sachte redete. Ich gab ihr schwarze Wolle, die lange in starkem Kamphergeiste gelegen hatte, und in einer dicht verschlossenen Flasche getrocknet war, einige Zeit in das Ohr zu legen, womit sie vergnügt ihren Weg reiste.

2. Fall. **Anna Pehrsdotter**, 52 Jahr alt, von Hisingen, hatte 4 Jahr lang eine Taubheit im linken Ohre gehabt, welche sie nach einem langwierigen kalten Fieber bekommen hatte. Sie ward zween Tage täglich fünf bis sechsmal elektrisirt, und reiste mit gutem Gehöre nach Hause.

3. Fall. **Christina Smedberg**, 17 Jahr alt, eines Tonnenbinders Tochter von Götheburg, war, wie mir berichtet ward, von der Kindheit an harthörig, oder etwas taub gewesen. Sie ward hier einige mal elektrisirt, worauf sie sogleich sehr genau hörte, so, daß sie, als sie hinunter in den Garten kam, fragte, was es für ein Laut wäre, den sie hörte, da man denn nichts anders bemerkte, als einen in einiger Entfernung rufenden Guckuk, dergleichen sie zuvor nie gehört hatte.

Anmerkung: Taubheit und Sausen vor den Ohren, welche von Verstopfungen nach Fiebern herrühren können, sind meistens gehoben worden. Was hiebey merkwürdig geschienen hat, ist gewesen, daß ich gefunden habe, daß ein Klumpen Ohrenschmalz durch die Elektricität weicher geworden ist, ja kleine Geschwüre und Blasen, die im Ohre sitzen konnten, sind durch die Elektricität, nach Verlauf einiger Stunden, zur Reife gekommen, und haben geflossen. Einmal zeigte es sich merklich, an einem neunjährigen Mägdchen, von Nya Hwarf bey Götheburg, das in 6 Jahren nicht gehört hatte, wenn man nicht laut gerufen hatte.

hatte. Sie ward Nachmittage an beyden Ohren 3 bis 4 mal elektrisirt, schrie unterdessen stark, und die Mutter gieng fort mit ihr in das Dorf über Nacht zu schlafen. Des Morgens darauf kam sie mit dem Kinde wieder, und da ich zusahe, war es im linken Ohre blutig, und im rechten eine fließende Materie. Ich nahm einen Ohrlöffel und reinigte anfangs das linke Ohr, und nachdem ich eine Menge mit Blute vermengter Materie heraus gebracht hatte, bekam ich nachgehends eine in unterschiedene Krümmungen gebogene meßingne Stecknadel, woran etwas dickes und zähes Ohrenwachs hieng. Darauf reinigte ich das rechte Ohr, welches mit einer dünnen gelblichten Materie gefüllt war, da gleichwohl den Tag zuvor alles in beyden Ohren sich steif und hart anfühlte.

Contractur.

Fall. Olof Andersson, ein Bauerknecht, 22 Jahr, im Kirchspiele Astad geboren, ward im März 1761 zu mir auf einem Pferde gebracht, auf welche Art er fünf Jahr lang durch das ganze nordliche und südliche Halland, von einem Gute zum andern war geführt worden. Seine Schwachheit und Unbehülflichkeit bestund in folgendem: Vor fünf Jahren hatte er sehr schwere Blattern, wovon sich auch in seinem Gesichte genug Merkmale zeigten. Als die Blattern abzugehen anfiengen, ward, unter vielen Schmerzen, der rechte Fuß dergestalt aufgezogen, daß er ganz platt hinten am dicken Beine lag, so, daß die Ferse in die Weiche des Rückens zu liegen kam, und wenn er sitzen sollte, saß er auf dem Beine. Es war nicht möglich, mit Gewalt den Schenkel nur so weit vom dicken Beine zu bringen, daß man einen einzigen Finger dazwischen bringen konnte. Ich fragte, ob er sich erinnern könnte, daß er im Weichen des Knies, oder an den großen Sehnen, die daselbst sitzen, große oder schwere Blattern gehabt hätte? Er antwortete, daselbst, und anderswo am Körper,

hätte er eine Menge großer Blattern gehabt, aber es hätte sich besonders lange verzogen, ehe sie daselbst geheilt wären, und sobald solches geschehen wäre, hätte sich der Schenkel immer mehr und mehr ans dicke Bein gezogen. Seine Kniescheibe stund so steif und gespannt, als wäre es ein harter Stein. Schmerz und Stechen empfand er sehr oft, und konnte sich auf einmal nicht weiter als 5 bis 6 Schritte zwischen 2 großen Krücken fortschleppen, weil auch der andere Fuß sehr lahm und matt war. Ich gab alle Hoffnung verlohren, weil ich mir vorstellte, die Sehnen wären von den Blattern beschädigt; aber er bat mich sehr, ich sollte doch einen Versuch mit ihm machen, welches ich endlich that, mehr, um einigen Fremden, die damals bey mir waren, zu zeigen, wie die Elektricität gebraucht würde, als in Hoffnung einiger Hülfe, da der Nothleidende außerdem noch cacochymisch, dick und aufgedunstet war.

Endlich ward die Kraft der Elektricität bey ihm angewandt, und nachdem ich ihm zweene elektrische Stöße gegeben hatte, fiel der Schenkel ganz vom dicken Beine herab, dem andern gleich, und nachdem er noch einen Stoß bekommen hatte, gieng er zu meiner und der Anwesenden größten Verwunderung, und setzte seine 2 großen Krücken unter die andern, so, daß er, der halb getragen und halb hüpfend um 3 Uhr in mein Zimmer gebracht ward, um halb 4 Uhr wieder herunter gieng, ohne die geringste Hülfe nöthig zu haben, und Gott dankte, der eine so glückliche Veränderung mit ihm durch ein so geringes Mittel bewerkstelliget hatte. Er erbot sich sogleich, wenn ich ihn zum Knechte haben wollte, so wäre er bereit, so lange ich wollte, bey mir zu bleiben, gieng auch den andern Morgen mit meinen Leuten in die Scheune, und eiferte mit den emsigsten unter ihnen um den Vorzug im Dreschen. Er ist nachgehends nun ins sechste Jahr bey mir gewesen, und diese Zeit über hat er nichts von seinem Uebel empfunden; aber im Frühjahr 1764 fiel er in ein Fieber, von dem ich ihm in 13 Tagen half. Den Herbst darauf hatte er Stiche,

che, davon ihm auch mit Mühe geholfen ward. Vor zwey Jahren ließ ich ihn einen Sauerbrunnen brauchen, den ich hier im Kirchspiele aufgenommen habe, der ihm wohl bekommen ist. Er ist nun einer meiner stärksten und getreusten Knechte und ein täglicher Zeuge der Hülfe, welche die Vorsicht in die Wirkungen der Elektricität gelegt hat. Dieser glückliche Vorfall konnte nicht lange verborgen bleiben, daher sammleten sich weit und breit Elende und Krüppel, von denen unterschiedene, die zusammengezogne und krumme Finger hatten, durch die Elektricität wunderbare Hülfe erhielten.

Colik.

Fall. Börge Pehrsson von Skintebo im Kirchspiele Askhem, kam hieher und klagte über eine starke Colik, von der er nur jetzo erst, wie er sagte, einen heftigen Anfall bekommen. Um zu sehen, was für Wirkung die Elektricität bey solchen Zufällen hätte, elektrisirte ich ihn sogleich. Sobald er einen Stoß quer über den Unterleib bekommen hatte, ward er von seinem Uebel völlig befreyet. Auf Befragen, wie er dazu möchte gekommen seyn, wußte er keine andere Ursache, als: er wäre auf der See gewesen, und im kalten Wasser über den ganzen Leib naß geworden, da er denn gleich das erstemal diesen Zufall bekommen hatte, der nicht so sehr heftig war, wenn er sich warm hielte.

Sonst habe ich auch einen Schreiner oft elektrisirt, der beständig bey mir arbeitet, und auch oft von der Colik beschwert ist. Als ich ihn während des Zufalls selbst elektrisirte, ist er allzeit beym Stoße ohnmächtig geworden, aber nach einer Stunde wieder zu sich gekommen.

Ischias.

1. Fall. Hanns Arwidson, ein Schiffer von Wendelsö im Kirchspiele Wärö, klagte über starke Schmerzen in der rechten Hüfte und dem dicken Beine, und kam hinkend

kend zu mir, aber nach 3 oder 4 Stößen fieng er an, frey auf dem Boden zu gehen, und verlohr seine Schmerzen völlig.

2. Fall. **Lars Wibeck**, ein Papiermachergesell von Mjöldal, kam hieher und berichtete, er sey eine gute Zeit mit einem beständigen und schweren Schmerze in der linken Hüfte und dicken Beine beladen gewesen. Nachdem er daran einige mal war elektrisirt worden, legte sich der Schmerz einigermaßen und er reiste fort. Nach 7 Tagen kam er wieder, und klagte über eben so schwere Schmerzen, als zuvor, da er von neuem 10 bis 11 mal elektrisirt ward, und endlich gegen Abend wieder, ohne Empfindung seines Uebels, abreiste. Wie er sehr scorbutisch war, gab ich ihm gute Species antiscorbuticas, ein Decoct davon zu machen, auch einige Purgierpillen, vor und nach des Decocts Gebrauche zu nehmen, und nachgehends habe ich erfahren, daß er gesund sey.

3. Fall. **Anders Olsson**, von Boatorp im Kirchspiele Frillesä, klagte über Schmerzen im linken dicken Beine und der Hüfte, die er einige Zeit gehabt hätte, und die nun, da er mit mir redete, besonders heftig wären; ich gab ihm sogleich einen elektrischen Stoß, worauf er mir seinen Haselstock schenkte, gut war, und nach Hause reiste.

Mattigkeit der Füße. (Languor et Rheumatismus pedum.)

Fall. **Niclas Wallrot**, 2 ½ Jahr alt, ein armer Soldatenjunge von Götheburg, ward von seiner Mutter hieher getragen, welche berichtete, er hätte seit dem December 1759 bis in den Julius 1760 über Schmerzen in beyden Füßen geklagt, und sey nun so kraftlos auf den Beinen, daß er nicht gehen könnte, gleichwohl wäre er, als er ein Jahr alt gewesen, und nachdem noch ein ganzes Jahr, ganz wohl gegangen, und hätte selbst gesprungen. Nachdem er innerhalb einer Stunde dreymal elektrisirt worden, sprang

er

er, und gieng wohin er wollte, zur innerlichen Freude der Mutter. Ich ließ ihn einige Tage hie bleiben, um den Bestand der Cur zu sehen, der sich nach Wunsche verhielt.

Bandwurm.

Fall. Anders Pehrsson, von Grimbo im Kirchspiele Tufne, im östlichen Hisingen, 51 Jahr alt, hatte 5½ Jahr lang heftiges Zittern in allen Gliedern, Hals, Armen und Händen gehabt, ja manchmal rückte es schnell in den Leib, daß er eine ganze Viertheilelle hoch vom Erdboden hüpfte. Außerdem klagte er über Kneipen, Rollen, Saugen und Spannen im Magen, worauf ich mir gleich vorstellte, daß ihn ein Bandwurm plagte, und Lust bekam, zu versuchen, was die Elektricität auf Wirth und Gast wirken würde. Ich brachte den Stoß gleich auf die Stelle an, wo er im Unterleibe die meiste Bewegung empfand, und er bekam davon so starke Convulsionen, daß ihn drey Leute kaum halten konnten. Ich versuchte die elektrischen Stöße einige mal von neuem, und sie hatten allemal eben die Wirkung, und als ich meine Hand auf seinen Unterleib hielt, fühlte ich nicht allein die innerlichen Bewegungen, sondern ich sahe auch, wie Klumpen, wie eine Faust groß, sich im Unterleibe und in den Seiten, bald hie bald dahin, bewegten. Ich gab ihm darauf ein Decoct von bittern Kräutern, nebst Wurmsaamen (Mal kemos) und englischem Salze, und einen Unterricht, wie er solches brauchen sollte, wobey ich ihn erinnerte, er sollte nachsehen, ob während der Cur sich was Fremdes in demjenigen zeigte, was von ihm gienge. Ohngefähr drey Wochen darnach bekam ich von ihm eine Bouteille, in welcher etwas mehr als ½ Elle lang vom Bandwurme lag, ohngefähr 1 Finger breit, und außerdem noch Stückchen von 1 und 2 Zoll. Einen Monat darnach begehrte er mehr Arzneyen von mir, die er bekam, und nachgehends habe ich nichts von ihm gehört.

Zahnschmerzen.

Eine große Menge Personen sind durch einen einzigen elektrischen Stoß von Zahnschmerzen befreyet worden, welches mit einigen so lange Bestand gehabt hat, bis sie sich wieder erkältet haben.

Ganze und halbe Kopfschmerzen. (Cephalaea und Hemicrania.)

Diese Zufälle sind selten durch die Elektricität völlig gehoben worden, wenn nicht spanische Fliegen, Aderlassen, u. a. Arzeney dabey sind gebraucht worden.

Gichtbrüchigkeit.

Paralytische Kranke, und die, welche mit einem halben Schlage (Hemiplegie) befallen worden, haben von der Elektricität starke Empfindungen und Bewegungen gehabt, und wenn sie nicht gänzlich cacochymisch waren, haben sie zuweilen mehr Empfindung erhalten, als sie zuvor gehabt, und auch größere Wärme an den lahmen Stellen.

Zum Schlusse bemerke ich, als eine allgemeine gute Anzeigung von der Wirkung der Elektricität, wenn sich unter der Operation sogleich ein Schweiß einfindet, die Kranken anfangen zu zittern, bald den Urin lassen wollen, ungewöhnliche Wärme empfinden, Stechen u. a. Bewegungen in den leidenden Stellen haben, im ganzen Körper aber eine Art von Leichtigkeit fühlen. Nach diesen Zeichen haben sie Aenderungen, und einen erwünschten Ausgang zu hoffen.

* *

V.

Der Schwamm am weißen Kohl.

Beschrieben und eingegeben

von

Bengt Bergius,

Banco-Commissarius.

Irrthümer sind zwar überall dicke genug gesäet, besonders aber haben sie sich in alle alte Haushaltungsbücher eingewurzelt. Als Ueberbleibsel der vorigen dunkeln Zeit rühren sie wohl nicht eben allemal von jemanden her, der mit Fleiß betrügen wollte, sondern vielmehr von Vorurtheilen, Uebereilung und Nachläßigkeit in Beobachtung der Wirkungen der Natur. Die Leichtgläubigkeit hat sie nachgehends von Buch in Buch bis auf unsere Zeiten fortgepflanzt, so, daß selbst in Haushaltungsbüchern, die jetzo herauskommen, oft die unzuverläßigsten Sätze und offenbarsten Unwahrheiten noch Platz finden. Mancher Anfänger, der die Sache für richtig annimmt, und sich in den Versuch einläßt, findet Schaden und Irrthum, und man ist fast allemal ungewiß, was man in einer so ungeheuren Menge annehmen oder verwerfen soll. Also ist es sehr nöthig, daß die Haushaltungswissenschaft in Zeiten von solchen Irrthümern gereiniget wird, welches nicht wohl ohne die Bemühung mehrerer Männer geschehen kann, die durch fleißige Aufmerksamkeit und genaue Versuche sorgfältig erforschen, und dem gemeinen Wesen zum Besten

decken, was richtig ist, und sich bewerkstelligen läßt, oder was fehlerhaft ist, und muß ausgemustert werden.

Ich habe jetzo Gelegenheit, einen dergleichen Irrthum zu verbessern, der ebenfalls von ältern Zeiten her fortgepflanzt, und in unterschiedene unserer neuen Haushaltungsbücher ausgebreitet ist *. Die Sache kömmt darauf an, daß man reifen und schönen weißen Kohlsaamen aus den bloßen Kohlblättern hervorbringen will. Man behauptet, es lasse sich leicht bewerkstelligen, wenn man auf einer etwas erhobnen Stelle im Herbste eine Grube 3 oder 4 Ellen tief macht, und darein schichtenweise gelbgewordene Kohlblätter, und dazwischen alte rauche Stücken Haut, oder wollene Lappen, oder auch trocknen Sand, 1 bis 2 Querfinger breit legt, sie mit Erde bedeckt, und darauf alte Breter oder Stöcke legt, zuletzt wieder Erde darüber schüttet, auch Mist und Stroh darauf wirft, welches die Kälte abhalten soll. Dieses muß man alsdenn den ganzen Winter unberührt lassen, so wird man im Frühjahre das Dünne an den Blättern verrottet, alle Stiele und Nerven aber voll reifer und schöner Kohlsaamen finden, die man säen kann, wenn man will, und die größern, herrlichern und besser schmeckenden Kohl geben, als den die Natur auf dem ihr gewöhnlichen Wege liefert.

Ich

* Ich kann hier gleich drey solche nennen, ob ich wohl jetzo nicht viel Zeit habe, in dieser Absicht viel Hausbaltungsbücher durchzugehen. In den Naturliga Oeconomiae och Hushålds-Reglor, zu Westerås 1752 gedruckt, steht S. 7. ein Absatz mit der Aufschrift: Kohlsaamen wächst und reift leicht im Winter. In Ett litet Hushålls-Magazin &c. Westerås 1753. S. 162 ist auch ein Absatz: Guten Kohlsaamen von Kohlblättern zu bekommen. Und im Hushålls- och Konst-Cabinet, 2. Theil, Stockh. 1759, enthält der 323 §. Guten Kohlsaamen von den Kohlblättern selbst zu bekommen.

Anm. der Grundschr.

Ich war selbst vor einigen Jahren bey Eröffnung einer gewöhnlichen Kohlgrube gegenwärtig, wie die Gärtner zu brauchen pflegen, Kohl und Wurzeln darinnen über Winter zu verwahren, die sie im nächsten Frühjahre zum Saamen pflanzen wollen. Ich sahe mit meinen eigenen Augen eine Menge runder saamenähnlicher Körper auf allen den äußern Blättern verstreut, nachdem sie mehr oder weniger in die Vermoderung gegangen waren. Ich hörte den Gärtner behaupten, es wären wirkliche Kohlsaamen, die so wüchsen, man könnte sie säen, er hätte es selbst versucht, obgleich mit andern Kohlsaamen vermengt. Ich stutzte sehr über eine so unerwartete Nachricht und dachte wohl darauf, die Wahrheit einmal genauer zu erforschen, ich ward aber nach diesem immer verhindert, diese Materie wieder vorzunehmen, wenn sich eine Gelegenheit dazu ereignete. Endlich bekam ich in verwichenem Frühjahre die erwünschteste Gelegenheit dazu, als der Herr Bergmeister Cronstedt von seinem Eigenthume im Bergrefiere kam, da er unter andern Haushaltungsgeschäfften, auch im Anfange des Aprils eine Kohlgrube öffnen ließ, und den Weißkohl auf den obern vermoderten Blättern mit der erwähnten saamenähnlichen Materie bestreut fand, welche man dasigen Orts ebenfalls für wirklichen Kohlsaamen hielte. Wie der Herr Bergmeister auf die Wirkungen der Natur sehr aufmerksam ist, von denen man eine Anwendung in der Haushaltung machen kann; so hatte er bald einen Verdacht geschöpft, ob nicht einiger Irrthum hiermit unterlefe, und auf mehr Arten angefangen zu untersuchen, wie es sich eigentlich verhielt, endlich auch einige Stücken dieser Kohlblätter mit sich genommen, die er mir zu fernerer Untersuchung mittheilte, weil er seine Zeit zu wichtigern Geschäfften anwenden mußte.

Ich sahe nun außen an diesen Kohlblättern, besonders am Rücken und den größesten Nerven, eine große

Menge runder Körner, von eben der Farbe, Gestalt und Größe, wie die Saamen des Weißkohls haben, und mit eben den Unterschieden unter einander, die sich unter ungleich reifen Saamen zeigen, daß einige dunkler und gröfser, andere lichter und kleiner waren. Ob ich wohl gleich einsahe, wie ungereimt es sey, daß dieses wirkliche Kohlsaamen seyn sollten, so fand ich sie doch Kohlsaamen so sehr ähnlich, daß ich mich nun nicht wunderte, wenn einfältige Leute, ihrer Einbildung zu folge, sie dafür angenommen hatten. Geschmack und Geruch sagten mir bald, daß es Schwämme waren.

Dieser Schwamm fängt an, sich auf dem Kohlblatte wie ganz kleine runde Körner zu zeigen, die außen von gelber Farbe, innwendig aber weißlicht und dicht sind, und fast ganz loß auf dem Blatte zu liegen scheinen. Er wächst nachgehends immer mehr und mehr an Gestalt und Größe, wie ein Weißkohlsaamen, meistens mit einer glatten Fläche, manchmal hat seine Fläche kleine Runzeln, da ändert er denn die Farbe, wird außen castanienbraun, innwendig aber kreideweiß, gleich dicht, und von einem derben aber doch schwammartigen Wesen, nun henket er sich auch fester an das Kohlblatt. Man sieht viel dieser Schwämme, mehr oder weniger luxuriren, nachdem etwa mehr in ein Stück zusammen gegangen sind, und die Gestalt ist da allemal geändert, so, daß der Schwamm platter und runzlichter zusammen fällt, besonders wenn seine Größe manchmal einen Querfinger erreicht. Die Farbe fällt alsdenn sehr ins schwarze, der Schwamm aber behält allemal sein dichtes, schwammartiges und weißes Ansehen innwendig, und ist nun so fest am Kohlblatte, daß ein Stück mit abreißt, wenn man ihn wegnehmen will. Ich weiß nicht, ob man dieses für eine bloße Luxuriation ansehen soll, oder ob es des Schwamms natürliche Art ist, es allemal so zu machen, wenn er zum Auswachsen kömmt, und sich seiner Reife nähert.

Man

Man weiß, daß aller Gewächse Saamen mit einer Schaale oder Haut überzogen sind, die entweder sogleich, oder durch Maceration sich leicht absondern läßt. Wenigstens sind alle Arten Kohlsaamen mit einer solchen Haut umgeben. Ich versuchte, diese Saamen ähnliche Materien zu kochen, und ließ sie lange im Wasser infundirt stehen, aber die äußere dunkle Haut ließ sich doch nie von dem innern schwammartigen Wesen ablösen, ohne daß Stückchen desselben mit folgten. Ich macerirte sie viel Wochen lang, ohne ein Zeichen zu bemerken, daß sie im geringsten gequollen wären. Ich schnitt unterschiedne von einander und sahe nicht die geringste Spur eines Corculi, oder etwas wie die Cotyledones im Saamen, das innere Wesen war schwammicht, und auf keine Art mehlicht. Aus allem diesem, nebst der Erläuterung, die mir Geruch und Geschmack gaben, ward ich überflüßig versichert, daß diese Materie kein Saame war, sondern wirklich eine Art Schwamm. Ich hätte also den Versuch nicht nöthig gehabt, sie zu säen; aber alle Vorurtheile zu vermeiden, welche die Naturkunde nicht verträgt, so unterließ ich auch dieses nicht, sondern säete sie in einem Scherbel, der im Fenster in einem warmen Zimmer stand, so wohl die kleinere als die größere Art; nach 6 Wochen fand ich sie völlig unverändert in ihrer vorigen Gestalt.

Nachgehends habe ich genau nachgesehen, zu was für einem Geschlechte im Pflanzenreiche dieser Schwamm zu bringen wäre. Er kömmt wohl dem Ansehen nach ziemlich nahe an den Lichenoides, den **Dillenius** Hist. Musc. t. 18. f. 6. abgezeichnet hat, welchen auch der Herr Archiater und Ritter von **Linné** in Spec. Plantar. p. 1626. Tremella purpurea nennt; ich finde aber hie das gallertartige Wesen nicht, das **Dillenius** am angeführten Orte S. 172. dem seinigen zuschreibt, wie ich denn auch nicht sehe, wie des Herrn von **Linné** Geschlechtsmerkmaal der

Tremella

Tremella hier eintrifft; denn dieser Schwamm hat kein durchsichtiges Wesen, so wenig als ein hautiges, gallertartiges und blätterichtes, welches alles zu unserer Tremella erfodert wird. Der Geruch selbst giebt auch zu erkennen, daß man ihn nicht unter die Algas rechnen darf, sondern daß vorher unter den Fungis zu suchen ist. Ich halte es am besten, diesen Weißkohlschwamm unter die solida lycoperda zu bringen, da er eine neue Art ausmacht, und den Namen führen kann: LYCOPERDON (Brassicae) globoso-difforme parasiticum, laeuiusculum, sessile.

* *

VI.

Versuch vom Spargelpflanzen.

Von

J. E. L. Ehrenreich.

Der Spargel ist eines der am besten schmeckenden und gesundesten grünen Gewächse, dessen Zubereitung mit wenig Beschwerlichkeit und Kosten innerhalb einiger Minuten geschieht. Die Wurzeln dieses Gewächses werden vom Winter nicht beschädigt. Nachdem der Spargel einmal gepflanzt ist, kann man von ihm 20 und mehr Jahr, Frühjahr und Sommer, Frucht haben, selbst im Herbste, ja endlich auch sogar im Winter. Außerdem ist der Spargel von Insekten frey, wenn man ihn zu der Zeit sticht, da er am besten ist, und nur auf 3 oder 4 Zoll hoch aus der Erde hervorragt.

Ein so angenehmes Gewächs, das seine Wartung so wohl belohnet, verdient wohl, daß es allgemein gepflanzt wird. Daß solches nicht geschieht, ist gnugsam bekannt. Guter Spargel wird noch hier, wie in andern Ländern, unter die seltenen und theuren grünen Sachen gerechnet. Man hat sich hierüber nicht zu wundern, wenn man sich erinnert, wie viel Mühe, Kosten, Ungewißheit, Zeitverlust beym Anlegen der Spargelfelder nach der gewöhnlichen und bisher für die beste gehaltenen Art ist.

Graben, die sechs Viertheil oder 2 Ellen tief sind, zu machen, welche einige am Boden und an den Seiten mit steinernen Mauern ausfüttern lassen; solche mit dem auser-

lesensten Dünger zu füllen, und drey Viertheile, oder eine Elle über das Erdreich zu erhöhen; Spargelpflanzen zu kaufen, von deren Güte man selten sicher seyn kann; sie oben auf diese kostbaren Wälle zu pflanzen; 3 oder 4 Jahr zu warten, ehe man eine Frucht davon genießen kann; den hierzu angewandten Platz diese ganze Zeit über nicht zu nutzen; und nichts destoweniger zu wagen, daß, nach so viel Kosten, so langem Warten, dünner und elender Spargel zum Vorscheine kömmt, welches sich allemal zuträgt, wenn die Pflanzen von der gewöhnlichen kleinen Art gewesen sind: solche Beschwerlichkeiten sind wirklich die Ursachen, warum Spargelpflanzungen noch überall so selten sind.

Die Spargelbeete, welche meist aus Dünger bestehen, sind außerdem sehr kostbar zu unterhalten; denn nach dem Maaße, wie sie verrotten und zusammen sinken, müssen sie oft ansehnlich vermehrt und erhöhet werden.

Noch eine beträchtlichere Ungelegenheit ist folgende: Verbrannter Dünger, wenn er vom Herbstregen durchnetzt in Graben liegt, frieret im Winter sehr stark, und in eine ansehnliche Tiefe. Das Eis bleibt solchergestalt lange in diesen Spargelfeldern zurück, wenn sie auch noch so gut mit Fichtenreis, oder auf andere Art bedeckt sind. Daher erfolgt, daß die tief und senkrecht niederwärts gewachsenen Wurzeln, die von der Sonnenwärme nichts genießen, im Frühjahre langsam schossen, der Spargel wird wässericht, ungeschmackt, und weiter in Sommer hin holzicht.

Schließlich hat man oft den Verdruß, daß, aller dieser weitläuftigen Anstalten ohngeachtet, die Spargelpflanzungen zum Theil, ja nicht selten gänzlich, aussterben, wenn das Erdreich aus Thon besteht, und die Lage nicht recht gegen die Sonne und Wasserfrey ist.

Wenn nicht der größte Theil der Gärtner in der Naturkunde so unwissend wäre, und besonders den Theil der Natur, der sie so sehr angeht, die Gewächse, so wenig kennte, so hätte man eine so mühsame, kostbare und ungewisse Art, Spargel zu pflanzen, bisher nicht als die beste angesehen.

Denn

Denn wenn es sich auch durch ein besonderes Glück ereignet, daß einer hier oder da auf diese Art recht großen und vollkommenen Spargel bekömmt, so ist doch dieser Leckerbissen so viel zu theuer bezahlt.

Ich habe die Gärtnerey allezeit geliebt, und in meinen wenigen Freystunden die Bemühung mit Erziehung nützlicher Gewächse, zu meinem vornehmsten Vergnügen gemacht. Solchergestalt mußte ich auch meine Aufmerksamkeit auf das Spargelpflanzen richten. Dazu trug auch etwas bey, daß ich einen neuen Küchengarten anlegte, wo ich etwas von allen den besten nützlichen Gewächsen haben wollte.

Bey allem Pflanzen ist sehr viel daran gelegen, 1) den vollkommensten Saamen zu wählen, oder die besten Wurzeln oder Pflanzen von jeder Gattung; 2) das Erdreich und die Lage zu kennen, worinnen die Pflanze wild wächset, und solche am besten und mit Bestande auf künftige Zeiten fortkömmt; 3) zu bedenken, ob man den Nutzen in großen Blättern, oder in dicht zusammengerollten Köpfen, langen, tiefen und senkrecht hinabwachsenden Wurzeln, oder auch, wie hier beym Spargel, in Stengeln (Turiones) sucht, die von ausgebreiteten horizontalen Wurzeln auf eine gewisse Höhe aufsteigen; 4) den Saamen in dienliche, aber magere Erde zu säen, und nachgehends der Pflanze so viel bessere und reichere Nahrung zu verschaffen, daß sie statt eines kleinen, dünnen, oft widrig schmeckenden wilden Gewächses, stark, groß, wohlschmeckend werden, und bald häufige Frucht geben kann.

Nach diesen einfachen, doch allemal sichern Gründen habe ich meine Spargelpflanzungen angelegt, und bin nun mit Vergnügen überzeugt worden, daß dieses vortreffliche Gewächse eine gemeinere und viel weniger kostbare Gartenfrucht werden kann.

Im Frühjahre 1763 ward bey mir auf dem kongsholmischen Salpeterwerke ein Gartenbeet zugerichtet, das aus unserm gewöhnlichen graulichten Thone bestand. Es ward ganz hart zusammen getreten, gleich und eben gemacht,

und darauf einen Zoll hoch gute, feine mit Sande vermengte schwarze Erde gethan, die von Grabenerde genommen war, die zwey Jahr alt war. Nachdem solche wohl ausgebreitet und locker zugeschlagen war, wurden darinn in gleichen Reihen 6 Zoll von einander die Spargelsaamen von guter Art gesäet, die ich selbst den vorigen Sommer angeschafft, und den Winter über in ihren Saamengehäusen an den Stengeln festsitzend, in einem kalten und luftigen Orte hängend, verwahrt hatte. Die erwähnten Reihen wurden mit Pflöcken an jedem Ende des Beetes bezeichnet. Der Saame ward ein wenig in die Erde geklopft, und man verbreitete noch von eben der sandichten Erde ein paar Zoll hoch über das ganze Beet, welches gleich darauf stark begossen ward. Zwischen den mit Spargel besäeten Reihen wurden runde Raddischen und Zwiebelpflanzen gesetzt; diese wuchsen herrlich, und machten das Beet nützlich, ohne den Spargelpflanzen zu schaden, welche bald aufkamen, und nach dem verpflanzt wurden, so, daß jede 6 Zoll von der andern stund. Das Beet ward den Sommer über fleißig begossen, und vom Unkraute sorgfältig rein gehalten. Die Zwiebeln wurden ungemein groß, und bezahlten vielfach, was das Spargelbeet gekostet hatte. Gegen den Winter ward das Spargelgras abgeschnitten, und auf das Beet noch 3 Zoll hoch sandichte Erde gebracht, die geebnet und wohl zusammengeklopft ward.

Im Frühjahr 1764 ward ein anderes Beet von eben dem Thone, auf eben die Art wie das vorige Beet zum Pflanzen zugerichtet, doch ward dieses neue Beet, nachdem der Thon wohl war zusammen getreten worden, noch 4 Zoll höher, als die übrigen Gartenbeete, welches deswegen geschahe, weil es sich ins künftige zusammen setzen könnte. Es war 48 Ellen lang, und $2\frac{1}{2}$ Ellen breit. Man trug darauf 2 Zoll hoch mit Sand vermengte Erde, die etwas zusammengeklopft ward. Man bezeichnete mit der Schnur längs dem Beete hin drey Reihen, eine in der Mitten, und die andern beyden drey Viertheilellen weit von der ersten;

so

so setzte man auch Pflöcker, drey Viertheil von einander, für jede Spargelpflanze im Verband (Quincunce), und trat mit den Absätzen der Schuhe einen kleinen niedrigen Hügel, von ½ Elle im Durchmesser an jeden Pflock. Nun nahm man die Erde vorsichtig von dem Pflanzenbeete, und vermengte sie wohl mit einem Drittheile alten ausgebrannten Dünger, der zu Mistbeeten zubereitet worden (baenkdynga). Die Spargelpflanzen nahm man indessen sorgfältig auf, setzte sie mit gleich ausgebreiteten Wurzeln mitten in jeden Haufen, und befestigte sie da ein wenig mit der sandichten Erde. Oben darauf that man drey Zoll hoch der neuvermengten Erde, und ebnete alles wohl, darein säete man sogleich Radischen und Spinat, das Beet ward stark begossen und wohl zugeklopft, an den Seiten ward Kopfsalat und Blumenkohl eines um das andere gepflanzt, welches alles zusammen vollkommen gut wuchs. Nachdem der Spinat und die Radischen zeitig vom Beete weggekommen waren, und dasselbe fleißig war begossen worden, so fiengen die Spargelwurzeln recht ansehnlich an zu schießen. Die Schößlinge wurden gegen den Winter ganz nahe an den Wurzeln abgeschnitten, dabey ward über das ganze Spargelbeet, 6 Zoll hoch, eine Vermischung gelegt, die aus vorerwähntem alten wohl durchbrannten Dünger, sandiger Grabenerde, und verrotteten Gerberrinden bestand, von einem so viel als von dem andern. Dieses ward wohl ausgebreitet, und mit einem Brete geklopft. Statt der Gerberrinde kann man jede andere verrottete Rinde nehmen, auch Erde von Spänen. Jetzt im Jahre 1765, im Frühlinge, nachdem die aufgelegte Erde, ehe die Kälte völlig aus ihr gehen konnte, durch Graben vorsichtig umgewandt war, worauf man sie wieder ausbreitete, und gelinde anklopfte, fieng der Spargel so geschwind und in solcher Menge an aufzuschießen, daß ich innerhalb eines Monats von diesem Beete über 3000 Stengel Spargel geschnitten habe, wovon die meisten einen halben, ja recht sehr viel einen ganzen Zoll im Durchmesser hatten; die Länge war 10 bis

12 Zoll, vollkommen wohlschmeckend, und fast durch und durch eßbar.

Ich habe oft von einer einzigen Staude auf einmal 12 bis 15 Spargelstengel geschnitten, und acht Tage darauf eben so viel von eben der Staude erhalten. Nichts destoweniger sind noch genugsame Schößlinge übrig geblieben, aufzuwachsen, unter denen sich einige finden, die an der Wurzel mehr als 1 Zoll dick sind, und mehr als 3 Ellen Höhe haben. Von diesen erwarte ich die vollkommensten Saamen, denn ich bin durch diesen nützlichen Versuch aufgemuntert worden, auf diese Art künftig ein groß Stück Land zur Spargelpflanzung anzulegen.

Viel meiner Freunde haben diesen Spargelwuchs mit Verwunderung gesehen, weil sie wußten, daß der Garten selbst im Frühjahr 1763 angelegt, da ich mit Thone aus einer Grube in der Nähe einen Steinhügel füllen und bekleiden ließ, welches durch Absätze geschahe, die ein wenig gegen Südost hiengen. Als ich berichtete, wie dieser Spargel gepflanzt wäre, und daß ich nun viel einträgliche Spargelfelder mit weniger Kosten und Dünger anlegen könnte, als bisher zu einem einzigen waren erfodert worden, und daß ich mit Gewißheit sogleich nächstes Jahr nach Verpflanzung der Wurzeln so ansehnliche und häufige Frucht schneiden könnte; so begehrte ein und der andere selbst zu sehen, woher so übermäßige Fruchtbarkeit rührte. Ich grub deswegen in Gegenwart der Herren Professoren **Bergius** und **Lidbeck** eine ganze Spargelstaude vorsichtig aus; da fand sich, daß nur wenig Wurzeln ein paar Zoll tief in den Thon gegangen waren; alle die andern hatten sich in großer Menge in der lockeren Erde horizontal ringsherum auf drey Viertheilellen weit verbreitet. Hier zeigte sich auch, daß von dieser Staude schon über 20 Stengel abgeschnitten waren, und nichts destoweniger sahe man noch viel neue Schößlinge und Augen, manche mehr als 6 bis 9 Zoll über den Mittelpunct der Staude. Noch täglich schießt Spargel auf diesem Beete auf; wie ich aber nun drey

Monate

Monate lang Nutzen genug davon gehabt habe, so lasse ich dieses Jahr nicht mehr schneiden, damit das Gewächs im künftigen Jahre mehr Stärke bekomme.

Dieses Beet kann also nicht viel zu unterhalten kosten; denn mit Zusatze eines halben, höchstens eines ganzen Zolles, nachdem die fette Erde abnimmt, muß man allemal Spargel 10 bis 12 Zoll lang schneiden können.

Ich hoffe, diese meine kleine Erfindung soll den Nutzen haben, auf den sie abzielt, und dabey mehr aufmuntern, beym Gartenbaue von einer und der andern alten Gewohnheit abzulassen, wenn sie bedenken, daß in demselben, wie in allen andern Pflanzungen, eine vernünftige Nachfolge der Natur, durch gehörige Anwendung ihrer Gesetze, das beste und sicherste Gärtnerbuch ist.

* *

VII.

Ein seltsames Seethier.

Eingegeben

von

Michael Grubb.

Als ich mich im April verwichenes Jahres auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung aufhielt, da ich als Reisender aus China mit dem Schiffe der schwedischen ostindischen Compagnie, die Reichsstände, gieng, bekam ich zufälliger Weise ein Seethier zu sehen, das seiner seltsamen Beschaffenheit wegen, meine Aufmerksamkeit auf sich zog. Es war einige Monate zuvor, im October 1763, am Ufer des Cap gefunden worden, gleich nach einer ungewöhnlichen Fluth, die von einem sehr heftigen und langanhaltenden Sturme entstanden war. Einer der daselbst wohnenden Holländer hatte fünf Exemplare davon bekommen, alle fast von gleicher Größe, die er nachgehends verwahrt hatte; er war so gütig, auf mein Ansuchen mir zwey Stück davon zu lassen. Das eine habe ich jetzo die Ehre, der Naturaliensammlung der königl. Akademie zu überreichen, und dieses desto lieber, da ich es noch bey keinem Schriftsteller beschrieben gefunden habe, und daher Ursache habe, es für etwas neues anzusehen, das der gelehrten Welt noch unbekannt ist.

Dieses Seegeschöpfe verdient sowohl in Absicht auf das Thier selbst, als in Absicht auf seine Schaale, oder seine Wohnung, betrachtet zu werden. Ich habe hier nur

über

über beyde Gegenstände einige kurze und zerstreute Anmerkungen aufzusetzen, womit man auch hier zufrieden seyn wird, da Herr Prof. Bergius sich eine umständliche zoologische Beschreibung vorgenommen hat.

Das Thier ist nichts anders als eine Art Wurm, der sich doch zulänglich von allen Würmern in der Welt durch einen sonderbaren Zierrath, den er hat, unterscheidet. Er hat nämlich am untern Theile des Kopfes eine horizontal sitzende Reihe Zähne, mit unterschiedenen an beyden Seiten längs aus dem Körper hervorkommenden Spitzen oder Zacken, alle von einem hornichten Wesen, am Ansehen und Glanze aber wie Gold. Ich nenne diese Unterscheidungszeichen, als die vornehmsten, und die bey Betrachtung dieses Wurms am ersten in die Augen fallen.

Der Kopf dieses Wurms ist außerdem ansehnlich geziert, theils mit einem dicken aufwärts stehenden Busche auf der Stirne, der sehr fein ist, theils mit langen und häufigen Büschen auf beyden Seiten der Schläfe. Bey allem diesem aber mangelt ihm doch ein wichtiger Vortheil, denn man findet keine Spur irgend einiger Augen.

Oben erwähnte goldähnliche Zähne sitzen in einer Reihe, wie Zähne in einem Kamme, ihrer sind 30, mitten in der Reihe sind sie sehr kurz, aber nach und nach werden sie auf beyden Seiten länger. Außerdem befinden sich noch an den Seiten zween Zähne, die kurz, mehr versteckt, und den vorigen entgegen gebogen sind. Es ist schwer zu begreifen, zu was für einem Ende der Schöpfer diese sogenannte Goldzähne gesetzt hat, man sieht, daß der Wurm sie nicht für wirkliche Zähne brauchen kann. Sie sind alle beweglich, und lassen sich mehr oder weniger ausbreiten, wenn dieses Geschöpf lebt und im Wasser geht, welches mir von dem vorigen Besitzer ist berichtet worden. Sollen

sie vielleicht im Wasser leuchten und glänzen, kleine Wasserinsecten anzulocken, die vermuthlich des Wurms Nahrung ausmachen?

Der ganze Wurm war zwischen 3 und 4 Zoll lang, überall mit einer dünnen und glatten Haut bekleidet, die eine blasse Fleischfarbe hatte, welche doch mit grün und blau abwechselte, um den Kopf und Schwanz liegt sie enger an, doch noch falticht, um den ganzen Leib herum aber liegt sie sehr locker. Diese Haut bedeckt einen Theil der goldenen Zähne, so, daß sie in der That länger sind, als in die Augen fällt, sie enthält auch den größten Theil der an den Seiten hervorragenden Goldspitzen.

Diese Spitzen, wie man bey genauerer Betrachtung sieht, bestehen aus einem kleinen Klumpen feiner gleicher Goldstrahlen, und reichen mit den Enden durch die feine Haut heraus, an jeder Seite sind ihrer zwischen 14 oder 15, obgleich nicht mehr als 13 recht deutlich zu sehen sind. Können nicht diese Spitzen oben und unten, wenn sie ausgespannt werden, dem Thiere dienen, sich damit an sein Haus, oder an seine Schaale zu befestigen, damit es nicht abfällt?

Der Theil am Ende, welcher den Schwanz ausmacht, ist von einer festern und härtern Zusammensetzung, als der Körper selbst, und scheint an der untern Seite zusammengerollt, woraus man muthmaßen kann, daß das Thier im Stande ist, ihn auszubreiten, und sich damit, wo es will, zu befestigen.

Was nun die Schaale betrifft, in welcher das Thier seinen Aufenthalt hat, so ist sie von einer eigenen Beschaffenheit, und ganz anders, als die gemeinen Schneckenschalen. Sie ist ziemlich dünn und leicht, sehr spröde und brüchig,

graulicht

graulicht von Farbe, von einer runden und kegelähnlichen Gestalt, aber offen, und an beyden Enden wie abgeschnitten. Die Oberfläche ist nicht glatt, aber doch ziemlichermaßen gleich, und scheint dem Auge, besonders durch das Mikroskop, als wäre die Materie etwas grob und locker, und aus Fäden zusammen gesetzt, die alle queerüber gehen. Vor dem Feuer des Löthröhrchens wird die Schaale anfangs schwarz, zerfällt aber nachgehends sogleich in eine zusammenhängende Asche, die nicht im geringsten mit Säuren schäumt, welches die Schaale auch nicht thut, ehe sie gebrannt wird, auch wenn man Scheidewasser darauf gießt.

Es wäre angenehm gewesen, wenn es die Gelegenheit gegeben hätte, daß ich dieses Seethier noch hätte lebend gesehen, und also selbst sein Bezeigen und seine kleine Haushaltung hätte wahrnehmen können. Aber hierinnen war ich nicht so glücklich, als der erwähnte Holländer, von dem ich es erhielt. Er hatte, wie er berichtete, alle fünf Thiere, die er am Strande fand, noch lebend angetroffen, obgleich sehr schwach. Er versuchte sie aus ihrer Schaale zu bringen, da sie aber dazu nicht zu zwingen waren, hat er sie mit einer Gewalt herausgenommen, dabey Schaale und Thier Schaden litten. Als er nachgehends diese schaallose Thiere in ein Gefäß mit Meerwasser that, breiteten sie nicht allein die goldfarbenen Zahnreihen aus, sondern auch die vergoldeten Seitenspitzen, waren aber zu schwach, sich lange im Wasser oben zu halten, sondern sunken zu Boden, wo sie auch nach dem liegen blieben. Er hatte sie zuletzt alle zusammen in Weingeist gethan, sie so zu verwahren, und dabey nicht die geringste Aenderung an vorerwähnter Goldfarbe bemerken können, woran sie ihm besonders in die Augen gefallen waren.

Schließlich muß ich noch anführen, daß sowohl dieser Mann, als mehr andere auf dem Vorgebürge, die nach-

gehends dieses Seethier bey mir sahen, es alle für ein Geschöpf hielten, dergleichen sie vordem nie gesehen hätten. Vermuthlich ward die Ursache, warum man es jetzo fand, der ungewöhnliche Sturm, der es mit den Wellen aus der See geworfen hatte.

Es wird mir ein großes Vergnügen seyn, wenn ich hiermit etwas beytragen kann, einen neuen Einwohner der unermeßlichen Tiefe des Meeres zu entdecken, wo es ohne Zweifel noch viel lebende Geschöpfe giebt, die zu allen Zeiten der fleißigsten Naturforscher Aufmerksamkeit entgangen sind, und vielleicht nie zu unserer Kenntniß kommen, wenn nicht ein glücklicher Zufall dann und wann eines ans Licht bringt.

* *

VIII.

Beschreibung

des in vorhergehender Abhandlung

erwähnten Seethieres,

welches eine Art Teredo ist,

nebst näherer Bestimmung des Generis der Teredo.

Von

Pet. Jon. Bergius.

Als der Herr Brukspatron Michael Grubb vor einiger Zeit aus Canton in China glücklich zurückgekommen war, wo er viel Jahre mit rühmlicher Aufmerksamkeit und besonderm Nutzen zugebracht hatte, war er so gütig, unterschiedene Merkwürdigkeiten der Natur mir nicht nur zu zeigen, sondern auch wirklich zu verehren, die er, nebst andern schönen Sammlungen, erhalten hatte. Ich richtete bald meine Aufmerksamkeit auf eine Art Seethier mit seiner Schaale, das mir so seltsam vorkam, daß ich wünschte, es zum ersten bekannt zu machen, und mich sehr freute, als Herr Grubb sogleich versprach, solches der königl. Akademie der Wissenschaften zu übergeben. Auf sein Verlangen unternahm ich zugleich, dieses Thier auf das genaueste zu untersuchen, und eine Beschreibung davon abzufassen, auch eine gute und richtige Zeichnung zu besorgen. Nun, nachdem Herr Grubb schon sein gütiges Versprechen erfüllt hat, und sich außerdem hat gefallen lassen, seine schönen Anmerkungen über dieses Seethier auf-

zusetzen, so ist es meine Schuldigkeit ebenfalls meine Verbindungen in Acht zu nehmen, daher habe ich geeilt, zuerst erwähnten Anmerkungen gegenwärtige Zeichnungen beyzufügen (IX. Taf.), und nachgehends folgende Beschreibung abzufassen.

Die Zeichnung 1. Fig. stellt den Seewurm auf der obern Seite vor, und die 2. Fig. zeigt ihn auf der untern. Die 3. Fig. ist sein Haus, oder seine Schaale, von ihrem Einwohner abgesondert, und die 4. Fig. stellt den Wurm in seine Wohnung eingeschlossen vor, aber mit dem Kopfe und dessen Zierrathen heraus. Die 1. 2. 3. Fig. sind von einem und demselben Thiere genommen; aber die 4. Fig. ist nach einem andern gezeichnet, dessen Schaale etwas länger war. Die ersterwähnte Schaale ist, wie man sieht, ein gutes Theil kürzer, als der Wurm selbst; aber dieses hindert doch nicht, daß der ganze Wurm darinnen Platz hat, wenn er sich zusammen krümmt. Vermuthlich trägt der Wurm diese Schaale nur über dem weichen Leibe, und hat Kopf und Schwanz heraus gestreckt, wenn er in seiner Freyheit geht, und keinen Anfall fürchtet. Wenn er sich hinein zieht, wird er meist den Schwanz zurück beugen, um desto besser fest zu sitzen; wenigstens fand ich den einen Wurm, der seine Schaale um sich hatte, in dieser Stellung mit dem Schwanze sitzen, daher auch solches in der Zeichnung 4. Fig. a angemerkt ist, wiewohl es sich doch nicht an der Schaale Oberfläche zeigt.

Als ich anfieng dieses fremde Thier zu untersuchen, und genauer zu betrachten, sahe ich wohl sogleich, daß es zu derjenigen Ordnung der Würmer gehörte, die Mollusca heißt, auch dabey, daß es eine Teredo seyn müßte. Da ich nun nachgehends Gelegenheit gehabt habe, mehr Arten von der Gattung Teredo kennen zu lernen, als die beyden, welche der Herr Archiater und Ritter von Linné kannte, da er sein Systema nat. herausgab, und mit sorgfältiger Vergleichung, auch die wesentlichern Merkmahle gesamm-

Fig. 2.

Fig. 1.

Fig. 3.

Fig. 4.

gesammlet habe, worinnen die meisten Arten übereinkommen, z. E. daß sie Tentacula plumosa am Kopfe, Spitzen oder Zacken am Trunco haben, daß jedes in seiner eignen Schaale wohnt, u. s. w. so sehe ich für nöthig an, daß der Character genericus der Teredinis etwas geändert werde, weil der, welcher Syst. Nat. Tom. I. p. 651. steht, auf die mehrere Arten nicht passet, die nun noch dazu kommen werden, wie ich denn auch glaube, diese Gattung müsse zu den so genannten Molluscis gesetzt werden, weil es deutlich bemerkte Glieder, und eine Schaale oder Bedeckung um sich hat. Ich nehme mir auch die Freyheit, neben dem, daß ich mehr erwähnten Herrn Grubbs seltene Art beschreibe, welche ich, ihrer goldähnlichen Zähne wegen, Chrysodon nennen will, die Aenderung und neue Bestimmung der Gattung Teredo beyzufügen, die ich als einen Vorschlag, und zu eigner Uebung und Unterrichte aufgesetzt habe. Ich habe es auf lateinisch gethan, weil solches die hierinnen angenommene Sprache ist.

TEREDO.

Corpus cylindricum, lateribus vtrinque aculeatum.

Os labiis 2 rotundatis.

Tentacula plumosa ad caput.

Vagina seu *tegmen* solidum, Animal fouens.

1. TEREDO (*Chrysodon*) tentaculis simplicibus 4 subulatis, plumosis binis lateralibus; dentibus capitis vtrinque XVI. deauratis; vagina recta, libera.

Habitat in Pelago, vnde ingenti procella ad littora Capensia proiecta. M. Grvbb.

Descr. *Corpus* digitale, tereti-planiusculum, molluscum, glabrum, tenerrima cute versicolore tectum. *Caput* paulu-

paululum crassius, superne conuexum, infra planiusculum. *Frons* villo denso rubro coronatus. *Vertex* albicans. Ad tempora *Penicilli* plumosi, rubri, longitudine capitis. *Labium* planiusculum sub villo frontali. *Dentes* ad latus inferius apicis capitis vtrinque XVI, lineares, acuti, erecti, subincurui, consistentia cornea, colore aureo, nitido, vna serie dispositi, basi tenerrima cute tecti; exteriores maiores, aequales, longitudine 2 linearum, interiores sensim minores, extimo breuissimo, contraria directione. *Tentacula* 4 lateralia, vtrinque 2, subulata, solitaria, mollia, quorum superiora, prope dentes, labio dentato-ciliato inserta; 2 vero inferiora paulo supra penicillos eminent. *Dorsum* glabrum, sed proxime sub capite et versus caudam tenera cute albicante plicatum. *Abdomen* etiam glabrum, versus caudam solummodo plicatum. Latera *Trunci* a capite ad caudam dentibus aureis fasciculatis aculeata, at vero hi dentes prope caput et caudam segmentis squamaceis imbricatis, medio vero trunco sparsis, inserti sunt. *Cauda* oualis, firmior, crassior, carnei coloris, lineolis albicantibus. *Vagina* animal includens, sed ab eo libera, conica, recta, tubulosa, vtraque extremitate peruia, transuersaliter abrupte striata, subscabra, longitudine fere animalculi, consistentia testaceo-papyracea, fragili.

2. TEREDO (*Melitensis*) tentaculis binis duplicato-semipinnatis, terminalibus, maximis, trunco segmentis annularibus; vagina basi flexuosa, libera.

Corallina tubularia Melitensis, scolopendris, tentaculis duobus duplicato-pinnatis instructis. Ellis *Corall. p. 92. tab. 34.*

Serpula (Penicillus) testa teretiuscula recta basi flexuosa. Linn. *Syst. Nat. 1. p. 788.*

Habitat in Mari Mediterraneo ad Melitam.

3. TE-

3. TEREDO (*Tubus vermicularis*) tentaculis binis duplicato-ſemipinnatis, terminalibus; ſiphone turbinato; ore crenulato; tubo cylindrico, apice incraſſato; vagina rugoſa, medio flexuoſa, libera.

Tubus Vermicularis. ELLIS *Corall. tab. 38. f. 2.*

Habitat in Oceano Europaeo ad Angliam.

4. TEREDO (*lapidaria*) tentaculis 8 filiformibus terminalibus, plumoſis 2 ramoſis lateralibus; tegmine ſaxoſo-lapideo, duriſſimo.

Teredo intra lapides. LINN. *Syſt. Nat. 1. p. 651. 1.*

Polypus. KÄHLER *Act. Stoctholm. 1754. p. 144. ſeq. tab. 3. f. A-F.*

Habitat ad Italiae littora.

5. TEREDO (*arenaria*) dentibus capitis tripla ſerie, trunci vero tribus paribus longioribus, faſcicularibus; tegmine arenoſo-lapideo, fragili.

Tubularia arenoſa Anglica. ELLIS *Corall. pag. 90. tab. 36.*

Habitat ad littora marina prope Yarmouth et Dieppe.

DESCR. *Corpus* filiforme, vnguiculare. *Caput* paulo craſſius. *Dentes* capitis oblongi, acuti, mobiles, colore margaritaceo-nitido, in tripla ſerie oualiter diſpoſiti, quorum interiores in contraria ſunt directione, exteriores vero apicibus incuruatis. Rima *Oris* intra dentes interiores. *Muſculi* fortes ſub dentibus trunco infixi. *Tentacula* nulla. Latera *trunci* dentibus faſciculatis nitidis armata ſunt, quorum tria paria ſuperiora ceteris longiora, reliqua vero breuiſſima ſunt. *Cauda* nulla. *Tegmen* arenoſo-lapideum, fragile, ſubleue, foraminibus infundibuliformi-tubuloſis, obliquis, aggregatis, pro animalculorum fotu, perforatum.

6. TE-

6. TEREDO (*naualis*) inermis, maxillis binis calcareis hemisphaericis: vagina flexuosa tenui, intra lignum.

Teredo (naualis) intra lignum testa flexuosa. LINN. *Syst. Nat. 651. 2. *. Fn. Sv. 2087.*

Teredo marina. SELL. *Hist. Tered. p. 1. seq. tab. 1. f. 1 -- 4. tab. 2. f. 1 -- 8.*

See- oder Pfahlwurm. *Anonym. monograph. Nürnb. 1733. p. 20. tab. 1. f. 1. -- 8.*

Habitat intra naues et palos marinos.

Man könnte vielleicht fragen, warum ich mit diesen Thieren zugleich ihre schaalichte Wohnung beschrieben habe, und selbst unter den Unterschieden der Arten, diesem Umstande Platz gegeben habe, da doch schon angenommen ist, die Schaalen in eine besondere Ordnung zu setzen, die man Testacea nennt, und sie bey Beschreibung des Wurmes, der sie baut, nicht weiter zu nennen. Aber ich habe hier mit Fleiß diese Thiere dergestalt beschreiben wollen, daß alle ihre eigenen wesentlichen Theile und Zubehörungen auf einmal in Acht genommen würden, denn man erspart sich dadurch eine lange, und dem Irrthume unterworfene Untersuchung, ob man die Schaale dieses oder jenen Thieres bekömmt. Ich erstrecke doch diesen Satz nicht weiter, als auf den Fall, da beydes Thier und Schaale bekannt sind, sonst weiß ich, daß es sich nicht thun läßt. Ich bin daher weit entfernt, die Eintheilung in Testacea zu mißbilligen, sondern behaupte vielmehr, daß sie sehr nöthig ist, die weitläuftige Schneckenschaar zu überzählen, unter denen sich unterschiedene finden, deren Thier und Baumeister man noch nicht entdeckt hat.

Außerdem muß ich auch bey dieser Gelegenheit bemerken, daß die Schaale der hier oben beschriebenen Teredo Chrysodon von einer so seltsamen Beschaffenheit ist,

daß

daß, wenn ich sie hätte besonders wollen vornehmen und zu einer der Ordnungen von den Classen der Würmer bringen, so wäre ich dazu nicht im Stande gewesen. Die Testacea, zu denen sie allein wäre zu bringen gewesen, würden ihr destoweniger bey sich einen Platz verstattet haben, da sie alle nothwendig von einem kalkartigen Wesen seyn, und gebrannt einen Kalk geben sollen; welches sich mit dieser Schaale nicht ereignet, als die statt dessen zu Asche zerfällt, auch mit keinen Säuren aufwallt, und beym Brennen schwarz wird, wodurch sie ein brennlichtes Wesen von thierischer Natur entdeckt. Ich sehe also nicht, so lange keine neue Ordnung für so beschaffene Schaalen im Systemate Naturae angegeben ist, was diese für einen Ort, der sich für sie schickte, hätte bekommen können.

* *

IX.

Versuch den schwedischen Genst (Spartium scoparium,) betreffend.

Von

Pehr Osbeck.

Dieser Busch, welcher ein paar Ellen hoch wächset, ist einer der seltenern, die im Reiche wild wachsen. Aus des Herrn Archiater und Ritter von Linné Flora Suecica sieht man, daß er an einigen Stellen in Schonen wächst, auf einer Insel im Wenersee, auch zwischen Gothenburg und dem elfsborgischen Schlosse, da ich ihn ebenfalls gefunden habe.

Weil er sich an so wenig Stellen findet, ist er kaum von andern in unserm Lande erwähnt worden, als von Kräuterkennern, ob er gleich mehr Aufmerksamkeit verdient.

In der Haushaltung verdient er besonders bekannt zu werden, weil sich mit ihm Hecken anlegen lassen, die Sommer und Winter zur Zierde dienen. Ich habe unterschiedliche Stauden aus Saamen im Haßlöfischen Garten gezogen, die nach Verlauf 4 Jahre zu blühen angefangen haben. Der Saamen ward im Herbste um Michaelis gesäet, und gieng das nächste Frühjahr alle auf, an einer Stelle, wo die meiste Zeit des Tages Schatten war. Die Pflanzen wurden in eine Hecke an eine freyere Stelle versetzt, als sie im dritten Jahre waren, und fiengen da an, sehr gut zu wachsen, nach einem Jahre bekamen sie Tausende von Blumen; diese sind gelb, und gleichen an Gestalt

unsern

unsern Erbsenblüthen, daher der Busch im Schwedischen Erbsenbusch (Ärtebusken) heißt. Die Blumen sind größer, als am sibirischen Erbsenbaume. Der Busch blühte dieses Jahr noch mehr, und seine Schönheit dauert recht lange; er fängt mit dem Ende des Mayes an, und hält sich fast den ganzen Sommer durch, hat viel Blumen zugleich, aber auch allezeit andere in Bereitschaft, die nach und nach fertig sind, sich zu öffnen, wenn sich die ältern ihrem Untergange nahen.

Ich erinnere mich keines von allen unserer zu Hecken gebräuchlichen Büschen, der ein so prangendes, und so lange schönes Ansehen hat. Nach den Blumen folgen eine Menge Schooten, die nach dem Maaße, wie sie reifen, schwarz werden, daraus sich denn in der Geschwindigkeit eine unglaubliche Menge Saamen sammlen läßt. Die Schooten springen von sich selbst in der Sonnenhitze auf, da man ein unaufhörliches Knacken vernimmt. Diese Erbsen sind zwar zu klein zur Nahrung der Menschen, aber sie können doch für das Vieh gebraucht werden, wie die sibirischen Erbsen. Zu Capern können die unaufgesprungenen Blumen versucht werden, und auf die aufgesprungenen fliegen die Bienen gern.

Wenn der Winter kömmt, fallen wohl die Blätter ab, aber weil der Busch so viel Aeste hat, sieht es noch immer, wenn man ihn nicht zu nahe betrachtet, aus, als hätte er noch seine Blätter, und er ist beständig grün, ob er gleich in harten Wintern, zumal im ersten Jahre, einigen Schaden an den Gipfeln nehmen kann, wie dem weißen Maulbeerbaume auch widerfährt. Sonst behält er den Winter durch eine angenehme Grüne, sowohl als die übrige Zeit des Jahres. Er kann nach Gefallen beschnitten und gebildet werden, aber wenn man ihn seiner Art folgen läßt, so steht er am besten an einer Erdwand, und breitet da seine Aeste nach allen Seiten aus.

Wenn er zum Trocknen eingelegt wird, werden die Aeste schwarz, sowohl als das Uebrige. Er dürfte also

vielleicht nicht vergebens zu Färbereyen versucht werden, und seine geschmeidigen Zweige will ich den Korbmachern nicht zur Probe übergeben, so lange ich davon nur noch einen so geringen Vorrath habe.

Auf thonichtem Lande habe ich ihn nicht versucht, sonst aber habe ich befunden, daß er in besserm und in schlechterm Erdreiche fortkömmt, in Schatten und auf freyem Felde, doch auf dem letzten am besten. Er erreicht seine Höhe so geschwind, als der sibirische Erbsenbaum die seinige, vervielfältiget sich aber viel mehr, hat mehr Aeste, mehr Schooten und mehr Saamen, so, daß man ihn mit mehr Vortheil in Gärten pflanzen kann, dem kleinen Vieh zum Nutzen, und die Augen der Menschen durch das ganze Jahr zu ergötzen. Saamen zu einem Anfange kann man bey mir haben.

In der Arzney braucht man dieses Gewächs außer Landes zur Heilung unterschiedener Krankheiten, wie Paul Herrmanns Cynosura Materiae Medicae von Böclern vermehrt, T. I. p. 322. berichtet. Man findet es auch daselbst in Apotheken. Conserua Florum Genistae (*Conserue de Genet*) dient zu einem Brechmittel, treibt den Urin, und befördert die Oeffnung des Leibes, man braucht es also gegen allerley Krankheiten, als Wassersucht, Steinschmerzen, Gicht und dergleichen; Sal Genistae (*Sel de Genet*) besonders in Wassersucht. Wenn die Blumen im Decoct gebraucht werden, so purgiren sie, außerdem aber dienen sie als ein Brechmittel. Den Saamen rühmt man in der Rose, und in Blutflüßen; es wäre der Mühe werth, solches zu versuchen. Sollte auch dieser Busch in der Arzneykunst nicht alle den Nutzen haben, den man ihm beygelegt hat, so kann doch der Nutzen in der Haushaltung mehr veranlassen, ihn bey uns allgemein zu machen.

X. Zu-

* *

X.

Zusatz zu vorhergehendem Versuche.

Von

Abr. Bäck.

Es ist kein Zweifel, daß dieser Strauch nicht verdienen sollte, in unsern Gärten eingeführt zu werden, und zu Hecken dienen könnte, da er so schöne Blumen hat, besonders aber in der Arzneykunst so mannichfaltigen Nutzen bringt, den ältere und neuere Schriftsteller erwähnen. Der gemeine Mann in England braucht ihn als ein leicht zu bekommendes Mittel. Die Flores Genistae in unsern Apotheken, sollten von diesem Strauche genommen werden. Sie sind gänzlich außer Brauch gekommen, vermuthlich, weil er hie zu Lande so selten ist. Die Blätter und die äußersten Stiele haben einen bittern ekeln Geschmack. Die Kraft läßt sich mit Wasser ausziehen, daß man ihn wie Thee brauchen kann; eben das läßt sich mit starkem Brantewein bewerkstelligen, und man erhält auf beyde Arten ein gutes Extract. Gegen die Wassersucht werden die äussersten Gipfel in Wein oder Wasser gekocht. D. Mead bemerkt, es sey einer von der Wassersucht, nach der dritten Paracenthesis, mit einem halben Quartier eines Decocts von den grünen Gipfeln dieses Busches geheilt worden, die man mit einem Löffel Senf vermengt, und Morgens und Abends ihm gegeben hätte. Die Blumen erregen Brechen und

Stuhlgang, nach Simon Pauli Berichte; aber sehr gelind, wie Caspar Hofmann hinzusetzt. Matthiolus und Dodonäus melden eben das von seinem Saamen. Daher hat man dieses Gewächs wider Verstopfungen der Leber und der Milz gerühmt. Nichts desto weniger dienen die Blumen, mit Eßig eingelegt, in Guienne und Auvergne statt der Capern. Das besonders in Frankreich gebräuchliche Sal Genistae wird aus diesem Gewächse gemacht, und ist oft von großem Nutzen gegen die Wassersucht befunden worden, wo man es mit einem säuerlichen Weine vermengt hat, wiewohl auch anderer Gewächse Laugensalze eben den Nutzen haben möchten, zumal, wenn man sie sehr calcinirt.

* *

XI.

Vom
Gebrauch und der Wirkung
künstlicher mineralischen Wasser.

Von

Johann Haartman,
der Arzneykunst Doct. und Professor
zu Åbo.

Das hiesige Lazareth hat oft solche Kranke bekommen, die zu Wiedererlangung ihrer Gesundheit Mineralwasser trinken sollten. Wenn sich dergleichen Personen im Frühjahre gemeldet haben, ehe die rechte Brunnenzeit angegangen ist, oder auch, wenn sie so elend gewesen sind, daß sie nicht haben aus dem Bette kommen, noch viel weniger sich zu den hiesigen Gesundbrunnen selbst begeben können, so hat man folgendes künstliches Mineralwasser statt des natürlichen gebraucht.

Vier Loth Feilspäne von Eisen, und 6 bis 8 Loth gestoßenen Schwefel, unter einander gemengt, und in dünne Leinwand gebunden, wurden in eine Bouteille von zwo Kannen gehenkt, die mit gutem Quellwasser gefüllt ward, worauf man sie mit einem Korke gehörig zustopfte, und die Nacht über in einem Keller verwahrte. Den Morgen darauf bekam der Kranke hievon ein halbes Stop zu trinken,

den ersten Tag mit einem halben Lothe englisch Salz, den Morgen darauf 1 Stop Wasser mit 1 Quentchen englisch Salz, und nachgehends einen dergleichen Satz, oder 5 Quartier, die folgenden Morgen nebst dem Salze etliche Wochen nach einander. Die Bouteille ward nach jedesmaligem Austrinken gleich wieder gefüllt, und im Keller verwahrt.

Dieses Wasser mit Galläpfeln, liquore vini probatorio und dergleichen geprüft, verhält sich ziemlich so, wie anderes natürliche mineralische Wasser. Damit es der Kranke alle Tage beynahe gleich stark bekäme, so ward das Wasser alle Morgen sowohl mit liquore vini probatorio als auch mit Galläpfeln geprüft. Man goß das Wasser in ein Glas, das zuvor recht trocken war, und am Boden mit gestoßenen Galläpfeln wohl gerieben, und nachdem mit einem trocknen Tuche wohl abgetrocknet war. Ward das Wasser nun hiebey dunkelrother, oder von einigen Tropfen liquoris vini probatorii dunkler meergrün, als Sauerbrunnen zu werden pflegen, so ward es mit so viel Quellwasser, als man nöthig fand, verdünnt; wenn es aber schwächer ward, welches man insgemein nach acht Tagen bemerkte, so ward ein neuer Leinwandbeutel mit Feilspänen und Schwefel wieder statt des ersten in die Bouteille gehenkt.

Solchergestalt haben unterschiedene mit Nutzen dieses Mineralwasser getrunken, manche einige Monate, da man nachgehends einige, besonders die Mutterbeschwerungen hatten, oder milzsüchtig waren, wenn sie selbst zum Brunnen kommen konnten, die Cur beym Gesundbrunnen zu Åbo zur Brunnenzeit fortsetzen ließ. Diejenigen, welche diese künstlichen Mineralwasser getrunken haben, haben davon, wie vom Sauerbrunnen, empfunden, daß ihnen der Kopf wüste, und sie schläfrig geworden; sie haben

ben auch nach und nach bessere Lust zum Essen bekommen, das Wasser zur rechten Zeit von sich gegeben, und was von ihnen gegangen ist, ist schwärzlich gewesen.

Außer einigen andern, welche dieses Wasser gebraucht haben, und hier könnten angeführt werden, will ich, um der Kürze willen, nur die merkwürdige Cur erwähnen, die ich damit an einem Manne von Aland im lemlandischen Kirchspiele angestellt habe. Der Bootsmann, Matts Mattsson Skälbom, kam 1759 im September in das hiesige Lazareth, ganz bettlägerig. Nach vieljährigen Schmerzen in der Hüfte, war der eine Fuß nach und nach wie gänzlich lahm geworden, und er litt immer mehr von heftigen und schmerzlichen Krämpfen, die den Fuß meist ins Kreuz zogen, so, daß er nicht vom Flecke kommen konnte, auch keine Nacht Ruhe hatte. Weil er so viele Jahre gelegen hatte, war er auch stark von einem Scharbocke und einem trocknen Ausschlage über den ganzen Körper beschwert, dazwischen ihn auch heftige Diarrhöen plagten. Alles, was er den ganzen Herbst und Winter brauchte, richtete wenig aus. Im Frühjahre 1760 fiel ich auf dieses künstliche Mineralwasser, und nachdem ich eine Probe damit angestellt hatte, beschloß ich, ihn desselben Wirkung versuchen zu lassen. Als er den ganzen May damit fortgefahren war, auf die Art, wie vorhin ist beschrieben worden; so fieng er nach und nach an, sich zu erhohlen, daß er endlich aus dem Bette kommen konnte, und von den Krämpfen immer mehr und mehr befreyet ward. Er brauchte dieses Wasser auch einen Theil des Junius über, und es half ihm so weit, daß er im Garten ohne Stock gehen konnte, mit einem Stocke aber sich über steinichte Gassen half, er ward auch von seinem Ausschlage gänzlich frey, und die Diarrhöe und der Scorbut verlohren sich merklich, das vertrocknete dicke Bein nahm wieder einigermaßen zu, aber das steife Knie blieb wie es

war, so, daß er es im Gehen ungebogen fortsetzen mußte. In diesem Zustande verließ er das Lazareth, ohne was mehr zu brauchen.

Da dieses Wasser so gut und so stark ist, als der Sauerbrunnen zu Åbo, welcher stärker und besser ist, als alle Sauerbrunnen, die ich hier zu Lande und in Schweden zu prüfen Gelegenheit gehabt habe; so ist kein Zweifel, es werde gegenwärtige Nachricht auch viel andern Elenden dienen können, die sich an abgelegenen Orten aufhalten, und von natürlichen Sauerbrunnen entfernet sind. In der Absicht, daß es ihnen zu merklicher Hülfe gereiche, wird dieses bekannt gemacht.

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für die Monate

October, November, December,

1765.

Präsident

der Akademie für jetztlaufendes Viertheiljahr:

Herr Erich Gustav Lidbeck,

Professor der Naturgeschichte zu Lund
und Plantagendirektor.

* *

I.

Versuch über den Braunstein *.

Der Braunstein (Magnesia vitriariorum), den man beym Glasmachen braucht, wurde sonst nur aus Piemont gebracht, bis man ihn nachher in verschiedenen Gegenden von Deutschland, desgleichen in England, Frankreich, Norwegen fand, und endlich auch in spätern Zeiten in Schweden entdeckte. Einige Mineralogen haben ihn wegen seiner Schwere und Farbe unter die Eisenerze gerechnet; aber aus des Herrn Prof. Potts Abhandlung (Miscellan. berolinens. 1740.) sieht man, daß der Braunstein, den er untersuchte, keine Spur des Eisens zeigte. Deswegen scheint es nun noch nicht ausgemacht zu seyn, ob dieses Mineral unter die kalchigte, kieseligte, oder thonigte Steine, oder ob es unter die Erzarten

* Ich fieng eben an, diesen Aufsatz, den ich im Original nur erst von Leipzig erhalten hatte, zu übersetzen, als ich ihn Herr Westfelden zeigte, der sich hier mit vorzüglichem und glücklichem Eifer auf die wahre und brauchbare Kenntniß der Natur gelegt hat, jetzo hochgräflicher bückeburgischer Bibliothecarius ist. Er sahe mit einiger Bestürzung, Untersuchungen über eine Sache, mit welcher er sich ebenfalls beschäftiget hatte, und einen Aufsatz davon in mineralogischen Abhandlungen eben jetzo drucken ließe. Wie er mich durch Vorlegung dieses Aufsatzes sogleich überzeugt hat, was er hierbey gethan habe, ohne von Herr Rinmans Bemühungen etwas zu wissen, so hat er nachgehends gegenwärtige Uebersetzung von Herr R. Aufsatze verfertigt, und einige Anmerkungen beygefügt, die mit seinem Namen bezeichnet sind.

Kästner.

arten gesetzt werden müsse; oder ob es gar eine besondere Klasse ausmache, die die Braunsteinerde enthalte. Es kann daher nicht unnütze scheinen, die Sache durch mehrere Versuche in ein besseres Licht zu setzen. Ich habe in dieser Absicht die Ehre, der königlichen Akademie hierbey die Versuche einzusenden, die ich mit einigen Braunsteinarten anzustellen Gelegenheit gehabt habe. Sie können zu einer Zugabe zu des Herrn Prof. Potts Versuchen dienen, und den Mineralogen zugleich mehrere noch unbekannte Abänderungen des Braunsteins bekannt machen. Denn es sind nur zwo Arten davon in dem schwedisch heraus gekommenen Versuche einer neuen Mineralogie angegeben worden.

I.

Aus Skidberg im lexandischen Kirchspiele und Dahlland erhielt ich schon 1756 im Heumonate eine Probe von dem Braunsteine, wovon hernach einige Schiffpfund in die Glashütten nach Stockholm übersandt wurden. Es waren

A. Dem äußern Ansehn nach drey verschiedene Arten, als

a) Schwarzgrauer, stahldichter, schön glänzender. Er befleckt die Hände, und läßt sich leicht zu einem schwarzen Pulver zerreiben. Dem ausländischen ist er am ähnlichsten. Man findet ihn in kleinen drusigten Höhlen, faserigt und strahligt, wie Spießglaserz.

b) Schwarzer, schlackendichter, beynahe in halbrunden Kugeln und Tropfen, wie der Blutstein, oder sogenannte Haematites spurius, in der Härte und dem äußern Ansehn.

c) Schuppichter, schön schimmernder, wie der Eisenglimmer, aber etwas lockerer und mehr abfärbender.

B. In der Schwere verhält sich die erste Art (A. a.) zu dem Wasser, wie 4181 zu 1000. Sie ist also ein wenig leichter, als der schwere Spat insgemein ist, und kömmt dem Eisenerze, das 50 Procent hält, am nächsten.

sten. Sie zieht auch Wasser an, schwillt ein wenig auf, und nimmt an Schwere etwas zu, wie Kreide. Uebrigens haben sich alle drey Arten in Versuchen überein verhalten.

C. Roher Braunstein wird mit verglasenden Körpern, so bald als das Brausen aufhört, zu Glas.

a) Mit Borax giebt er vor dem Blasrohre ein rothes granatfarbiges Glas.

b) Mit einem Zusatz verschiedener eisenhaltiger Körper, als kalcinirtem Berlinerblau, Eisenkalch, Eisen mit Laugensalz aufgelöset, verliert das rothe Glas seine Farbe, wird goldbraun, fließt matter, und wird zähe.

c) Aber mit einem Zusatze von reinem Braunstein klärt es sich wieder auf, und wird flüßiger.

d) Mit dem Sale fusibili giebt der Braunstein eine goldfarbige, dichte Schlacke.

e) Mit einem Theile Salis fusibilis und zween Theilen Borax giebt er ein durchsichtiges, dunkelrothes, granatfarbiges Glas: mit drey Theilen Borax wird es klärer und lichtroth.

f) Das Gemische (e) mit einem Zusatz von Urinerde verliert die Farbe, und

g) Eben so verliert es die Farbe mit geschlemmten Kiesel; aber

h) Wenn mehr Braunstein zugesetzt wird, so wird es wieder dunkelroth, und fällt in das Violette. Nach der Verschiedenheit der Zusätze und der Grade der Hitze verwandelt es sich in mehr oder weniger Dunkelroth, bis die Farbe durch das heftige Gebläse gänzlich wieder verschwindet. Wenn nichts eisenhaltiges dabey wäre, so hielt sich die rothe Farbe länger.

i) Unge-

i) Ungerösteter oder roher Braunstein 5 Theile, mit
Geschlemmten Kiesel . 50 —
Pottasche . . 75 —

vor dem Gebläse 15 Minuten im Tiegel geschmolzen, wird ein helles violettes Glas.

k) Ungerösteter oder roher Braunstein 6 Theile, mit
Geschlemmten Kiesel . 50 —
Pottasche . . 70 —
Weißen Arsenik . . 4 —

10 Minuten vor dem Gebläse geschmolzen, giebt ein helles opalfarbiges weißes Glas, und ein wenig Glasgalle.

l) Braunstein . . 6 Theile, mit
Kieselmehl . . 50 —
Pottasche . . 70 —
Silberglätte . . . 10 —

10 Minuten vor dem Gebläse geschmolzen, giebt ein klares Glas von dunkler Amethystfarbe, nebst einem Bleykönig auf 50 Procent von der Silberglätte.

Es brauſete im Schmelzen nicht, und auf dem Glase lag ein wenig Salz.

m) Braunstein . . 6 Theile, mit
Kiesel . . 50 —
Laugensalz . . 70 —
Kalch . . 10 —

10 Minuten vor dem Gebläse geschmolzen, giebt eine reine amethystfarbige Schlacke mit einzeln Stückchen eines hellen durchsichtigen, und zum Theil goldfarbigen Krystallglases, das vermuthlich vom Kalche herkömmt. Oben auf liegt, wie auf dem vorigen, ein weißes Salz, das mit Scheidewasser nicht brauset, und die Silberauflösung fast gar nicht niederschlägt.

n) Braun-

n) Braunstein . . 6 Theile, mit
Laugensalz . . 50 —
Sale fusibili . . 20 —
Kieselstein . . 50 —

o) Eben dieses Gemische (n) mit 50 Theilen Borax versetzt,

p) Eben dieses Gemische (n) mit 10 Theilen Bleyglas, geben alle, wenn sie 15 Minuten vor dem Gebläse gestanden haben, graue und dunkelbraune schaumige Schlacken, mit rothen granatfarbigen Adern am Grunde.

q) Eben dieses Gemische (n) in eine Zeichnung auf Porcellain geschmolzen, giebt eine braune Farbe.

D. In offenem Feuer unter der Muffel geröstet

a) Giebt der Braunstein keinen Geruch von sich.

b) Wird er theils locker, kreidig und röthlich, zum Theil hart und dunkel Kaffeebraun.

c) Verliert er 10 Procent von seiner Schwere.

d) Wird beynahe unmerklich von dem Magnete gezogen.

e) In einer stärkern Hitze wird er zu schwarzer Schlacke.

f) Mit Kohlengestiebe gemischt, und im bedeckten Tiegel eine Viertelstunde vor dem Gebläse geschmolzen, giebt er einen kleinen Schlackenkönig, der von außen dem Eisen gleicht, nicht vom Magnete gezogen wird, aber ein grünliches Pulver giebt, das vor dem Blasrohre in ein amethystfarbiges Glas fließt.

E. Ungerösteter Braunstein gab, mit Salzgeiste digerirt, eine goldfarbige Auflösung, und

a) Schlug sich mit alkalischer Schwefellauge blau nieder.

b) Mit reinem Laugensalze schlug er sich als eine weiße Erde nieder, die mit Scheidewasser brauste, und mit Borax oder dem Sale fusibili ein rothes Glas gab.

c) * Was

c) * Was sich noch nicht aufgelöset hatte, wurde aufs neue mit Salzgeiste digerirt, und gab alsdenn eine bleichgelbe Auflösung, woraus sich mit alkalischer Schwefellauge ein weißes Pulver niederschlug. Desgleichen auch mit reinem Laugensalze. Das weiße Pulver wurde im Feuer schwarz, brauste mit Scheidewasser, und färbte das Glas, mit Borax oder dem Sale fusibili geschmolzen, hochroth.

d) Von Scheidewasser wurde der Braunstein weder roh noch geröstet angegriffen.

e) ** Geröstet, und in Königswasser bis zum kochen digerirt, lösete sich der Braunstein bis auf ein weißes Residuum goldbraun auf. Aus dem Residuo schien das Eisen ausgezogen zu seyn, und dem ungeachtet gab es mit Borax noch ein rothes Glas.

f) Die Auflösung gab mit alkalischer Schwefellauge Berlinerblau.

g) Ungeröstet mit Vitriolöl digerirt, erhielt die Auflösung eine ponceaurothe Farbe, die aber wieder verschwand.

* Ich vermuthe, daß bey diesem Versuche entweder ein Fehler vorgegangen ist, oder daß sich das Eisen bey dem zweyten Niederschlage durch einen Zufall verborgen hat. Nach meinen Versuchen, die ich mit drey Braunsteinarten aus verschiedenen Gegenden, und von verschiedener Bildung angestellt habe, hat die zwote und dritte, und alle folgende Auflösungen des Braunsteins in Salzgeiste, wenn ich sie mit Blutlauge vermischte, einen blauen Niederschlag gegeben.

Westfeld.

** Der geröstete Braunstein löset sich im Königswasser nach und nach ganz auf, und daher kann auch in diesem weißen Residuo noch Eisen gewesen seyn. Giebt es doch weiße Kreide, weißen Thon, weißen Gyps, die, ihrer Farbe ungeachtet, eisenhaltig sind.

Westfeld.

schwand. Mit Schwefellauge schlug sie sich blau nieder, mit Weinsteinsalze weiß.

h) Geröstet und mit Vitriolöl gekocht, wurde der Braunstein ein lichtgrünes Pulver, mit einer weißen Oberfläche, das, auf einem Scherben geröstet, zuerst weiß wurde, darauf röthlich, und endlich schwarz, als ich die Vitriolsäure durch Kohlengestiebe wieder austrieb.

F. Der Braunstein, mit Salpeter im glühenden Tiegel geschmolzen,

a) Verpuffte sich nicht mit einer Flamme, sondern brauste nur stark;

b) * Wurde aufgelöset, und in eine dunkelgrüne alkalische Masse, oder Leber verwandelt, die

c) In der Luft zerfloß, und eine goldbraune Farbe erhielt,

d) Mit Scheidewasser aufbrauste, und demselben eine ponceaurothe flüchtige Farbe mittheilte,

e) In der Wärme zu einem braunen Pulver vertrocknete, und kleine Krystallen von Tartarus vitriolatus gab,

f) Im Wasser hochponceauroth aufgelöset wurde,

g) Und nur ein wenig braunes Pulver im Residuo zurückließ.

G. Die vorbenannte Auflösung (F. f.) behielt ihre rothe Farbe zwar lange; aber

a) Da

* Die Ursache dieser Veränderungen der Farbe ist ohne Zweifel eben so wohl dem alkalisirten Salpeter, als dem Braunstein zuzuschreiben. Die längere Dauer dieser verschiedenen Farben möchte vielleicht vom Braunsteine herrühren.

Westfeld.

a) Da ich sie einige mal umschüttelte, wurde sie zuerst braun, endlich klar, und alsdenn setzte sich ein braunes glänzendes Pulver auf den Boden.

b) Mit Salzgeiste schlug sich nach und nach ein braunes Pulver nieder; desgleichen auch mit Queckſilbersublimate.

c) Mit Galläpfeldekokte, Sonnenwendesaft, und Veilchensyrup wurde sie nur goldbraun. Desgleichen auch mit alkalischer Schwefellauge, oder Probierwasser.

H. Vorgenannte Niederschläge (G.a.b.) und das Residuum (F.g.) schmolzen, wie der rohe Braunstein, zu einem rothen Glase.

I. Gerösteter Braunstein, mit dem gewöhnlichen Eisenflusse 22 Minuten vor dem Gebläse geschmolzen, gab einen kleinen Eisenkönig von 2 Procent, und eine schwefelgelbe Schlacke, die von kastanienbraunen Strichen durchkreuzt war.

a) Unter dem Hammer zeigte sich dieser König rein genung, und im Bruche war er dem Wißmuthe ähnlich.

b) Von dem Magnete wurde er nicht merklich gezogen; aber

c) Stark ausgeglüht wurde er beynahe wie ordinaires Eisen gezogen.

d) Vor dem Blasrohre allein ließ er sich nicht wohl schmelzen, nicht weniger mit zugesetztem Borax, der nur zu einem goldgrünen Glase davon gefärbt wurde.

e) Im kalten Scheidewasser wurde er nicht angegriffen; aber durch das starke Kochen färbte sich das Scheidewasser gelbbraun, wie von Eisen, ohne daß sich das hineingelegte Korn zu vermindern schien.

f) Da Salzgeist zugesetzt wurde, wurde die Auflösung klar und hoch goldfarbig, und das Korn wurde zu einem groben breyigten schwarzbraunen Pulver zerfressen, das,

das, ausgesüßt, getrocknet, und mit Borax geschmolzen, ein klares ungefärbtes Glas gab.

K. Um mehrere Gewißheit wegen des Eisengehalts zu erhalten, machte ich mit dem Braunstein, den ich in Vitriolöl macerirt, und darauf geröstet hatte (E. h.), noch eine Eisenprobe, und erhielt dadurch wieder ein Eisenkorn, wie das vorige.

L. Um zu versuchen, ob der Schwefel auf den Braunstein einige mineralisirende Kraft äußerte, wurde eine Probe von einem Centner rohen Braunstein, und einem halben Centner reinen Schwefelkies mit einem zugesetzten Glasfluß von Kiesel, Flußspath und Kalch gemacht; aber die ganze Masse verglasete sich zu einem braunen leberfarbenen Glase, ohne die Spur eines Königs, ob der Kies gleich allein 27 Procent Schwefel, und 31 Procent Eisen hielt.

M. Ein Theil roher Braunstein, mit zwölf Theilen Bley, in einem Scherben verschlacket, fieng ziemlich leicht zu schmelzen an, machte aber das Bleyglas so wirksam, daß kein gewöhnlicher Scherben eine reine Verschlackung aushielt, ehe ihn das Glas durchbohrte, obgleich die auf der Seite liegende Schlacke nach der Abkühlung noch mürbe und ganz schwarz aussah.

Von Hio in Westgothland habe ich hernach noch Braunstein erhalten, wovon der Bruch nur einigen wenigen Bauern aus ältern Zeiten her bekannt seyn soll. Er ist den vorhin beschriebenen Arten aus dem Kirchspiele Lexand durchaus gleich, und verdient deswegen keine besondere Abhandlung.

II.

In meiner kleinen Erzsammlung fand ich schon vor einigen Jahren eine Stuffe lichtgelber glanzigter Blende aus einer unbekannten Gegend in den kongsbergischen Silbergruben. Sie führte einen klaren Quarz bey sich, der ei-

nige drusigte Höhlen bildete, worinnen kleine runde milchfarbige, gleichsam eingestreuete Tropfen von einem ungewöhnlichen Ansehen waren, die in folgenden Versuchen mit dem Braunsteine gleiche Eigenschaften zu haben schienen, und sie sind deswegen werth, daß ich sie hier anführe.

a) Mit dem Messer gerieben, sind sie locker wie Kalchstein, und zeigen, wenn man sie von einander schlägt, im Bruche deutlich eine Spatfigur.

b) Vor dem Blasrohre schmelzen sie schwerlich ohne Zusatz, aber sie werden gleich ganz schwarz, wie Stahlstein.

c) Sie werden gleichwohl nach dem Rösten nicht merklich von dem Magnete gezogen.

d) Mit einem Zusatze von Borax brausen sie stark auf, und schmelzen vor dem Blasrohre zu einem hellen dunkelbraunen rubinfarbigen Glase, dessen Farbe in der heftigern Hitze nicht verschwindet, sondern noch dunkler wird.

e) Mit einem Zusatze von Zinnasche verschwindet die Farbe ganz, und das Glas wird weiß und klar. Mit Zinnasche, Arsenik oder Gypserde verschwindet die rothe Braunsteinsfarbe aus den Gläsern eben sowohl, als die Eisenschwärze.

f) Mit Urinsalze schmelzen sie faul, ohne sich zu färben; aber sobald als Borax zugesetzt wird, zeigt sich die rothe Farbe.

g) In Scheidewasser lösen sie sich auf wie Kalchspat, es entsteht ein heftiges Brausen, und die Auflösung wird ganz klar, ohne sich zu färben.

h) Vorgenannte Auflösung (g) mit Weinsteinöl niedergeschlagen, gab eine weiße Erde, die, ausgesüßt, vor dem Blasrohre kohlschwarz wurde, aber doch nicht ohne zugesetzten Borax schmolz, und alsdenn nach langem

langem Brausen wieder eine schwarzbraune Schlacke wurde. Mit reinem Borax vermischt, gab sie wieder ein hochrothes helles Glas, wie vorher. Diese Farbe wurde nach der verschiedenen Verhältniß des Feuers und des Zusatzes dunkler oder heller.

Der kleine Vorrath, den ich von diesem Minerale besaß, erlaubte mir nicht, mehrere Versuche anzustellen. Unterdessen hat es doch durch die angezeigten Erscheinungen so viel Aehnlichkeit mit dem Braunsteine gewiesen, daß es aus eben den Grundtheilen zu bestehen scheint, woraus der Braunstein besteht. Die Verschiedenheit im Aeußerlichen, in der Farbe und Schwere kann keinen Zweifel erregen: denn man findet ja z. B. Eisenerze von einerley Gehalte, sie mögen weiß oder schwarz seyn; und der schwere Spat kann eben sowohl Gypserde zur Grunderde haben, als ein um die Hälfte leichterer Gypsstein; das Brausen und Auflösen in Scheidewasser scheint keine größere Verschiedenheit zwischen diesen beyden Körpern zu verursachen, als zwischen Kalch und Gyps ist, die beyde aus einerley Erde bestehen.

III.

Aus der dannemoraischen Eisengrube, und den bekannten Skölen in den großen Rymningen, habe ich verschiedene Stuffen von den spitzigen pyramidalischen Spatkrystallen, oder sogenannten Schweinszähnen, gesammlet, wobey ich besonders folgende Veränderungen wahrnahm, nämlich:

a) Halbklare, sechseckigte, pyramidalische, in eine scharfe Spitze zusammengeschobene, mit glatten Seiten, gemeiniglich mit einem Schlamme von einer Art eines braunen Bergleders übergossene.

b) Sechseckigte, pyramidalische, mit unebnen und höckrigten Seiten, worauf gemeiniglich viele kleine schwarze Punkte bemerkt werden, die den Krystallen ein buntes Ansehen geben.

c) Sechseckigte mit stachlichten und zersprungenen Spitzen, wie Pinsel oder kleine Borsten gebildet. Sie sind alle auf einem groben spatartigen Kalch angeschossen.

Bey der genauern Untersuchung dieser Krystallen findet man, daß sie im Bruche eine sehr kenntliche kalchspatige Figur haben; aber sie sind alle mit einer durchsichtigen Haut von Eisenblüte oder Stahlstein bedeckt, der sich im Feuer am deutlichsten offenbart, indem die Krystallen durch das Glühen kohlschwarz werden, und doch, wenn sie zerbersten, inwendig ganz weiß sind, und aus reiner Kalcherde bestehen, wodurch sich die schwarzen Seiten wie eine Schale davon unterscheiden, auch ein wenig von dem Magnete angezogen werden, aber doch mit Scheidewasser nur gelinde aufbrausen. Bey einigen Drusen bemerkt man, daß die eisenhaltige Seiten schon in der Erde durch die Zerstöhrung schwarz oder von den innern Spatkrystallen abgelöset worden sind.

Von Salberg und von Lappmark habe ich auch eben solche pyramidalische Spatkrystallen erhalten, wovon einige an beyden Enden zugespitzt sind; aber diese haben keine solche eisenhaltige Schale, sondern sie sind ganz ein reiner Kalch.

Eine Druse von denen aus Dannemora erhaltenen borstenähnlichen Schweinszähnen (c.) war, wie ich bemerkte, mit einem weißen Mehle übersintert, das die Krystallen bedeckte, und faserich, oder ganz um die Mitte herum strahlicht war. Dieses Mehl hielt ich für eine Kalchblume (Cremor calcis), bis ich nachher Gelegenheit hatte, einige Versuche damit anzustellen, die hier zur weitern Bestärkung dessen, was ich schon von dem aus Kongsberg in Norwegen erhaltenen weißen Braunstein vorher gesagt habe, angeführt zu werden verdienen.

d) Vor

d) Vor dem Blasrohre geglühet, wird dieses Mehl schwarz, wie Ruß.

e) Auf diese Art schwarz gebrannt, wird es von dem Magnete nicht merklich angezogen.

f) Wenn man es stärker vor dem Blasrohre erhitzt, so verwandelt es sich mit ein wenig zugesetzten Borax in kleine Schlackenkönige, die der Magnet wenig zieht, außer wenn man sie wieder zu Pulver gerieben hat.

g) Mit Borax schmelzt dieses Kalchmehl nach einem heftigen Aufbrausen, wie der Braunstein, zu einem hochrothen oder granatfarbigen Glase.

h) Die Schlacken (c) gaben mit Borax ein rothes Glas, das aber nicht so hochroth aussah.

i) In Scheidewasser wird dieses Mehl unter starkem Aufbrausen klar aufgelöset.

k) Vorgenannte Auflösung mit Wasser vermischt, und mit Weinsteinöl niedergeschlagen, läßt ein weißgelbliches Pulver fallen, das

l) Im Feuer schwarz wird, mit einem Zusatze von Borax schmelzt, und nach starkem Brausen sich in ein hochrothes helles Glas verwandelt.

m) Mit Sale fusibili konnte dieses Mehl nicht zu einem klaren Glase aufgelöset werden, sondern es gab nur eine unreine rothbraune Schlacke, bis eine hinreichende Menge Borax zugesetzt wurde.

IV.

Auf einer andern Druse von den vorgenannten pinselförmigen Schweinszähnen (III. c.) fand ich an den Spitzen und Seiten der Zähne angeschossene kleine milchfarbige weiße Krystallen, die gleichsam aufgestreuet waren: sie hatten ungleiche Kannten, aber eben die Lage, Farbe und Härte, wie die auf den kongsbergischen Stuffen gefundene

kugelförmige Krystallen. Sie zeigten in allen mit den vorigen auf gleiche Weise angestellten Versuchen eben diese Eigenschaften durch das Aufbrausen, und die Verwandlung mit Borax in ein rothes granatfarbiges Glas, desgleichen durch die Auflösung mit Scheidewasser, u. d. gl. daß also die zwo Arten aufgestreueter Krystalle alle in der Bildung nach verschieden waren.

V.

Aus der Provinz Dauphinée in Frankreich habe ich einen schwarzen dichten und schweren Stein unter dem Namen des Lapis Petracorius, oder Pierre de Perigueux erhalten, der dem Ansehen nach unserm schwedischen Trapp gleich war, und in den angestellten Versuchen folgende Eigenschaften zeigte:

a) Ungeröstet hielt er sich gegen den Hammer ziemlich hart und fest; ließ sich aber dem ungeachtet mit dem Messer schaben.

b) Nach dem Glühen wurde er härter und rothbraun.

c) Konnte er vor dem Blasrohre nicht zusammen geschmolzen werden, aber mit ganz wenig zugesetztem Borax schmolz er unter einem Aufbrausen zu einem hochrothen granat- oder amethystfarbenen Glase, wie der allerbeste piemontesische Braunstein.

d) Vom Magnete wurde er nicht angezogen, weder roh noch geröstet.

e) Verhielt er sich gegen Scheidewasser, wie der gemeine Braunstein.

Deswegen kann dieser Pierre de Perigueux vielleicht mit Recht unter die Braunsteinarten gestellt werden. Er ist reicher an Farbewesen, als der gemeine Braunstein, deswegen dieser eben von den Töpfern und Emaillearbeitern vorzüglich zur purpurfarbigen Emaille gebraucht wird. Es

scheint

scheint auch, als ob unter die Bestandtheile dieser Braunsteinsart etwas Thon gemischt wäre.

VI.

In Ansehung dessen, daß das rothe Glas auch mit einem kleinen Zusatze von Eisenkalch hervorgebracht werden kann, und daß einige von den vorgenannten Braunsteinarten einen kleinen Eisengehalt zeigen, machte ich auch mit manchen andern * Bergarten, die etwas mehr Eisen halten, Versuche, z. B. mit eisenschüßigen Kalcharten, schwarzen rusigen Verwitterungen von verschiedenen Oertern, Trapparten, thonartigen Eisensteinen, schmalkaldischen Stahlstein, Eisenmann, Wolfram, u. d. gl. um auszuforschen, ob die rothe Granat- oder Amethystfarbe, die der Braunstein dem Glase giebt, vom Eisen herrühre; aber durch alle die Eisenarten, die ich bisher erhalten habe, ist das Boraxglas ungefärbt geblieben, oder es ist schwarz, schwarzbraun grünlich oder kolofonienfarbig geworden. Ich habe auch ** Kalchstein mit Scheidewasser aufgelöset, der von Natur etwas brennbares Wesen hatte, und bey der Auflösung habe ich 3 bis 4 Procent Eisen zugesetzt, weil ich glaubte, daß man den Braunstein durch die Kunst nachmachen könnte; aber auch dieß ist mir nicht gelungen. Mit Weinstein.

* Die Versuche, die man mit andern eisenhaltigen Mineralien in dieser Absicht anstellt, müssen sehr vielmal angestellt werden, ehe man die eigentliche Verhältniß findet, in der sie das Glas, wie der Braunstein, färben können, oder ehe man die Sache gerade hin läugnet. So hat der Herr Verfasser an dem schwedischen Eisenmann z. B. diese Farbe vermuthlich wegen der unrichtigen Proportionen nicht bemerkt. Der deutsche Eisenmann färbt, wie der Braunstein.

Westfeld.

** Der Braunstein besteht zwar aus einer kalischen Erde; aber diese ist ja eben nicht allein Kalch. Der Versuch beweiset also in diesem Falle nichts.

Westfeld.

steinsalz hat nichts als eine braune Ocher daraus niedergeschlagen werden können. Die Ocher kam von dem Eisen. Der Niederschlag gab mit Borax nur ein bouteillenfarbig Glas.

VII.

Diese Versuche bestärken das, was der Herr Prof. Pott von dem Braunsteine geschrieben hat, daß er aus ein wenig alkalischer Erde, die der Grunderde des Alauns am ähnlichsten ist, besteht. Denn die kalchartige Eigenschaft der hier beschriebenen Braunsteinsarten, kann aus der Schwere geschlossen werden, die diesem Geschlechte insgemein eigen ist; daraus, daß der Braunstein, wie Kreide, Wasser in sich zieht (I. B.); daß er im Rösten so viel von seiner Schwere verliert (I. D. c.); daß er sich in Säuren auflöset, und durch Laugensalze niedergeschlagen wird; daß er zur Reduction des Bleyes etwas beyträgt (I. C. l.) u. d. gl. Daß er schwarz, schwer, beschmutzend, und mit etwas Brennbaren vereiniget ist, das scheint aus der Beschreibung der hier angezeigten Arten (II. III und IV.) nichts Wesentliches zu seyn; denn die vornehmste Eigenschaft des Braunsteins ist, daß er das Glas hochroth granatfarbig macht; indem es Arten giebt, die weiß und ungefärbt sind, und nichts Brennbares zu enthalten scheinen; wofern nicht daraus, daß eben diese Arten im Feuer schwarz werden, ohne viel Eisen zu halten, der Schluß folget, daß sie das Brennbare im Feuer anziehen; und die Vermuthung kann wohl richtig seyn, daß die färbende Eigenschaft davon herrührt. Wenigstens scheint es gewiß, daß das Eisen nichts dazu beyträgt, sondern nur zufälliger Weise in einer sehr geringen Quantität beygemischt ist, wie Herr Prof. Pott gefunden, und aus einigen hier angeführten Versuchen vielleicht geschlossen werden kann, z. B. * aus dem weißen Niederschlage mit alkalischer Schwefellauge (I. E. c.), wobey sich nicht die mindeste

* S. oben meine Anmerkung. Westfeld.

ste Eisenspur zeigt, und wovon das Boraxglas doch roth gefärbt wird: desgleichen, daß der Pierre de Perigueux so viel * Farbewesen besitzt, und doch wenig Eisen hält (V.): endlich, daß andere wenig ** eisenhaltige Steinarten, ob sie gleich ihren Bestandtheilen und äußerlichem Ansehen nach dem Braunstein gleichen, das Glas doch nur schwarz oder gränlich färben (VI.), welche Farben die Kennzeichen des Eisens eigentlich sind. Der Braunstein dürfte auf diese Art wohl mit Recht unter die Steine gerechnet werden, die im Feuer ohne Zusatz schmelzen, aber doch dabey eine eigene Erde zu ihrer Grundmischung haben.

Swen Rinmann.

* Zu viel Eisen hindert das Färben des Braunsteins allezeit. Aus des Herrn Verfassers Versuchen sehe ich auch nicht, daß der Pierre de Perigueux gar zu wenig Eisen enthalte.
Westfeld.

** Dieß muß erst durch genaue Versuche ausgemacht werden.
Westfeld.

* *

II.

Beschreibung eines Seethieres, Seegespenst genannt.

Von

Alex. Mich. von Strussenfelt,

Obersten bey der Fortific. Ritter des Schwerdtordens.

Aeußere Gestalt.

§. 1.

Das ganze Thier gleicht einigermaßen einem schwimmenden Vogel, mit einem großen zottichten Busche, und einem aufrecht stehenden spitzigen Schwanze; bey genauerer Betrachtung aber ist es, als wäre der Kopf abgehauen, und der Busch stünde selbst am Ende des Halses.

Die Größe dieser Art Thiere ist nicht immer einerley. Die meisten, welche gefangen wurden, waren, ohne Schnabel und Schwanz, ohngefähr drey Queerfinger lang, und zweene Queerfinger breit; die Höhe oder Dicke betrug nicht so viel, als die Breite; aber zwey davon waren bis zur Hälfte länger, breiter und dicker, welche gleichwohl in Proportion kürzere Hälse und Schwänze, als die vorigen kleinern hatten.

§. 2.

§. 2.

Der Schnabel (rostrum) ist derjenige Theil des Thieres, der, nach vorerwähnter Vergleichung mit einem Vogel ohne Kopf, den obern halben Theil des Halses vorstellt, und aussieht, als ob die Haut davon abgezogen wäre. Er ist ohngefähr halb so lang und so dicke, als die Höhe des Körpers beträgt, etwas weiter hinaufwärts gebogen, weich und glatt; hie und da sitzen kleine fleischerne Zacken, schief um den obern Theil herum zeigt sich wie ein Gelenke, und an dem untern sieht man einige Runzeln.

§. 3.

Der Mund ist mitten im Ende des Schnabels, rund, glatt, so weit als ein Gänsekiel.

§. 4.

Die Arme (tentacula) stehen rings um den Mund, sie sind ästig, zottig, zehn an der Zahl. Die Stämme derselben sind, mehr oder weniger, ungleich gebogen (flexuosi), an der Länge gleichfalls etwas unterschieden; der längste hat die Länge des Schnabels, und ist ohngefähr so dick, als ein Strohhalm. Das Zottichte an den Aesten zeigt sich dem bloßen Auge wie ganz feine und schöne Federchen, durch das Vergrößerungsglas aber entdeckt sich, daß es aus einem gallertartigen Wesen besteht.

§. 5.

Zwischen dem Schnabel und Körper ist die Gestalt völlig, wie ein Vogelhals, der bey einigen fast so lang und so dick ist, als der Schnabel, bey andern aber kürzer, ohne daß sich dieses nach der unterschiedenen Größe des Thieres richtete. Die Haut daherum besteht aus einer Art feinen Chagrin, der in Gestalt runder aufwärts gewandter Schuppen liegt.

§. 6. Der

§. 6.

Der Körper selbst ist längshin um die Seiten herum, die Brust und den Hintertheil, länglicht rund, quer über den Rücken kugelicht, von da an gehen die Seiten in einer Rundung niederwärts, und sind längshin bauchicht. Der untere Theil ist meistens platt, und besteht aus einer viereckichten, länglichten, hautigen Sole, die aussieht, als wäre sie an eine Oeffnung, die im Bauche des Thiers eben so weit ausgeschnitten ist, gepaßt, und von innwendig darüber gelegt, daß sie diese Oeffnung aufs knappeste bedeckt. Längshin an allen Kanten dieser Sole, und nach der Mitte, sind gleichsam Säume oder Reihen schwammartiger, elastischer, erhöhter, weißer Knöpfe, wie kleine Stecknadelknöpfe. Die Seitenreihen haben zweene oder drey Knöpfe neben einander, aber in der mittlern Reihe längs dem Bauche hin, sitzen nur gegen die Enden zu mehr Knöpfe beysammen, in der Mitte hat diese Reihe meistens nur einzelne Knöpfe, welche auch daselbst etwas platt sind, als wären sie ein wenig abgenutzt, oder zusammen gedrückt.

§. 7.

Der Schwanz hat beynahe eine kegelförmige Gestalt; er war bey den meisten etwas länger, als der halbe Körper, bey manchen aber etwas kürzer, die Spitze etwas rundlich, mit einer kleinen Oeffnung in der Mitte, die Haut von eben der Art, wie am Halse, ihr Aussehn wie aufwärts gewandte Schuppen.

§. 8.

Die Farbe. Der Schnabel bleichroth, mit ganz rothen Puncten. Um den Mund zehn dunkelrothe Flecken. Die Arme haben Farbe und Puncte wie der Schnabel, aber das feine Zottichte an den Aesten ist braunlicht. Zu äußerst am Schwanze befindet sich ein kleiner lichter Fleck. Der ganze übrige Körper ist schwarzgrau (fuscus), wie ein ganz dunkler Rettich.

§. 9. Die

§. 9.

Die oben beschriebene Gestalt, oder das Ansehen eines Vogels, kann das Thier gänzlich ändern, indem es Schnabel und Arme in den Körper einzieht, da denn der Hals selbst (§. 5.) sich bey der Oeffnung für den Schnabel zusammenzieht, und niedergiebt, so, daß der Körper vornen zu dicker wird, als er zuvor war.

Innere Beschaffenheit.

Nachdem man es vom Munde an längs des Rückens hin bis ans Ende des Schwanzes aufgeschnitten hatte.

§. 10.

Der Schnabel gleicht einer dicken, fleischichten oder musculösen Haut.

Die Haut um den Hals, Schwanz und Körper selbst ist an Festigkeit und Dicke beynahe wie grobes Pergament, an der innern Seite weißlicht, glänzend, mit zarten Streifen. Sie besteht besonders aus kleinen erhöheten und zu oberst etwas harten Tüpfelchen, welche mit einer dünnen dunkeln Farbe überzogen sind; der untere Theil ist knorplicht, und das Innerste ist wie eine besondere weiche Haut, die in feinen Runzeln liegt, und nur an den Kanten, oder am Weichen selbst, an den knorplichten Theil befestiget ist. Diese Runzeln sind wie kleine Canäle, mit einer dunkeln weichen Materie, wie Fett, gefüllt.

Die Bauchsole ist etwas geschmeidiger, als die übrige Haut, und ohne harte Tüpfelchen. An ihrer innern Seite zeigen sich kleine Zwischenräume, die auf die weißen Knöpfe passen, welche sich an der äußern Seite, oder unter dem Bauche befinden.

§. 11.

Fünf weiße sehnichte Muskeln reichen vom obersten Ende des Schnabels bis an die Spitze des Schwanzes und liegen dicht an der Haut angewachsen. Gestalt und

Größe

Größe sind, wie kleine etwas platt zusammengedruckte Strohhalmen; zweene von ihnen liegen längs an den Seiten hin, gleich unten am Rücken, zweene liegen tiefer herunter über die Kanten der Bauchsole, und einer streckt sich mitten über diese Sole, oder über den Bauch, welcher eine Furche längshin hat (sulcatus), daß er wie doppelt aussieht.

§. 12.

Die Gurgel ist eine von einer Haut zusammengesetzte Röhre, so weit als der Mund, von dem sie sich so lang hinunter streckt, als der Schnabel. Sie liegt in einer von Knochen, Häuten, und kleinern Röhren zusammengefügten Hülse verwahrt, woran sie überall mit vielen feinen Fäden oder Fasern befestiget ist. Das äußere Ansehen dieser Hülse gleicht einigermaßen einem mit vertieften Streifen gezierten umgekehrten Stockknopfe. Die Knochen darinnen bestehn aus fünf am untern oder weiten Ende der Hülse an einander befestigten Wirbeln, von denen funfzehn spitzige knorplichte Auswüchse (drey von jedem Wirbel) sich hinauf gegen das kleine Ende strecken; jeder der äußern oder Seitenauswüchse ist ganz dicht an den vom nächsten Wirbel befestigt, aber dieser und die mittlern Auswüchse der Wirbel sind ein wenig von einander abgesondert, auch innwendig und auswendig mit Häuten zusammengefügt, so, daß daraus zehn kleine Röhren entstehen, welche hinauf in die Arme reichen, und von einer klaren Feuchtigkeit angefüllt sind. Zu unterst in der Gurgel, um den Schlund, dicht an vorerwähnten Wirbeln, befinden sich fünf kleine Löcher oder Oeffnungen quer durch die Gurgel und die Hülse.

§. 13.

Fünf andre weiße sehnichte Muskeln an Gestalt und Dicke wie die im 11ten §. sind mit den vordersten Enden außen an der Gurgelhülse befestigt, von welcher sie sich ganz frey nach unterschiedenen Stellen der Haut strecken,

wo

wo sie mit den äußern Enden fest sitzen. Die beyden längsten reichen oben von der Gurgelhülse bis an den Schwanz, und haben ihre Befestigung, eine auf jeder Seite, zwischen dem festen Rücken und den Seitenmuskeln (§. 11.). Von jeder Seite der Hülse geht einer nach eben der Seite des Körpers und der vordersten Ecke der Bauchsole, wo er an den festen Muskel befestigt ist. Der letzte und kürzeste sitzt mit einem Ende unter der Gurgelhülse fest, und ist mit dem andern mitten zwischen den vorhergehenden angeheftet, bey der vordern Querkannte der Sole, an den festen Bauchmuskel.

§. 14.

Zuforderst mitten unter dem Rücken an der Haut befindet sich ein **Band**, oder ein zarter Strang, mit dem obern Ende an die Gurgelhülse befestigt, an dem andern Ende hängt die Gurgelhülse niederwärts. Zwischen diesem Bande und der Haut, längs dem Halse hinauf, ist ein sehr dünnes Häutchen, welches die obere Höhlung im Halse in zweene Theile theilt. Ein dergleichen Häutchen scheint auch zunächst der Haut um einen Theil der Eingeweide zu liegen, aber, ob es eine Fortsetzung der nur erwähnten ist, oder wie es eigentlich damit beschaffen war, hat sich nicht recht deutlich ausmachen lassen.

§. 15.

Eine Menge längerer und kürzerer darmähnlicher Fäden umgeben die Eingeweide, und sind besonders artig gelegt, gleichsam wie eine Decke darum gewirkt. Unter der Rückenhaut sind alle diese Fäden in der Mitte dicht zusammen an das im vorhergehenden §. erwähnte Band befestiget, wovon die Enden nach allen Seiten ausgebreitet liegen, und so über einander geflochten sind, daß man die Eingeweide nicht sieht. Wenn diese Fäden mit dem Bande, das sie zusammenhält, aufgezogen werden, so gleichen sie einem Knaul Fäden, ohngefähr von 100 En-

den von ½ bis 1½ Viertheilellen lang, die alle in der Mitte fest umbunden wären, daß die abgekürzten Stücken niederhiengen. Innwendig sind mehrerwähnte Fäden mit einem braunen Fette gefüllt, das, wie zarte Körner, in einzelnen Reihen liegt.

§. 16.

Der Darm ist nur ein einziger, der ausgestreckt etwa fünf Viertheilellen lang ist, er ist so dick als ein Schwanenkiel, braun von Farbe. Mit der Gurgel ist er unmittelbar zusammengefügt, und außerdem durch fünf kurze und breite Bänder an die Gurgelhülse, und die im 12ten §. beschriebenen Wirbel befestiget. Von dar reicht er bis an die Spitze des Schwanzes und liegt in unterschiedenen Krümmungen, welche von einer Darmhaut in Ordnung gehalten werden; aber im Schwanze ist er ringsherum um die Haut befestigt, vermittelst unterschiedner zarten braunen Fäden, oder Muskeln, die wiederum unter sich querüber mit andern zarten Fäden und Häuten zusammengehenkt sind.

Im untersten Theile des Darms liegen grüne Klümpe dessen, was das Thier verzehrt hat.

§. 17.

Eine Menge zusammenhängender Fettklümpe und Häute liegt um des Darms untersten Theil, sie sind an die im vorigen §. erwähnte Fasern befestiget.

§. 18.

Eine länglichte Blase, an Gestalt und Größe wie eine kleine unreife Birne, liegt in der linken Seite, und ist mit dem kleinen Ende dicht unter der Gurgelhülse angeheftet, bey dem Unterschiede zwischen der Gurgel und dem Darme. Innwendig war sie mit einer klaren Feuchtigkeit wie Wasser erfüllt, wobey sich ein kleiner Klumpen, dem Ansehen nach wie geronnen Blut, befand, der, als man ihn heraus

heraus nahm und handthierte, bald zergieng, und einer feinen geriebenen gebrannten Umbra glich.

Lehrsätze.

§. 19.

Dieses Thier scheint am nächsten zu der Art von Würmern zu gehören, die Holothuriae heißen. In einem und dem andern zeigt sich wohl einiger Unterschied, als: daß der Körper nicht bloß ist, sondern am Halse und Schwanze mit einer Art von Schuppen überdeckt, wie auch, daß die Haut mit so viel erhöhten harten Puncten bedeckt ist; aber die Vermehrung neuer Namen zu vermeiden, scheint es, man könne ihn zu diesem Geschlechte bringen, welches sich, so wohl wegen einiger Aehnlichkeit mit der Bedeutung des fremden Namens, als wegen des seltsamen und veränderlichen Aussehens des Thiers, Seegespenst, im schwedischen Hafs-Spöcke nennen ließe, und von den andern Arten etwa folgendergestalt zu unterscheiden wäre.

Seegespenst, Hexenfuß, mit schuppichtem Halse und Schwanze, auch einer getüpfelten und vierseitigen Bauchsole.

Lateinisch.

Holothuria, Phantapus, collo caudaque squamosa, abdomine longitudinaliter quadrato punctatoque.

Einzelne Anmerkungen.

§. 20.

So lange das Thier lebt, kann es sich im Wasser mit Schnabel und Schwanz aufrecht stehend halten, die Arme nach allen Seiten vom Munde ausgeschlagen, wie die Blumenkrone einer Rose; aber nach dem Tode liegt es aus-

gebreitet, und gemeiniglich mit dem Schnabel entweder hinten nach dem Rücken zu, oder nach der Brust gebogen.

§. 21.

Das Einziehen des Schnabels geschieht folgendergestalt: Er wird gänzlich umgewandt, und die Arme gehen mit den Spitzen voraus durch den Mund hinunter in die Kehle, wo zweene und zweene zusammen mit ihren zottichten Enden sich durch die im 12ten §. erwähnten Löcher und Oeffnungen zwischen den Wirbeln bis an die Eingeweide drängen.

Hiedurch erhält das Thier das letztere im 9ten §. beschriebene, von dem ersten so unterschiedne Ansehen, da der Schnabel beym ersten außer dem Körper ist.

Daß die Hälse der großen und kleinen Thiere, gegen die Körper so ungleiche Verhältnisse hatten, könnte wohl daher rühren, daß bey manchen ein Anfang gemacht wäre, den Schnabel einzuziehen, und die Halshaut zusammen zu schnüren.

§. 22.

Die Arme, und ihre mit so viel zarten Federchen versehene Aeste werden vermuthlich dem Thiere dienen, seine Nahrung zu sich zu nehmen, in welcher Absicht es um mehrerer Bequemlichkeit willen, den Schnabel rings herum, und besonders aufwärts und niederwärts bewegen kann. Hiezu trägt wohl das im 2ten §. erwähnte Gelenke etwas bey; aber die Bewegung selbst, so wohl bey dieser Gelegenheit, als wenn der Schnabel ganz und gar eingezogen wird, rührt ohnfehlbar von den Muskeln her (§. 11. 13.) welche zu diesem Ende sehr bequem gestellt und befestigt sind, wie Stricke, mit denen ein hängendes Gewicht leicht zu bewegen und zu regieren ist.

§. 23. Die

§. 23.

Die Fischer dieses Orts berichten, dieses Thier könne sich mit dem Bauche an Steine fest setzen, wozu auch die schwammartigen Knöpfe zu dienen scheinen, zumal da sie in der mittlern Reihe gleichsam abgenutzt, oder zusammengedrückt scheinen.

§. 24.

Die in den Därmen gefundene grüne Materie scheint zu erkennen zu geben, daß das Thier Gewächse verzehrt.

§. 25.

Die Stelle, wo dieses Thier ist gefangen worden, befindet sich zwischen Landskrona und Hwen, in 18 bis 20 Fammen Tiefe.

Im Jahre 1759 kamen 9 oder 10 auf einmal in einem Netze herauf, das durch den Strom um die Steine im Boden der See sich verwickelt hatte. Nachgehends hat man sie mit vielem Fleiße und auf unterschiedne Art aufgesucht, ohne eines erhalten zu können, bis letztverwichnes 1764ste Jahr, da ein einziges mit einem frey im Wasser hängenden Netze herauf kam; das nämlich, welches den Schnabel eingezogen hatte, und im 9ten §. erwähnt wird. Es war doch etwas gequetscht und beschädigt, so daß man nichts mehr daran sehen konnte, als die Einziehung des Schnabels, und die Art, wie solche geschieht.

§. 26.

Im Weingeiste verlohren nur Schnabel und Arme mit ihren Aesten und zottichtem Wesen die natürliche Farbe, und wurden bleich.

Erklärung der Figuren, X. Tafel.

Aussehen des Thiers, mit dem Schnabel aus dem Leibe.

Fig. 1. Von vorne.

2. Von der Seite.

3. Der Bauch aufwärts gekehrt.

Aussehen des Thiers, wenn der Schnabel eingezogen ist.

Fig. 4. Von oben.

Innere Beschaffenheit des Thiers.

Fig. 5. Vom Munde mitten am Rücken hin aufgeschnitten, die Haut an den Kanten aufgeschlitzt und ausgespannt.

Fig. 6. Ein Knaul der darmähnlichen Fäden, von der Lage, die er im Thiere hatte, aufgezogen und an seinem Bande hängend.

Fig. 7. Ein Stück der Haut, mit einem Theile des einen daran festgewachsenen Muskels, durch das Mikroskop.

a) Der Schnabel.

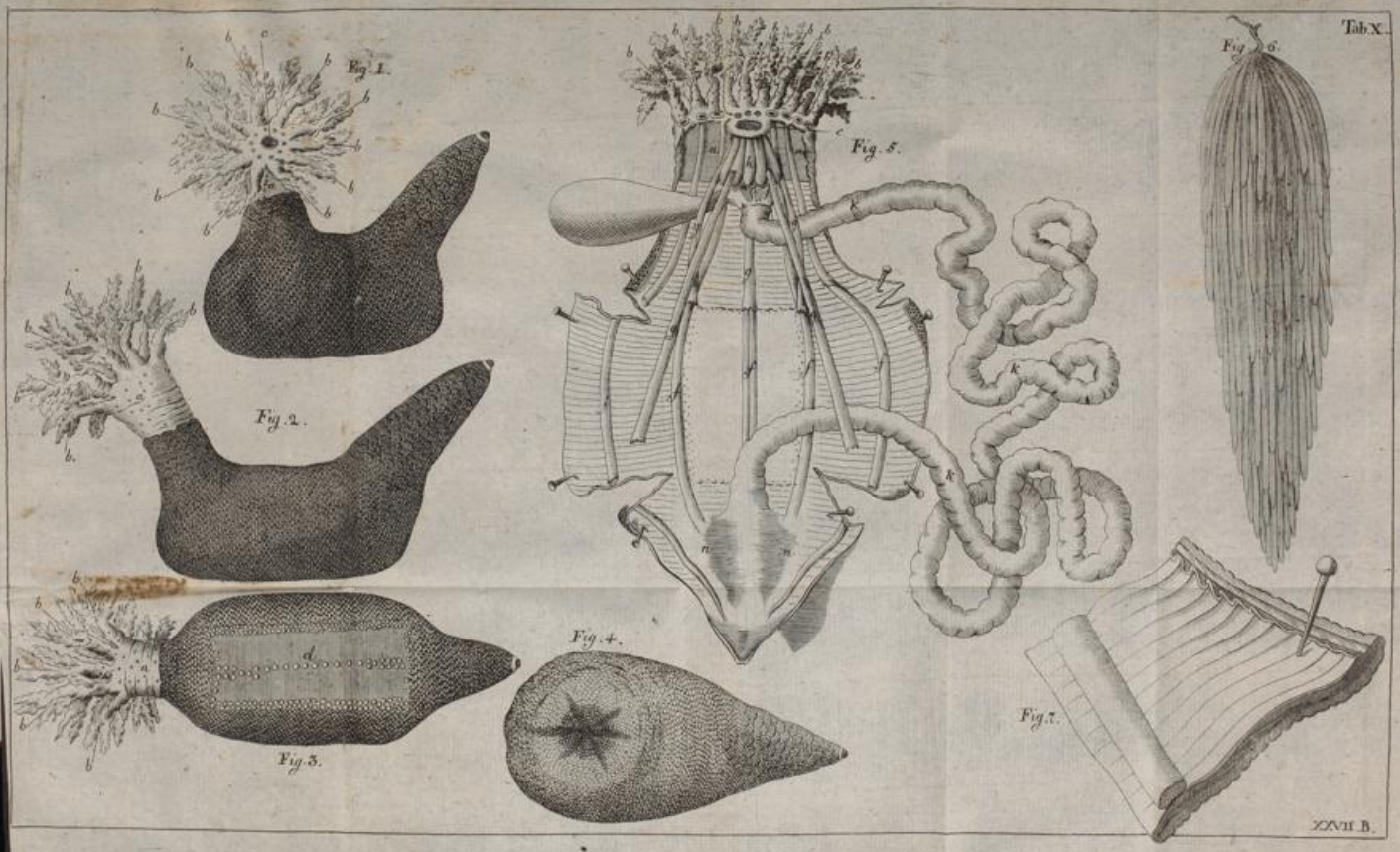
b) Die Arme.

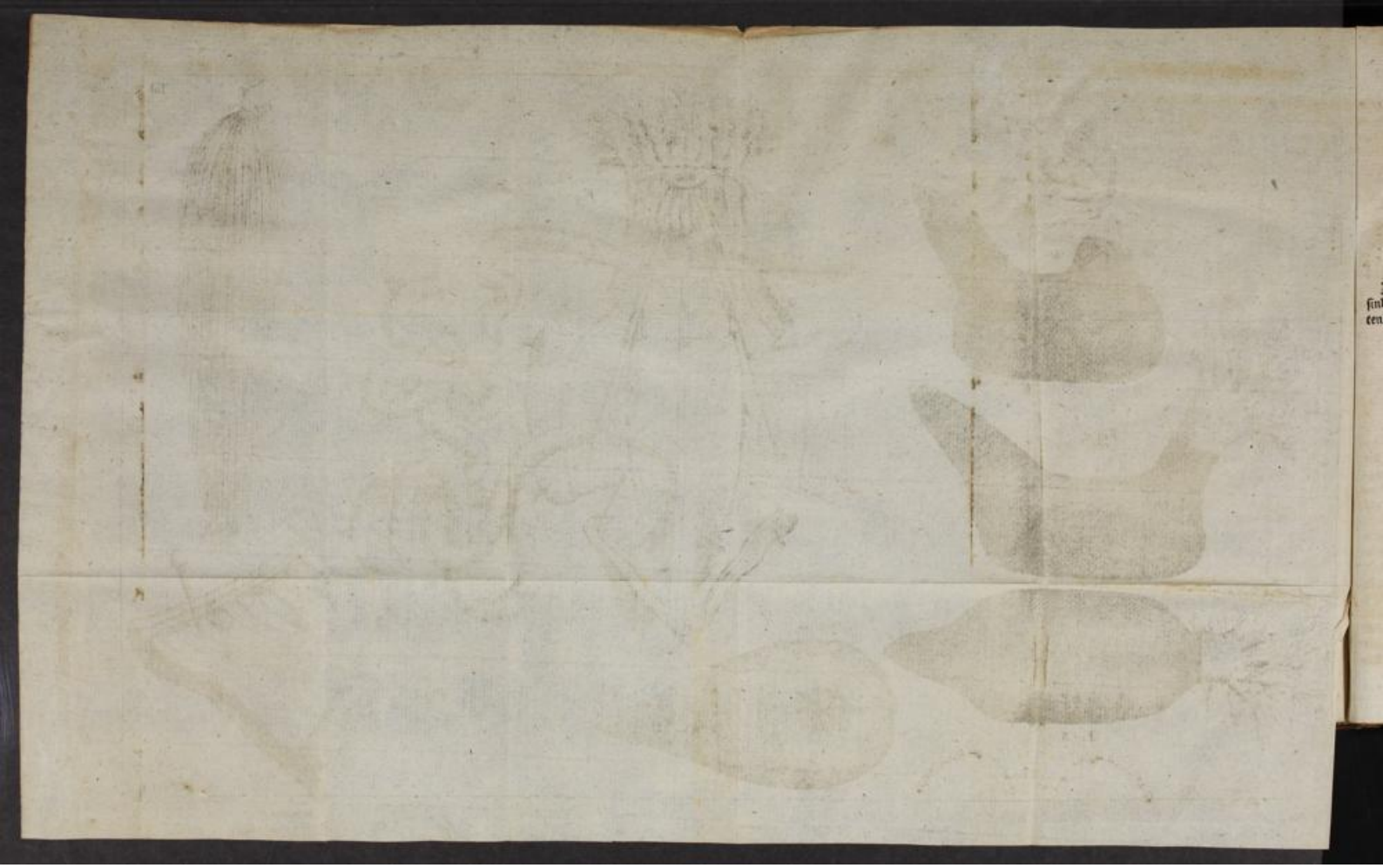
c) Der Mund.

d) Die Bauchsole.

f) Der an die Haut angewachsene Muskel.

g) Die


Tab X.
Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
Fig. 7.
XXVII B.



g) Die freyen, oder nur mit den Enden befestigten Muskeln, von welchen der unter der Gurgel, nur zum Theile über dem festen Bauchmuskel zu sehen ist.

h) Die Gurgelhülse.

k) Der Darm, größtentheils außer den Leib gelegt.

m) Die Blase.

n) Kleine Muskeln oder Fasern, womit der Darm an den Schwanz befestigt ist.

Zwey der Thiere waren etwas größer, als die Figuren sind, die übrigen aber, ziemlich in der hier vorgestellten Größe.

* *

III.

Beschreibung
und
Abzeichnung der Werkzeuge,
die bey
Anwendung der Elektricität
auf Kranke
mit Nutzen sind gebraucht worden.

Von
Gustav Friedr. Hjortberg,
Pfarrherr zu Walda.

Das erste, welches meine Aufmerksamkeit auf die Elektricität lenkte, waren des sel. Herrn Staatssekretärs und Ritters Klingenstjerna Anmerkungen, über Musschenbroeks ins Schwedische übersetzte Einleitung in die Naturlehre, auch Herrn Professor Strömers Versuche, und des Herrn Secret. Elvius kurze Abhandlung in den Abhandl. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1747. Als ich aber 1748 zu Cadix mit dem englischen Doctor der Arzneykunst Joh. Thomson bekannt ward, der ein sehr rechtschaffener Mann war, und wegen seiner mit Erfahrung vereinigten Einsicht große Liebe genoß, so bekam ich von ihm unterschiedne Berichte, so wohl von der Elektricität, als von den Curen, die Herr Pivati durch die Elektri-

Elektricität bey unterschiedenen arthritischen und paralytischen Kranken verrichtet hatte; erwähnter Doctor hatte nämlich mit Pivati gesprochen.

Diese Wirkung der Elektricität in der Medicin, erlernte ich nachgehends 1755 noch umständlicher aus Herr Doctor Zetzells 1754 herausgegebenem Werke Consectaria Electrico-Medica, wo der Ausschlag unterschiedener Versuche bey allerley Krankheiten erzählt wird.

Ich bekam hiedurch Anleitung, etwas näher und genauer an die Elektricität zu denken, und zugleich Lust, mir selbst eine elektrische Maschine zu verschaffen, besonders nachdem ich Hausens Tractat de nouis profectibus in Historia Electricitatis, und von Sandens Disput. de Succino Electricorum principe, auch Herrn Jallaberts Experimenta Electrica vsibus Medicis applicata, Herrn de Sauvages Sendschreiben an den Herrn D. Bruhier, Basel 1750, und Lorenz Spenglers Briefe von Erfahrungen der elektrischen Wirkungen in Krankheiten, Koppenh. 1754, bekam. Spengler hat eine elektrische Maschine abzeichnen lassen, wie Jallabert und Hausen auch gethan haben, welche alle, so wohl als eine im Zimmer der Königl. Akad. zu Stockholm, und eine im Krankenhause zu Upsala, ich 1754 mit Vortheile gesehen habe. Von allen aber habe ich keine bequemer gefunden, als diejenige, welche der Instrumentmacher zu London Herr Eduard Nairn mir 1759 verfertigte. Diese ist es, womit ich die Versuche angestellt habe, die im vorigen Viertheiljahre der Abhandl. der Königl. Akad. der Wissensch. sind eingerückt worden. Sie ist völlig beschaffen, wie der Kupferstich vorstellt, den ich nachgehends mit der Aufschrift: NAIRNS Electrical Machine gesehen habe. Von allen elektrischen Maschinen, die ich oben angeführt habe, ist keine so leicht zu handthieren, und so bequem, als diese, denn ein sechsjähriges Kind kann die Kugel mit ihrer kleinen Kurbel umdrehen, so schnell als nöthig ist, daß so starke Stöße und Wirkun-

gen können erregt werden, als nur, so viel ich gesehen habe, mit den größten Glaskugeln, von denen ich gehört habe, zu erhalten sind.

Nach und nach, wie ich die Elektricität bey Kranken angewandt habe, habe ich unterschiedene Werkzeuge erfunden und verfertigt, durch welche ich die Arbeiten erleichtert habe, und meine Absicht näher zu erreichen glaube, da ich mit denselben, die Funken oder den Stoß, auf welchen Theil des Körpers ich will, und dienlich finde, bringen kann, ohne daß der übrige Theil des Körpers empfindlich berührt wird. Ich habe die Ehre solche hie auf der XI. Tafel vorzustellen, wo N. 1, 2, zwo krumme meßingne Maschinen sind, die an einem Ende ein Oehr, am andern einen Haaken haben, so, daß sie können zusammen gehäkelt, und um ein dickes Bein, wenn Schmerzen darinnen sind, gelegt werden, darein nachgehends das eine Ende einer meßingenen Kette gehäkelt wird, das andere wird an die Flasche befestigt, die an dem meßingnen Cylinder hängt. Ein wenig unter der Stelle, wo diese beyden meßingene Haaken um das dicke Bein, oder den Schenkel gelegt sind, wo es nöthig ist, häkelt man die andern meßingenen Haaken 7, 8, 9, an, oder so viel als erfodert werden, zusammen, und setzt sie unten um das Knie oder sonst an den Fuß, so, daß die meßingenen Haaken 1 und 2 oben, und die andern kleinen 7, 8, 9, unten, den Theil des dicken Beines, oder des Schenkels einschließen, wo der Kranke über Schmerzen klagt. In die untersten meßingenen Haaken wird eine andere Kette eingehäkelt, an deren andern Ende der Drath befestiget ist, damit man nachgehends sich bis ½ oder ¼ Zoll an den Cylinder nähert, welcher an seidenen Fäden hängt, indem die Kugel gedrehet wird, da denn der Stoß und eine starke Erschütterung sogleich nur zwischen den Stellen empfunden wird, wo diese meßingenen Haaken angelegt sind.

Diejenigen, welche solchergestalt sind elektrisirt worden, berichten, rund um die Stelle, wo die nur erwähnten meßingenen Haaken anliegen, hätten sie, während der Anbrin-

bringung der Elektricität, eine starke Hitze, wie von Feuer, rings um das dicke Bein, oder den Schenkel empfunden, wie auch auf eine kurze Zeit einen starken Schmerzen, und innere Bewegung, welches manchmal den ganzen Tag gedauert hätte; ja ich habe selbst mehr Tage nach einander eine ungewöhnliche Bewegung an der elektrisirten Stelle empfunden.

N. 3, 3, sind zwo meßingene Stangen mit Knöpfen an einem Ende gemacht, am andern Ende haben sie wie eine kleine flache Schaale, die so ausgehölt ist, daß sie über die Convexität eines Auges paßt, wenn man es zumacht. Wenn beyde Augen sollen elektrisirt werden, so müssen bey dieser Verrichtung zwo Personen zugegen seyn, welche diese Stangen mit ihren Schaalen an des Kranken Auge halten, da denn die Communication mit der Flasche und dem Cylinder nachgehends auf die gewöhnliche Art geschieht.

Diejenigen, welche nebst dem schwarzen oder weißen Staar, zugleich Empfindungen von Stechen und Schmerzen haben, haben oft wunderbare und schnelle Hülfe durch einen einzigen Stoß bekommen, von der Blindheit selbst aber weiß ich noch nicht, daß sie bey einem im geringsten vergangen wäre. Beym Gebrauche der Elektricität haben sie starke Funken vor den Augen gesehen.

Wenn ich jemanden der Taubheit wegen, oder wegen des Sausens in den Ohren, habe an diesen Theilen elektrisiren wollen, so habe ich ebenfalls diese beyden Stangen N. 3, 3, gebraucht, nur sie umgekehrt und statt der Höhlungen der Schaalen die Convexitäten in die Ohrenhöhlen gelegt.

Dieses hat vielen geholfen, deren Taubheit oder Sausen von Erkältung oder Verstopfung einiger Feuchtigkeiten herrühren mochte, welche hiedurch erschüttert und flüßig gemacht ward.

N. 4, brauche ich, wenn die elektrische Kraft auf einen gewissen Theil Nerven oder Muskel soll angebracht werden. Das Instrument sieht aus, wie ein kleiner Hammer

mer, an einem Ende spitzig, an dem andern überzwerch. Es ist ganz und gar von Meßing, mit einem Ringe am Schaftende, worinn die Kette bey seinem Gebrauche gehenket wird.

N. 5. ist eben so verfertigt, wie N. 4, nur mit dem Unterschiede, daß ich an dem Querende oder dem breiten Ende, wie ein kleines seidenes Polster befestigt habe; es wird gebraucht, wenn ich einen schmerzhaften Zahn elektrisiren will. Alsdenn wird das spitzige Ende in den Zahn gesetzt, und mit dem gegenüberstehenden Zahne gehalten, welcher von der Elektricität, wegen der oben darauf befindlichen Seide, keine Empfindung hat, wenn man sich dabey vor Feuchtigkeit in Acht nimmt. Innerhalb sechs Jahren sind nun einige hundert Personen immer durch einen einzigen Stoß, von den heftigsten Zahnschmerzen innerhalb einiger Minuten befreyt worden, welches manchmal längere, manchmal kürzere Zeit Bestand gehabt hat, nachdem sie sich vor Erkältungen in Acht genommen haben. Eine gewisse Frau ward einmal von heftigen Zahnschmerzen nur dadurch befreyt, daß sie eine andere sahe, welche dieserwegen elektrisirt ward. Sie wollte den Versuch nicht zuerst an sich wagen, deswegen mußte es zuerst mit einer andern geschehen, und als selbige von ihren Zahnschmerzen befreyt ward, glaubte die Frau, sie könnte eben die Cur auch wagen; als sie aber das Instrument N. 5. in den Mund setzte, ward sie so bewegt, daß sie zu schwitzen anfieng, und sagte, die Zahnschmerzen wären verschwunden, so, daß sie nicht das geringste davon empfände, und nun ist sie schon ins dritte Jahr von dieser Plage frey.

Die Bewegung des Blutes und der Schweiß, der dadurch während des Elektrisirens verursacht wird, können also auch eine Erleichterung verursachen, so, daß dieses Uebel wohl zuweilen, wenn es nicht zu tiefe Wurzeln hat, oder zu weit im Körper um sich gegriffen hat, ganz und gar verschwinden, oder eine gute Zeit ausbleiben kann.

N. 6.

N. 6. ist auch ein meßingenes Instrument, wie das zackichte Werkzeug, womit hier bey uns in das Brot beym Backen kleine Löcher gehackt werden, daß es nicht aufspringt, wenn der Teig geht (brödnagg). Hier sitzen nur drey meßingene Stifte im Boden, welche nicht scharf sind, sondern an dem Ende kleine runde Knöpfchen haben, welche an die Stelle gehalten werden, die man elektrisirt.

Oft sind welche hieher gekommen und haben geklagt, daß sich an einer Stelle im Rücken oder den Armen, dicken Beinen oder Schenkeln, ein Schmerz gesetzt hat, ohngefähr in der Größe eines Theeschälchens, manchmal mit Röthe und Geschwulst, manchmal ohne das geringste Zeichen davon. Alsdenn habe ich die elektrische Kraft an der angegebenen Stelle mit dem Instrumente N. 6. befördert, und oft sehr gute Wirkung empfunden, so, daß ich gesehen habe, wie schmerzhafte Geschwulste davon verschwunden sind, und der Schmerz innerhalb ein paar Tagen ist gedämpft worden.

Ich habe mit Fleiß die Enden dieser Maschine kugelrund gemacht, weil ich bemerkt habe, daß eine Stelle, die mit solchen rundlichen Sachen berühret wird, stärkere Stöße und heftigere Funken bekömmt, als mit Maschinen, die sich in Schärfen und Spitzen endigen.

Von N. 7, 8, 9, habe ich vorhin geredet.

N. 10. ist eine Maschine von Stahl, die ein Gelenk in der Mitte hat, an den Enden runde Oehre, wie Glasaugen; diese brauche ich wider die Kopfschmerzen, und spanne sie (denn sie sind federhart) quer über den Kopf, wo der Schmerz empfunden wird.

Gelinde halbe Kopfschmerzen habe ich durch die Elektricität, Aderlassen am Fuße, und tägliches Fußwaschen in 8 bis 14 Tagen bey unterschiedenen vertrieben.

N. 11. eine meßingene Platte, ohngefähr als eine Schuhsole, darein ich unterschiedene kleine halbrunde meßingene

singene Knöpfe befestiget und gelöthet habe, worauf ich denjenigen mit bloßem Fuße treten lasse, der über Schmerzen im Fuße und in der Fußsole klagt; die Kette wird in eines der Oehre gehenkt und an die Flasche geführt Eben so, wenn ich einen ganzen Fuß, dickes Bein, oder Schenkel elektrisiren will; lasse ich den Kranken auf diese Maschine treten, und viel haben sich wohl darauf befunden. Die, welche barfuß darauf gestanden haben, berichten, indem der Stoß geschehen, hätten sie heiße Stiche aus jedem Knopfe der Maschine, auf der sie standen, bekommen.

Man kann auch hiebey bemerken, daß ich niemals Harz- oder Pechkasten brauche, auch nicht gläserne Füße etwa unter Bretern habe, diejenigen, welche sollen elektrisirt werden, darauf stehen zu lassen, denn ich habe davon keine Aenderung sonst gespürt, als daß, wenn diese meßingene Platte oder Maschine ist auf den Harzkasten gelegt worden, die Kraft etwas stärker geschienen hat.

N. 12. ist eine krumme Maschine, die ich von Holze gemacht, und innwendig in den Löchern mit Seide gefüttert habe, wo meßingene Schrauben N. 13, 13, durchgeschraubt werden, wenn man an irgend einer Stelle des Fußes, wie die Figur zeigt, haben will, daß die Elektricität quer durch dringen soll, da die Kette, welche zwischen beyde Schrauben in ihre Oehre eingehenkt ist, in der Mitte abgenommen, und das eine Ende der Kette mit mehrern langen Ketten, an die Glasflasche hingeführt wird, das andere aber an die Stange befestigt wird, damit man den Funken herauszieht.

Ich habe gefunden, daß dieses Instrument sehr bequem ist, an welcher Stelle des Leibes man will, angebracht zu werden. Dabey sind unter N. 13. kleine meßingene Knöpfe abgebildet, die man an die Enden der Schrauben 13, 13, schrauben kann, wenn man auf diese Art verfahren will.

N. 15.

N. 15. und 16. zeigen eine Maschine, die sich auch um ein dickes Bein, Arm oder Fuß legen läßt. Der halbe Ring selbst N. 15. ist von Holz, wie auch N. 12; worinnen sich 9 meßingene Schrauben befinden, die ein- und ausgeschraubt werden können, so weit als man nöthig hat, es um den Theil zu legen, den man elektrisiren will. In jeder dieser Schrauben ist im obern Ende x ein rundes Loch, wodurch eine meßingene Kette gezogen ist, so, daß wenn die Kette N. 16. durch mehr Ketten mit der Flasche zusammen hängt, und der Stoß gegeben wird, ein Drücken oder Knistern an jeder Stelle entsteht, welche die Schrauben mit ihren kleinen Knöpfen drücken, die ich an derselben Enden befestigt habe.

* *

IV.

Fortsetzung der Anmerkungen

der Kön. Tabellcommißion.

Von den

Abtheilungen der Menge Volks in Schweden,

in Absicht auf Alter und Geschlecht.

Im zweyten Viertheiljahr der Abh. der Kön. Akad. der Wissensch. für 1764 sind die allgemeinen Betrachtungen kürzlich angeführt, die in ökonomischer Absicht aus Vergleichung unsrer Volkmenge mit der Weite des Reichs, und physischen Umständen können hergeleitet werden. Nun erfordert die Ordnung zuzusehen, von was für unterschiedener Beschaffenheit dieser Haufen Volks, in Absicht auf Alter, Geschlecht und Stand ist; wenn aber diese drey Umstände zusammen sollten ausgeführt werden, so würde solches die Abhandlung zu weitläuftig machen, daher will ich diesesmal nur die beyden ersten erwägen, und den dritten, als den weitläuftigsten, an seiner eignen Stelle betrachten.

Die ganze Menge des Volks in Schweden, die im Jahre 1760, 2,383,113 Menschen betrug, bestund aus 1,127,938 Mannspersonen, und 1,255,175 Weibspersonen. In der Kette des gewöhnlichen Alters des Menschen ist der mittlere Theil der einzige, in welchem des Menschen Umstände am vollkommensten sind. Betrachtet man von dieser

dieser mittlern Zeit an seinen Zustand erstlich vom Anfange, und denn bis zum Schlusse des Lebens, so findet sich theils viel Mangel, und theils eine beständige Abnahme. Die Beschaffenheit des Menschen beym Auftritte und beym Abtritte auf diesem Schauplatze der Welt, stimmt in Mangel und Schwachheiten so überein, daß man daher eine gute Abtheilung nehmen kann, die Menge Leute in Absicht auf das Alter zu classificiren.

Sieht man die Menschen in dem Alter unter 5 oder über 80 Jahr an, so haben die ersten noch keine Kräfte bekommen, dem menschlichen Geschlechte beyzustehn; die letzten hingegen haben ihr Vermögen verlohren: so, daß beyde untauglich sind, andern zu dienen, sondern selbst Hülfe und Unterstützung bedürfen.

Sehen wir wiederum diejenigen an, die zwischen 5 und 15, zwischen 65 und 80 Jahren sind; so besitzen die ersten noch nicht vollkommene Kräfte des Leibes und des Gemüthes, ihren Mitbürgern und sich selbst zu nützen: können aber doch immer mehr und mehr sich selbst helfen, und eigne Erfahrung sammlen. Die letzten haben Gegentheils schon ziemlich die Kräfte ihres Körpers und ihres Geistes verzehrt, so, daß sie nicht viel mehr ausrichten können, als was ihre eigenen Bedürfnisse erfodern.

Der mittlere Theil der Menschen zwischen 15 und 65 Jahren ist also der tauglichste, und kann solchergestalt sich und seinen Mitbürgern den besten Nutzen bringen, sowohl was die Vermögen des Körpers, als des Geistes betrifft.

Was die erste Classe angeht, so betrugen im Jahr 1760 die Kinder 339, 108 Personen, 168, 054 Knaben, 171, 054 Mägdchen; sie machen zusammen ohngefähr $\frac{1}{4}$ der ganzen Menge Leute aus. Setzt man aber hiezu 17, 406 Personen, von denen 6, 486 Männer, und 10, 920 Weiber über 80 Jahr sind, so beträgt diese Classe schwacher Menschen mehr als $\frac{1}{6}$ der ganzen Menge des Volks.

Ferner muß man wohl von der Classe der brauchbaren Leute eine Person auf 4 Kinder zur Wartung rechnen, wiewohl in Häusern, die mehr oder weniger vermögend sind, hierinnen einiger Unterschied ist, so, daß 84,777 arbeitsame Personen meist mit der Wartung der Kinder beschäfftiget sind. Eben so kann man zum wenigsten einen Menschen zur Hülfe und Aufwartung für 20 Alte über 80 Jahr rechnen, wodurch 870 arbeitsame Personen wieder von andern Geschäfften abgezogen werden. Also geht auf die Wartung der jüngsten und ältesten eine Menge arbeitsamer Leute von 85, 647 Personen.

Die andere Classe der Menschen bestand 1760 aus 498, 998 Personen, älter als 5 und jünger als 16 Jahr. Darunter waren 250, 152 männlichen, und 248, 846 weiblichen Geschlechts. Der ältlichen Personen Anzahl von 65 bis mit 80 Jahren, betrug 116,374, deren 46639 männlichen, 69735 weiblichen Geschlechts waren: diese Classe an 615, 372 Personen, beträgt also $\frac{1}{3}$ und $\frac{5}{6}\frac{3}{1}\frac{5}{5}\frac{2}{3}\frac{9}{7}\frac{7}{2}$, oder fast $\frac{1}{4}$ der ganzen Menge Volks im Reiche.

Die dritte oder tauglichste Classe der Einwohner des Reichs ist nun diejenige, die in dieser Betrachtung die meiste Aufmerksamkeit erfodert. Im Jahr 1760 betrug diese Classe 1, 396, 335 Personen, 651, 248 männlichen, 745, 087 weiblichen Geschlechts. Vergleicht man diese Zahl mit der Menge des ganzen Reichs, oder mit der Summe aller drey Classen; so findet sich, daß sie $\frac{4}{7}\frac{6}{9}\frac{5}{4}\frac{4}{3}\frac{4}{7}\frac{5}{1}$ der ganzen Menge Volks ausmacht, oder, daß sie sich zur Summe beynahe verhält, wie 585,928 : 1,000,000: also 204, 779 Personen mehr macht, als die Hälfte der Menge Volks im Reiche.

Wie nun auf dieser Menge Volks das Wohl des Reichs vornehmlich beruht, weil die Geschäfte durch die tauglichsten Köpfe und Hände müssen bestritten werden: so können sie

sie doch nicht allezeit ihre völlige Stärke ausüben, weil Krankheiten, Leibesmängel, und andere Zufälle, ihnen oft solche Hindernisse verursachen, die nicht können berechnet werden, aber doch beträchtlich genug sind. Zwar können einige von den andern Classen einigen Beytritt zu allgemeinen und besondern Geschäften thun; aber darauf ist gleichwohl in Ansehung des nur erwähnten Abgangs bey der dritten Classe nicht viel zu rechnen.

Das aber ist sicher genug, wie oben ist erwähnt worden, daß 85,647 Menschen von dieser Classe müssen abgezogen werden, Kinder und Alte zu warten, also nur 1,310,688 Personen beständig zu Geschäften brauchbar können angesehen werden.

Hiebey muß ich erinnern, daß die Summe dieser drey Classen mit der ganzen Menge Volks, nicht, wie es doch seyn sollte, zusammentrifft: denn weil die bürgerliche und geistliche Eintheilung des Landes nicht an allen Orten einerley ist, so sind einige Irrthümer begangen worden, daß der Priesterschaft Verzeichniß an andere Landcanzeleyen ist gesandt worden, als dahin, wohin ihr Consistorium konnte gerechnet werden: solchen Fehlern wird man aber in der Folge leicht abhelfen können.

Indessen, wenn man annimmt, die Umstände des Reichs blieben zehn Jahr lang in allem unverändert, die Menge des Volks ausgenommen, so muß man auch in Absicht auf die Alter keine andern Ungleichheiten zum voraus setzen, als die, welche sich jetzo bey den Volkmengen von unterschiedenem Alter befinden: nämlich in eben der Verhältniß. Also ist am wahrscheinlichsten, daß, wenn die dritte Classe in 10 Jahren auf 2 Millionen gewachsen ist, die Menge Volks in den beyden vorhergehenden Classen auch in eben der Verhältniß zunehmen werde; daher

müßte in diesem Falle die Classe schwacher Leute aus 515, 524 Personen bestehen.

Also ist klar, daß, wenn man in gewisser Absicht auf die allgemeine Haushaltung eine Vergleichung zwischen den ungleichen Volkmengen des Staats anstellen will, die Vergleichung zwischen den ganzen Volkmengen des Staats geschehen muß, ohne einige auszuschließen, und etwa die weniger nützende, oder die beschwerliche Classe auszuschliessen, wenn man annimmt, daß alles andere im Staate gleich ist.

Die angeführte Eintheilung der Menge Volks in Classen veranlaßt unterschiedene nützliche Untersuchungen in der allgemeinen Haushaltung, wodurch die Regierung des Staats viel Beyhülfe erhalten kann, wenn man zur Aufnahme des Reichs Verfassungen machen will. Wüßte man so genau, wie viel Getreide jede Classe verbraucht, als man weiß, wie viel Leute jede für sich enthält, und alle zusammen ausmachen; so ließe sich genau berechnen, wie viel Tonnen Getreide zur Nahrung der ganzen Menge Volks gehören. Indessen will ich das Gewisse fürs Ungewisse nehmen, und setzen, daß jede Person der ersten Classe jährlich 3 Tonnen Getreide verzehre, in der zweyten Classe jährlich 4, und in der dritten jährlich 5. Also werden das ganze Jahr über in allem 10,512,705 Tonnen verzehrt; welches ziemlich genau mit der Menge Getreide übereinstimmt, die man bekömmt, wenn für die ganze Menge Volks, auf jede Person, klein oder groß, durch die Bank 4 Tonnen gerechnet werden, und dieses kann nicht leicht zu viel angenommen seyn, weil der dritten Classe Anzahl am größten ist, und da jede Person jährlich 5 bis 6 Tonnen braucht, auch wohl mehr, wenn sie vom Brodte, von gebeuteltem Mehle leben, ohne den Aufgang im Trinken und Branntewein zu rechnen. Daß aber die Zahl der Bauergüter im Reiche, und der Ackerbau, so weit selbiger darinnen geht, nicht

nicht scheinen diese Menge Getreide vollkommen hervorbringen zu können, das zeigt, dieser Grund der Rechnung sey nicht so zuverläßig, als der vorige. Das finden wir mit Gewißheit, daß unser Landbau unsern Bedürfnissen nicht genug thut, sondern der Mangel jährlich, ein Mittel genommen, etwa mit 400, 000 Tonnen, die man außer Landes hohlt, ersetzt werden muß. Also muß unser Landbau jährlich den Unterschied von 10, 112, 705 Tonnen hervorbringen. Nun werden wir ein andermal sehen, daß die Menge der Leute, welche bey uns das Land bauen, die unter der dritten Classe begriffen ist, nicht höher steigt, als 1, 073, 725 Personen. Daher ist es begreiflich, erstlich, daß diese Menge von Arbeitern nicht mehr Getreide verschaffen kann, als sie thut, und denn, daß diese Menge Volks auf $\frac{1}{4}$ muß verstärkt werden, ehe sie das Reich mit innländischem Brodte versorgen kann.

Nun ist das Viertheil dieser Menge Volks 268, 431, dieses zum Ganzen 1, 073, 725 gesetzt, machte die Landleute 1, 342, 156 Mann stark. Wie aber die ganze dritte Classe zuvor aus 1, 396, 335 Personen bestand, oder aus 322, 610 Personen mehr, als Landleute sind; so müßte dieser letzterwähnte Unterschied auch in eben der Verhältniß vermehrt werden. Daher ist klar, daß, wenn die Landleute mit $\frac{1}{4}$ ihrer Menge vermehret werden, die Menge der dritten Classe 1, 672, 831, der andern Classe 737, 941, und der ersten Classe 427, 109 Personen stark wird. Diesem zufolge, und wenn sich also alles in eben der Verhältniß vermehrt, so beträgt die ganze Menge Volks 2, 837, 881 Menschen.

Rechnet man nun aber bey der vergrößerten Menge Leute, in eben dem Maaße mehr Aufgang von Getreide; so beträgt solches bey der ersten Classe 1, 281, 327, bey der andern 2, 951, 764, bey der dritten 8, 364, 155, zusammen 12, 597, 246 Tonnen Getreide; also 2, 084, 541 Tonnen mehr, als jetzo an Getreide verbraucht wird. Betrachtet

man dagegen, was die vermehrten Landleute der dritten Classe, nach gewöhnlicher Art des Feldbaues verschaffen können; so beläuft sich die Menge Getreide, die erhalten wird, auf 12,640,878 Tonnen; welches mit einem geringen Ueberschusse zur Nahrung, für die vermehrte Menge Volks im ganzen Reiche zulänglich ist. Werden aber die Eintheilungen großer Güter, deren Felder beysammen liegen (Storskiftsdelningarne), dabey mit Eifer befördert, so wird offenbar, daß wir bald genug über unsere eigne Bedürfniß jährlich werden mehr Getreide ausschiffen können, als wir jetzo außer Landes holen.

Es ist daher eine höchstangelegene Sache, die Anzahl derer, die das Land bauen, durch wirksame Verfassungen zu vermehren, weil Platz und Nahrung genug noch für sie vorhanden ist, theils, wenn das Land, das schon angebauet ist, noch besser bestellt wird, theils, wenn welches von neuem angebaut wird. Da aber manche junge Leute bisher keinen Schutz von Gesetzen gehabt haben, sondern sich haben dem Schutze der Hausherren, und den Verfassungen der Dienstboten unterwerfen müssen; so sind sie dadurch veranlaßt worden, sich aus ihrem Vaterlande zu begeben, wo sie nicht die Erlaubniß hatten, sich Häuser zu bauen, und was Neues anzulegen, zu heyrathen, die Menge Volks zu vermehren, und sich durch Tagelohn zu erhalten. Es ist also höchste Zeit, solchen Wanderungen außer Landes vorzukommen, und die Sicherheit solcher freyen Leute nach dem Grundgesetze genau zu schätzen; dieses geschieht, wenn die königl. Verordnungen vom 18ten Febr. 1757, und 20sten Jul. 1762 mit dem Zusatze erneuert werden, daß die Kinder von kleinen Einwohnern, Häuslern, Tagelöhnern, Soldaten, Reutern, Dragonern und Bootsleuten ebenfalls die Freyheit haben, sich bey ihren Eltern aufzuhalten, sich jahrweise, wenn sie wollen, in Dienste zu vermiethen, oder um Tagelohn zu arbeiten. Und damit diese Menge auf eine solche natür-

natürliche Freyheit ein Zutrauen gewinnt, müßte eine allgemeine Verordnung deswegen jährlich zweymal vom Predigtstuhle, und in den herrschaftlichen Gerichten insgemein bekannt gemacht werden, worinnen gleichfalls den Amtleuten und Bedienten ansehnliche Strafen zu drohen wären, die solche Befriedigung auf irgend einige Art übertreten, und die Leute beunruhigen wollten.

Nach allen Bemerkungen über die Verzeichnisse der Verstorbenen, und die dahin gehörigen Tabellen, sowohl hier, als auch außer Landes, hat man gefunden, daß meistens der jährliche Zuwachs an Knaben etwas mehr beträgt, als an Mägdchen, ohne Zweifel, damit sie nach der weisen Vorsorge des Schöpfers künftig zum Heyrathen zulänglich seyn sollten, ob sie gleich durch beschwerlichere und gefährlichere Arbeiten mehr Abgang leiden, als das weibliche Geschlecht. Darinnen aber ist dieses Jahr 1760 sonderbar gewesen, daß mehr Mägdchen als Knaben zur Welt gekommen sind, obgleich der Ueberschuß nicht höher steigt, als auf 479 Personen unter 74,065 Kindern überhaupt, so, daß sich vorerwähnte kleine Anzahl zur Summe aller Kinder, wie ohngefähr 1 : 154 verhält.

Wenn man die Alter der Volkmenge von zehn zu zehn Jahren theilt, so ist meistens das erste Jahrzehend am volkreichsten. Im Jahr 1760 bestund es aus 59,706 Menschen. Und obwohl in diesem Alter der Unterschied zwischen den Geschlechtern nicht sehr groß zu seyn pflegt, so war doch dieses Jahr die Anzahl der Knaben nur 290,681, und der Mägdchen 300,386, so, daß der Ueberschuß 3,705 Personen betrug.

Das andere Jahrzehend hatte 1760, 440,493 Personen. In diesem Alter pflegt der Unterschied zwischen den Mengen vom männlichen und vom weiblichen Geschlechte am kleinsten zu seyn. Es waren 219,346 Knaben, der Mägdchen aber nur 1,801 mehr.

Die zwey oder drey ersten Jahre des menschlichen Alters ausgenommen, hat in gleichem Alter meist die Menge des weiblichen Geschlechts die Oberhand. Es kommen schon erwähntermaßen insgemein mehr Mägdchen, als Knaben auf die Welt; aber nach drey Jahren ist dieser Ueberschuß, und noch was mehr, weggegangen, weil mehr Mägdchen gestorben sind. Hiezu kömmt noch, daß nicht so viel Knaben sterben, als Mägdchen, und so wird gegen das Ende des ersten Jahrzehends die Menge beyder Geschlechter zu einiger Gleichheit gebracht. Zwischen 5 und 10 Jahren war im 1760sten Jahre die Anzahl der Knaben 128,627, der Mägdchen 129,332, daß also nur 705 Mägdchen mehr waren: zwischen 3 und 5 Jahren aber waren 1,095 Knaben mehr.

Man sieht hieraus, wie des Schöpfers milde Fürsorge veranstaltet hat, daß jeder Mann zu rechter Zeit seine Frau, und jede Frau ihren Mann bekommen kann, wofern nicht ungewöhnliche Hindernisse dazwischen kommen, wovon unten wird gehandelt werden. Eine solche göttliche Schickung weiset uns zugleich, daß ein unordentliches Leben außer der Ehe, nebst der Vielweiberey, Gott mißfällig ist, und das menschliche Geschlecht nicht vermehret. Und wie das Wohl der Staaten am meisten auf der Menge der Einwohner beruhet, so sind zeitige und ordentliche Verheyrathungen das beste Mittel, die Vermehrung des Volks zu erhalten. Nun ist am Ende des andern, und Anfange des dritten Jahrzehends der Mensch an Körper und Verstand am geschicktesten, in die Ehe zu treten, und sein Geschlecht fortzupflanzen, auch ist die Anzahl der Geschlechter in diesen Jahren am meisten gleich; daher müssen die politischen Verfassungen eben um diese Zeit alles beytragen, Mannspersonen und Weibsbilder zu vereinigen. Wenn man sich aber besinnt, daß die Kinder und die Jugend der arbeitsamen Leute hier zu Lande in langer Zeit, ohne alle Sicher-

Sicherheit und Vertheidigung gewesen sind, wenn sie nicht zu einigem Feldbaue, oder auch bey Hauswirthen in Jahrdienste sind genommen worden; so hat sich nur der geringste Theil dieser Jugend verheyrathen, und seine eigene Wirthschaft anfangen können, wenigstens nicht zu der Zeit, welche die Natur dazu bestimmte, sondern die meisten haben ihre Zeit unverheyrathet als Dienstboten zubringen, und so absterben müssen, ohne daß der Staat statt ihrer einigen Ersatz bekommen hätte. Noch schlimmere Wirkung hat es alsdenn bey dem übrigen, und vielleicht großen Theile dieser Jugend gethan, die um ihrer Sicherheit willen, und in Hoffnung sich zu verheyrathen, sich aus dem Reiche begeben haben; und weil diese Flüchtlinge meist aus Mannsbildern bestehen, so zeigt auch das Tabellwerk eine größere Ueberwucht in der zurückgebliebenen Menge der Weibspersonen, als sonst nach der Ordnung der Natur statt fände.

Solchergestalt ist nicht zu bewundern, daß wir einen betrübten Mangel an Volk empfinden; aber das ist Schade, daß alle unsere Nahrungen, und unser Landbau dadurch in Abnahme gekommen sind, da gleichwohl so sehr viel Platz im Lande für Arbeiter ist, und wir solche freye Leute so sehr nöthig haben, die für sich selbst sorgen, und ihr eigen sind, indem sie doch willig um Tagelohn arbeiten. Soviel ist also klar, daß, obgleich zeitige Heyrathen bey uns nicht verbothen sind, sie doch durch Folgen aus unsern Einrichtungen gehindert und wider unser Vermuthen bey der Volkmenge zurückgehalten werden, die, wegen des Vortheiles des Staates, zu zeitigen Ehen am meisten aufgemuntert werden sollte, weil das Reich überhaupt, und einzelne Personen dadurch mit den besten und dienlichsten Arbeitern versehen werden, ohne daß solche Dienstboten heißen, oder jährliches Lohn u. d. gl. bekommen, welches oft den Gewinnst des Hauswirthes wegnimmt, und sein Fortkommen hindert. Eben so verliert das gemeine

Wesen aus der angeführten Ursache den Zufluß von nöthiger Mannschaft, da wo es solche am meisten im Friede oder im Kriege bedürftig wäre.

Die Dienstbotenordnungen aber sind es nicht allein, welche zeitige Heyrathen im Lande eingeschränkt, und ihnen vorgebaut haben, sondern die Einrichtung ist auch sehr schuld daran, daß von den Aeckern und Wiesen, die zu einem Bauergute gehören, kleine Stücken weit aus einander zerstreut liegen: denn solchergestalt können erstlich nicht auf jedem Gute so viel Leute wohnen, als das Erdreich verstattete, wenn die Felder nahe beysammen lägen; und zweytens werden in Oertern, die noch nicht angebauet sind, keine Häuser und kein Feldbau angelegt, ehe jeder Nachbar im Dorfe durch die Eintheilung sein Loos bekommen hat, so, daß in eben der Absicht vortheilhaft ist, den Abtheilungen zu helfen, und sie zu befördern.

Indessen hat die Noth viel Hauswirthe gelehrt, besonders in Finnland, lieber verheyrathete Dienstboten zu nehmen, als gänzlich ohne Dienstboten zu seyn. Es würden noch mehr eben so verfahren haben; wie solches aber mehr Platz und andere Umstände erfodert, so hat es nicht allgemein werden können.

Künftig wird auch solche Nothhülfe hoffentlich nicht erfodert werden: obgleich viel Zeit dazu gehören wird, ehe manche Leute ihre Furcht vor Beunruhigungen verlieren, und sich zu Hause setzen, auch völliges Vertrauen auf die Verfassungen bekommen, die von der hohen Obrigkeit schon gemacht sind, und ferner mit Nachdrucke werden gemacht werden, theils daß die gemeine Menge sicher wohnt, theils daß sie mehr Wohnplätze bekömmt.

Das dritte Jahrzehend für 1760 hatte 376,177 Personen, wovon 173,952 männlichen, und 202,225 weiblichen Geschlechts waren: so, daß der Unterschied

28,273

28,273 Weibspersonen mehr betrug. Wie dieses Uebergewicht ungewöhnlich groß ist, so ist es auch nur zufällig, und rührt daher, daß dieses und die beyden vorhergehenden Jahre, eine Menge Mannspersonen durch die letzten Kriege wegnahmen, wie denn auch die Furcht vor Werbungen, und die allgemeine Bekanntmachung vom 3ten Jul. 1759 eine Menge sowohl Landleute als Einwohner von Stockholm aus dem Reiche trieb. So zeigt sich z. E. aus der stockholmischen Tabelle, daß allerley Arbeiter und Lehrpursche, deren 1757 an der Zahl 11,400 waren, durch die Wanderung außer Landes 1760 auf 8,388 abgenommen hatten, der Verlust also mehr als 3000 betrug. Und was anders wird sich hier täglich begeben, da man hört, daß immer eine Fabrik und Werkstätte nach der andern sich zum Untergange neigt?

Gleichwohl ist ohnstreitig, daß diese drey Jahrzehnden des menschlichen Alters die wichtigsten sind, und kluger Regierungen vornehmste Besorgung erfodern: denn alles, wozu eine Menge Volkes mit Glück und Fortgang zu gebrauchen ist, beruhet auf derselben Wartung und Anführung in den jüngsten Jahren; wie auch derselben Lenkung zu Geschäften, Nahrungen und Lebensarten ins künftige bessern oder schlechtern Ausgang gewinnt, nachdem auf den Unterricht der Jugend im Christenthume und bürgerlichen Pflichten mehr Aufmerksamkeit gewandt wird.

Der vermögendere Theil von den Einwohnern des Landes hat einige Gelegenheit und Ausweg seine Jugend zu unterrichten; aber die Landleute und der gemeine Mann, wenn solcher auch gleich eine beträchtliche Nahrung beym Landbaue und der Viehzucht unter Händen hat, hat doch für seine Kinder fast zu keiner Unterweisung einige Gelegenheit: viel weniger kann diese Jugend, außer den ersten Stücken des Christenthums, einige Kenntnisse von ihrer

Schuldig-

Schuldigkeit gegen das Vaterland, und was sie wiederum vom Vaterlande fodern können, erhalten. Also ist hier für das gemeine Wesen sehr viel zu thun übrig, und man hat Ursache wohl daran zu denken.

Bey dem vierten, fünften und sechsten Jahrzehend ist weiter nichts besonders zu merken, als daß die Menge des Volks darinnen 1760 aus 745,819 Personen, 347,237 Mannsbildern, 398,582 Weibsbildern bestand: also 51,345 mehr Weibsbilder waren.

Im siebenten Jahrzehend bestund 1760 die Menge Volks aus 126,512 Personen, 53,679 Mannspersonen, 72,833 Weibspersonen: der Unterschied 19,154.

Im achten Jahrzehend befanden sich 64,767 Personen, 25,198 Mannsbilder, 39,569 Weibsbilder; der letztern 14,371 mehr.

Die Menge des neunten Jahrzehends war 15,832, nämlich 5,931 Mannsbilder, 9,901 Weibsbilder; der letztern 3,970 mehr.

Das zehnte Jahrzehend hatte nur 1,574, nämlich 555 alte Männer, und 1,019 alte Weiber der letztern 464 mehr.

Wenn das menschliche Alter auf diese Art eingetheilt wird, so zeigt sich bey einiger Aufmerksamkeit darinnen eine besondere Ordnung, die des Schöpfers Weisheit eingerichtet hat, welches am besten erhellt, wenn man statt der 597,067 im ersten Jahrzehend, 1000 setzt, und die Mengen in folgenden Zehenden nach Verhältniß berechnet, da denn folgende Reihe kömmt:

Jahrzehend.	
Erstes	1000
Zweytes	738

Jahr-

Jahrzehend.	
Drittes	630
Viertes	543
Fünftes	404
Sechstes	302
Siebentes	212
Achtes	108
Neuntes	27
Zehntes	2,636

Hieraus erhellt deutlich, daß der Abgang im ersten und zehnten Jahrzehend am größten ist: aber doch noch größer beym Ausgange aus der Welt, als beym Eintritte. Eben das hat man aus den Tabellen der vorhergehenden Jahre ersehen, wenn nicht etwa eine herumgehende Kinderkrankheit gemacht hat, daß die Kinder stärkere Abnahme gelitten haben, als sich bey der gewöhnlichen Eilfertigkeit äußert, mit welcher Alte aus der Welt gehen. So ist auch der Abgang im vierten Jahrzehend am geringsten.

Wenn man auf eben die Art für jedes Geschlecht die Reihe anstellt, so läßt sich derselben Abnahme noch genauer vergleichen:

Jahrzehend.	Mannsperf.	Weibsperf.
Erstes	1000	1000
Zweytes	739	736
Drittes	586	673
Viertes	513	572
Fünftes	380	421
Sechstes	277	328
Siebentes	181	242
Achtes	85	132
Neuntes	20	33
Zehntes	1,370	3,392

Hieraus

Hieraus erhellt, daß das männliche Geschlecht im zweyten Jahrzehend in geringerer Verhältniß abgenommen hat, als das weibliche, auch daß das männliche Geschlecht im dritten Jahrzehend in einer stärkern Verhältniß gegen seinen Zuwachs durch Geburten abzunehmen anfängt. Dieses Untergewicht bleibt immer bey dem männlichen Geschlechte die ganze Lebenszeit durch.

Damit man zugleich sieht, wie die Volkmengen beyder Geschlechte sich in jedem Jahrzehend gegen einander verhalten haben, so will ich sie hier auf gleiche Art ansetzen, und im ersten Jahrzehend die Volkmenge des weiblichen Geschlechts, als die stärkste, so groß als 1000 setzen, und die Mengen männlichen und weiblichen Geschlechts in den übrigen Jahrzehnden nach Verhältniß berechnen.

Jahrzehend.	Mannsbilder.	Weibsbilder.
Erstes	988	1000
Zweytes	730	736
Drittes	579	673
Viertes	507	572
Fünftes	376	421
Sechstes	273	328
Siebentes	179	242
Achtes	84	132
Neuntes	19	33
Zehntes	1,848	3,392

Hieraus erhellet, daß, wenn vom weiblichen Geschlechte 1000 Personen 10 Jahre alt werden, nur 988 Knaben das Alter von 10 Jahren erreichen, und wenn 736 Mägdchen 20 Jahr alt werden, der Jünglinge, die eben

das

das Alter erreichen, 6 weniger sind, u. s. w. Auch sieht man, daß der Abgang an Seiten des weiblichen Geschlechts im zweyten Jahrzehend stärker ist, als auf Seiten des männlichen in eben dem Alter, weil beynahe 988 : 1000 = 730 : 739 ; die letzte Zahl müßte die Menge des weiblichen Geschlechts statt 736 seyn, wenn sich der Abgang wie die Menge selbst verhielte. So sieht man auch, daß im vierten Jahrzehend der Abgang des männlichen Geschlechts am geringsten und geringer als des weiblichen seiner ist; wie auch, daß sich das weibliche Geschlecht im Alter besser hält, als das männliche u. dg. m. das ich hier der Weitläuftigkeit wegen übergehe.

Von wegen der königl. Tabellcommission

durch

Eduard Fr. Runeberg.

* *

V.

Ein sehr seltsamer Augenschade.

Beschrieben

von

Joh. Lor. Odhelius,

Doctor der Arzneykunst und königlicher Hofmedicus.

Bey den Blattern bekam ein dreyjähriges Mägdchen so starke Entzündung in beyden Augen, daß das rechte ganz und gar ausschwor, das linke, nachdem sich die Entzündung zertheilt hatte, mit einem so dicken und gelbweißen Leucoma bedeckt ward, daß die Kranke nicht so viel sehen konnte, ihren Weg zu finden, ja nicht einmal den Tag empfand. Ihre Eltern fiengen da an zu versuchen, ob ihrem linken Auge zu helfen wäre, und nachdem sie ein Jahr lang immer Arzney gebraucht hatte, wobey ein dienliches Collyrium Antiphlogistico-septicum angewandt wurde, so erhielt sie endlich so viel Besserung, daß sie nach und nach so viel sehen konnte, als die nothwendigsten Mägdegeschäfte zu verrichten erfodert ward, und sie hat sich nachgehends in solchem Dienste Nahrung und Kleider erworben. Jetzt ist das Mägdchen 23 Jahr alt, sieht alle großen Gegenstände, z. E. Gläser, Bücher, Haufen, Scheeren, u. dgl. aber Gedrucktes und Geschriebenes kann sie nicht lesen, hat auch nie Gelegenheit gehabt, solches zu lernen.

Das

Das merkwürdigste hierbey ist, daß das Leucoma noch das Mittel und den größten Theil der Hornhaut einnimmt, so, daß nur ein ganz schmaler, aber etwas ungleicher Kreis der Hornhaut noch frey ist, ohngefähr wie bey einer ringförmigen Sonnenfinsterniß der Mond den mittlern und größten Theil der Sonne bedeckt; der Ring ist am äußersten Augenwinkel am breitesten.

Wer die Physiologie versteht, würde nicht sobald errathen, daß eine solche Unglückliche sehen könnte, wenn ihn nicht ihre Verrichtungen überzeugten, und er nicht zugleich auf den durchsichtigen Ring der Hornhaut am äußern Augenwinkel Acht gäbe. Da hat die gütige Natur in der Traubenhaut eine künstliche und neue Pupille gemacht, die so groß als ein kleines Fischauge ist, doch ohne alles Vermögen sich zusammen ziehen. Durch diese Oeffnung bekömmt die Nothleidende nothdürftige Lichtstrahlen, daher sie sich auch nach und nach gewöhnt hat, das Auge so zu drehen, daß diese künstliche natürliche Pupille bey Oeffnung des Augenliedes allemal in den Mittelpunct kömmt. Zuvor erinnert sie sich nicht geschielt zu haben. Und wie sie jetzo glaubt, für sich zulänglich zu sehen, so hat sie in vielen Jahren keine Arzney gebraucht.

Sollte eine so seltsame Nothhülfe der Natur uns nicht anleiten, in der Praxis, bey solchen Zufällen, wo der Mittelpunct der Hornhaut und der Pupille hülflos beschädiget ist, aber der innere Zustand des Auges noch einige gute Hoffnung gestattet, diesem Verfahren auf eine oder die andere Art nachzuahmen? Der Mensch ist bey solchen Umständen ohnedem schon blind, daher ist an ihm nichts weiter zu verderben.

Sollte nicht auch dieser Vorfall meinen Gedanken bestätigen, den ich vor diesem der königl. Akademie vorgetragen habe, daß es eben nicht so gefährlich ist, die Traubenhaut bey der Operation des Staares zu verletzen?

Erklärung der 17. Fig. XI. Taf.

a) Die neue künstliche von der Natur gemachte Pupille.

b) Das Leucoma, das noch vorhanden ist, und den mittlern Theil der Hornhaut bedeckt, und nur

c) Einen kreisrunden hellen Ring von der Hornhaut frey läßt, der durch das gebrauchte Collyrium durchsichtig geworden ist. Unter diesem Theile der Hornhaut zeigt sich die Iris oder die Traubenhaut deutlich, auch wie sie bey a durchbohrt ist.

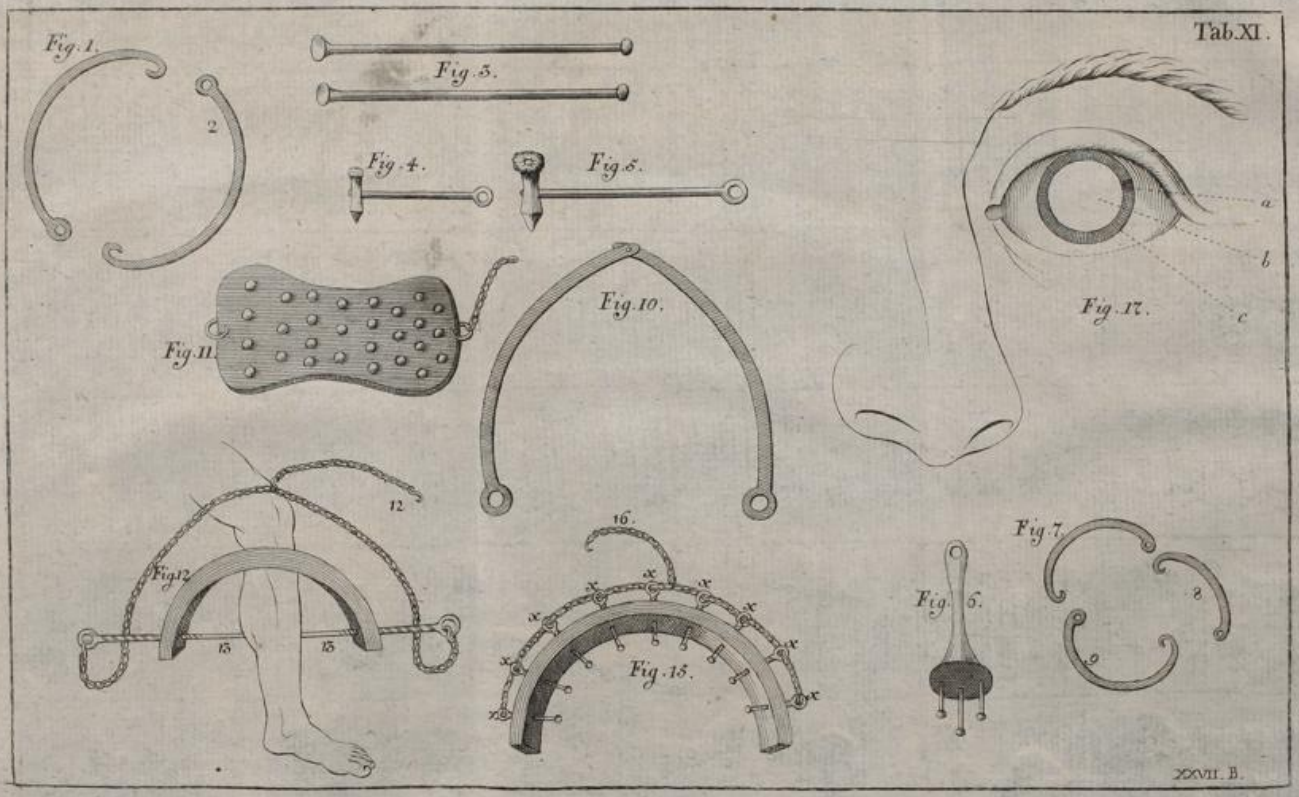
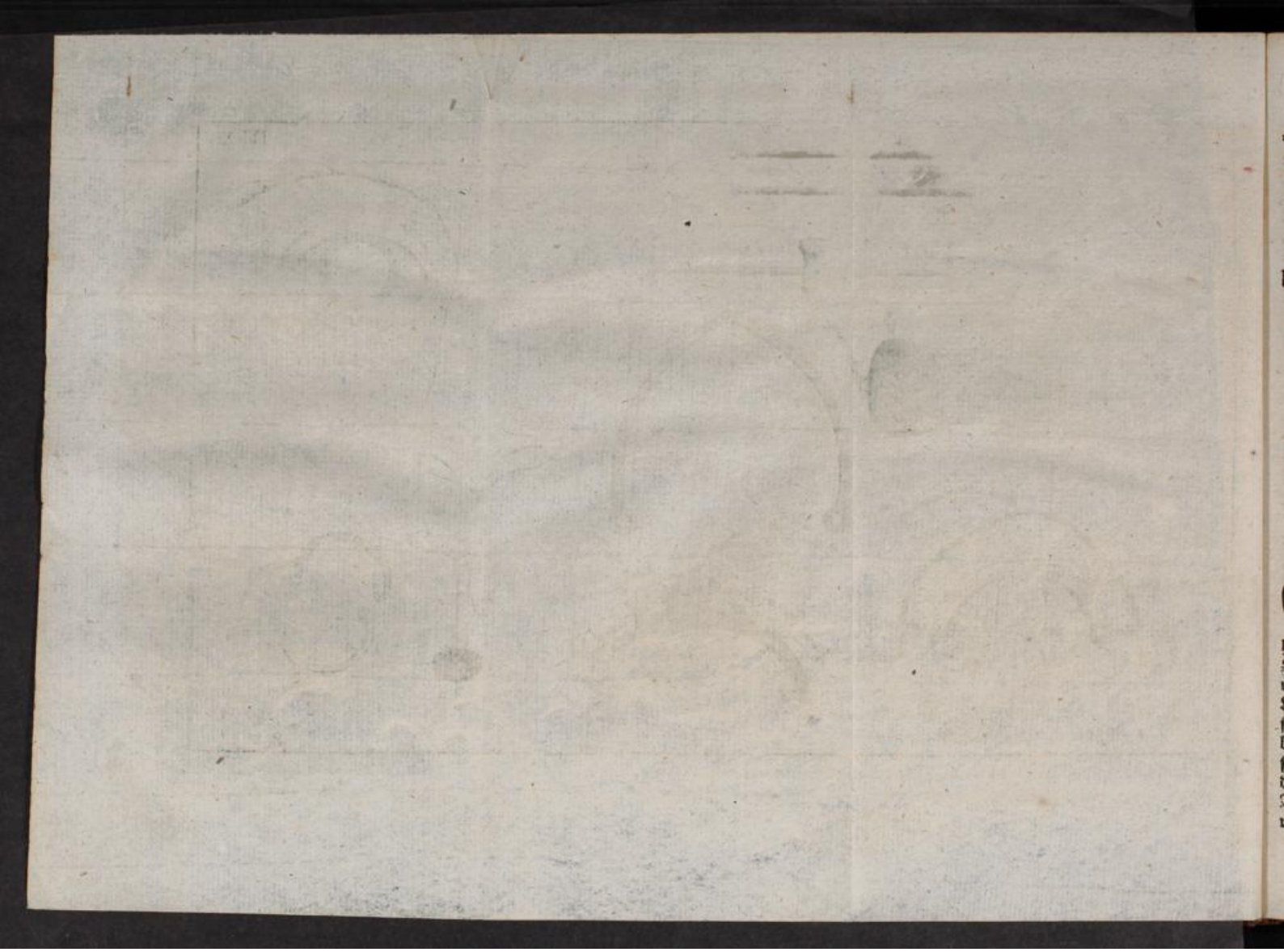


Fig. 1.
2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 11.
Fig. 10.
Fig. 17.
a
b
c
12
Fig. 12.
13
13
16.
Fig. 15.
Fig. 5.
Fig. 7.
8



* *

VI.

Beschreibung einiger in Knochen verwandelter Theile im großen Bogen der Aorta, nebst einem Versuche solches zu erklären.

Eingegeben von

Roland Martin.

Ein Herr von 65 Jahren Alters, der sich um das gemeine Wesen in einem ansehnlichen Amte und mit tiefer Einsicht in die Wissenschaften verdient gemacht hatte, hatte schon 1751, als er sich den Sommer über in Ostgothland aufhielt, einen Anfall von einer schweren Pleuropneumonie gehabt, der mit Beyhülfe des königl. Herrn Leibmedici Stapelmohrs gehoben wurde. Doch nahm seine Stärke und sein Fleisch dadurch dergestalt ab, daß er beschloß, den Herrn Archiater und Ritter Rosen von Rosenstein auf Lissö in Westmanland zu besuchen, und sich da so lange aufzuhalten, bis er sich etwas erholet hatte. Dieses geschahe, indem er fleißig Körbelwasser, und andere reinigende Mittel für die Lunge brauchte. Im Jahre 1759

ward er von der Gelbsucht beschwert, hatte auch Schmerzen in der rechten Seite des Unterleibes und eine beschwerte Brust. Nach der Zeit, und einige Jahre vor seinem Tode, war er immer kränklicher als zuvor, da ihn abwechselndes Nervenfieber und davon herrührende hydropische Zufälle angriffen, so, daß die Füße und die untern Theile schwollen, das Gesicht mit den Kräften verfiel, Engbrüstigkeit und schwerer Odem sich oft einstellten. Im Jahre 1765 gegen den Herbst, schien doch sein Zustand äußerlich verbessert. Das aufgedunsene Wesen war vermindert, die Geschwulst der Füße war vergangen, und der Muth munter, als dieser Herr unter der Abendmahlzeit, gleich nachdem er hatte angefangen, ein wenig Milch zu essen, bey vollkommenem Verstande, und vollkommenen Erinnerungen des Vergangenen, plötzlich starb. Er that nichts mehr, als sich an den Kopf greifen, und einmal wieder aufsehen, mit einer kurzen, aber recht geistlichen Erinnerung seiner Empfindung, griff zum zweytenmale mit der Hand an die Stirne, und sank nieder, indem er ins Bette gebracht ward, wo er sogleich verschied, den 26sten Oct.

Zu einiger Untersuchung der Ursache des Todes ward der Leichnam den 28sten darauf folgenden in Gegenwart des Herrn Archiater Bäck, Herrn Assessor Strandberg und Herrn Prof. Bergius geöffnet.

Außerdem daß in den übrigen Höhlungen des Körpers besonders ungewöhnliche Umstände gefunden wurden, anders, als sich bey einer cachectischen Beschaffenheit gemeiniglich zu weisen pflegen: als einige Zusammenziehung im Intestino colo, einige Härte und Aenderung der Farbe in der Oberfläche der Milz, vier kleine Gallenblasensteine, und bey Eröffnung des Kopfes, einige Nässe im Gehirne, und Feuchtigkeit in den Gehirnkammern: so kam das meiste besondere in der Höhlung der Brust vor, und dieses war folgendes:

Als

Als die großen Blutgefäße geöffnet wurden, die zum Herzen und vom Herzen gehen, so fand sich darinn wenig oder gar kein Blut, weder in dem Sinu der Hohlader, noch in der rechten Herzkammer; aber als die linke Herzkammer untersucht, und die davon ausgehende große Aorta aufgeschnitten ward, so floß eine so große Menge Blut daraus, daß man Mühe hatte es aufzutrocknen. Da dieses bey Eröffnung der Leichen so was ungewöhnliches ist, so veranlaßte es nachzusehen, ob sich nicht weiter etwas merkwürdiges in diesem Blutgefäße fände. Als man solchergestalt mit dem Finger nachfühlte, wie es mit der Aorta innern Haut beschaffen sey, bemerkte man, daß etwas, linker Hand der Stelle, wo die ersten großen Aeste des Bogens der Aorta abgehen, sich wie ein hartes Stück Knochen, ohngefähr von der Größe eines Sechsstüberstücks anfühlte, doch etwas mehr länglicht; es ward in seinem Umkreise dünner, und endigte sich in knorplichte Ränder, die sich gleichsam mehr unter der innersten Haut verborgen, als der mittlere Theil des Knochens, der im Innersten am härtesten war.

Dieses genauer zu erforschen, ward die Untersuchung auch in der linken Herzkammer und deren Mündung gegen diese Pulsader fortgesetzt. Als man dieses bewerkstelligte, bemerkte man, wenn der Finger bey den Valuulis sigmoideis oder aorticis vorbey geführt ward, daß wiederum harte und scharfe Ungleichheiten (asperitates) diese ganze Oeffnung umgaben, und als dieselben an der Vorderseite der Valveln vom Herze besichtiget wurden, fand man wie kleine knochichte Zacken, besonders in den Grundflächen zwoer der erwähnten Valveln, fest sitzend, die dritte fand man freyer. Sie waren etwas scharf und glichen ziemlich dem Gries, den man oft im Halse der Blase hängend findet, nur mit dem Unterschiede, daß diese nicht steinartig waren, sondern recht knochicht, und eben so viel puncta ossificationis mit den basibus der halbmondförmigen Valveln ausmachten.

Von der Stelle des obern Knochenstücks noch gewisser zu werden, suchte man in den Theilen noch vollkommner nach, und fand, daß diese Knochenverwandlung ganz um die Befestigung des Bandes in der großen Aorta gieng, das bey den Kindern in Mutterleibe unter dem Namen Canalis arteriosus Botalli offen ist, und hieher, wie ein Communicationsgefäße von der linken Arteria pulmonali kömmt, gleich wo sie sich zuerst in Aeste theilt.

Die Seite dieses Knochenstücks innwendig der Pulsader war überall glatt und gleich, aber die Seite, welche auswärts, nach der cellulosa zu lag, die den Raum zwischen der großen Pulsader und Arteria pulmonali füllt, war rauh, ungleich, und wie mit kleinen griesartigen Klumpen überzogen, sie waren gelb, und sahen wie zähe Wachsklumpen aus. Der Strang, der Botalli Canal ausgemacht hatte, war meistens verhärtet, und bey der großen Pulsader etwas schmäler oder mehr zusammengezogen, aber bey der Arteria pulmonali war er lockerer, außer, daß ein kleiner Knorpelklumpen auch da innerhalb der cellulosa eingeschlossen war. Innerhalb eben der Arteriae pulmonalis zeigte sich an der Seite eine kleine Vertiefung (foueola), wo der Canal vordem ausgegangen war.

Das Knochenstück mitten in der Aorta vor diesem Canale, von welchem vorhin ist geredet worden, schien aus zwo dicht an einander gelegten Tafeln zu bestehen, die innere hohl und glätter, die äußere erhaben, wobey das sonderbar war, daß sich dazwischen wie eine Spur von einer Art feinem Meditullio zeigte.

Dieses waren die besondern Umstände, die man bey der Aorta wahrgenommen hat. Uebrigens fand man in der Höhlung der Brust das merkwürdig, daß die rechte Lunge mit der Pleura zusammengewachsen war, aber in der linken Höhlung der Brust befand sich dagegen viel Wasser, wie auch im Herzbeutel (pericardium).

Ich will mir die Ehre nehmen, kurz und sparsam einige Erklärungen mitzutheilen, auf die ich hiebey gekommen bin, und wozu ich theils physiologische, theils pathologische Anleitungen habe.

Physiologische Erklärungen über die befundenen Merkwürdigkeiten:

1. Die Natur ist sich darinnen überall in unserm Körper ähnlich, daß in den weichen und freyen Theilen, die mit flüßigen oder feuchten Materien vermengt sind, mit der Zeit bey stärkerm Reiben und Drücken, eher oder später eine Stockung entsteht, und solche in ein härteres und festeres Wesen verwandelt werden, nachdem die anliegenden Gefäße und Schlagadern eine erdichte oder zähere Feuchtigkeit austheilen, und also die flüßigen Theile nun nicht so gut mehr können herumgetrieben werden. Selbst die natürlichen Knochen in unserm Körper sind anfangs mehr lockere Theile gewesen, die aus Fäden und Fasern bestunden. Malpighi sagt von ihnen: „die dicken und sehnich„ten Fäden der Knochen, seigen vermuthlich, besonders aus „den Blutgefäßen, die häufig zwischen ihnen durchgehn, „den knochichten und versteinernden Saft durch, der sich an „die Zwischenräume ergießt, da herumfließt, und nach lang„samen Ausdünsten dicht wird.„ Einige Physiologen wollen beweisen, die Knochen verhärteten nicht eher, als bis die Pulsadern in sie gedrungen wären, und sowohl mit ihrem Schlagen die Theile fester zusammenklopften, als auch durch Zuführung erdichten Blutes die Fasern mit groben Theilchen verstärkten, und einen Ossificationspunct machten, der nach und nach zunimmt *.

* Herr Alex B. Kölpin hat die Meynungen hievon in seiner Disputation de formatione Ossium angeführt.

Anm. der Grundschr.

Im Canali arterioso Botalli geschieht wohl beym Menschen natürlicher Weise nur eine Verwandlung eines offenen Blutgefäßes in ein verschlossenes und verhärtetes Ligament, weil das Blut nach der Geburt nicht mehr dadurch geht; aber daß auch daraus eine größere Folge der Härte in den nahe liegenden Theilen entstehen kann, hat der beschriebene Vorfall gewiesen.

Der Theil des Canals, der zuerst an der großen Aorta hart geworden ist, hat auf ihre Wand eine stärkere Wirkung gethan, als derjenige, der an der Lungenschlagader anlag, daselbst verursacht hat. Denn an der letzten Stelle zeigte sich noch das erwähnte Grübchen (foueola), welches die erste Oeffnung nach sich gelassen hatte, wie auch dergleichen lange Zeit an den arteriis hypogastricis bleibt, wo die vmbilicales von ihnen abgehen, und an der Blase, wo der Vrachus abgeht *. An der ersten Stelle hingegen, nämlich der Wand der Aorta, ist vom härtern Theile des Canalis Botalli der beschriebene Knochen entstanden, zum Zeichen, daß ein härtrer Druck dieses Theils daselbst auf den schon da befindlichen Ossificationspunct gewirkt hat.

II. Diese Verwandlung in Knochen ist zwar eine Krankheit und nicht natürlich, aber sie scheint sich doch nach den Gesetzen zu richten, wie sonst natürliche Knochen erzeugt werden. Der Druck des verhärteten Bandes hat zuerst einen gewissen Punct in der Wand der Pulsader befestigt, und derselben Häute haben angefangen, vom Drucke einen Knochensaft von des vorbeyfließenden Blutes lymphatischem Theile zwischen sich zu behalten, oder es hat auch eine in der Cellulosa hängende Serosität von kleinern lymphatischen Gefäßen etwas dazu beygetragen, wie Herr Rein-

* Norén de mutatione luminis in vasis hominis nascentis.

Anm. der Grundschr.

Reinhold in Wittenberg in einer Abhandlung von dergleichen Verknochungen, die als Krankheiten vorkommen, glaubt*. Ja er hält dafür, von was für einer Art stockende lymphatische Materie, oder kalte Schwulst, auch lange auf eine Stelle drücke, so könnten daraus allemal tophische Verhärtungen entstehen, die sich in Gefäßen oft finden, oder gar Knochen davon herrühren. Er will nicht einmal solche Knochen nur als Folgen des Alters ansehen, sondern glaubt, sie entstünden auch bey Jüngern, wenn die erwähnten Ursachen statt finden.

In unserer beschriebenen Observation sind also mehrere Ursachen zur Verknochung zusammen gekommen, nämlich zuerst der Druck des einen Endes des canalis arteriosi, denn die kleinen stockenden griesartigen Klumpen, die sich um den Knochen zeigten, und endlich das Alter des Verstorbenen selbst.

Darinnen ist auch der Zuwachs der Verknochung ordentlich gewesen, daß zuerst ein gewisser Punct zum Knochen geworden ist; nach dem die Ränder, die man lockerer befand; denn der Knochen war in der Mitte härter und spröder, so daß er borst, als man darauf drückte, an den Enden aber war er wie Knorpel. Eben so war die innere Tafel fester und glätter, und ob sich gleich hier einige Abweichung von Herrn Reinholds angegebenem Gesetze gezeigt hat, da derselbe behaupten will, weder die innerste noch die äussere Haut verhärtete zuerst, sondern die Cellulosa dazwischen; so läßt sich doch mechanisch begreifen, warum die Wirkung der Verknochung sich zuerst innerst gewiesen hat, denn da die Schlagadern innwendig hohl, und äußerlich convex sind, so scheinet dieses Stück ein klein Gewölb ausgemacht

* Observatio de arteria coronaria instar ossis indurata, praeside Crellio, resp. Reinhold, Viteb.

Anm. der Grundschr.

zu haben, dessen innere Fläche allemal mehr Druck leidet, so, daß auch hier die innere Seite mehr ist zusammengedrückt worden, und folglich eher verhärtet, und glätter und feiner geworden ist *.

III. Wie die Knochenstücken, die nach weniger gleichen und ordentlichen Flächen gebildet werden, keine so ordentliche Richtung beym Anschießen ihrer Knochenfasern halten können **, so zeigt sich auch die Ursache, warum das kleine untere Knochenstück an den basibus der halbmondförmigen Valveln unordentlicher und unförmlicher ist befunden worden; denn weil sich diese Klappen stets abwechselnd öffnen und verschließen, so sind sie auch allemal ungleich gewesen, und ihre Stellung war nie einmal völlig wie das anderemal. Da sie sich gleichwohl an den basibus reiben, so ist von der beständigen Bewegung diese Verknochung entstanden, und von gesammleten gröbern Safte aus den Feuchtigkeiten befördert worden. So ist nach meinem Begriffe erklärt, wie Knochen in diesen Theilen konnten gebildet werden.

In was für einer Ordnung dieses geschehen ist, und warum die Knochen an beyden Stellen ungleich sind, folgen nun auch einige pathologische Erklärungen, nach Anleitung des beschriebenen Falls.

I. Der Grund, warum sich das Herz zusammen zieht, ist die Reizbarkeit der Muskelfasern, und das Zusammen-

* Herr Hunauld hat in Memoires de l' Academie des sciences de Paris auf diese Art die Bildung der Knochen der Hirnschale erklärt.
Anm. der Grundschr.

** In Böhmers Instit. Osteol. zeigt sich S. 17. K. 37, daß es zwo ungleiche Arten Knochen zur Bildung giebt.
Anm. der Grundschr.

menziehen des Herzens die Ursache, warum das Blut umläuft, der Umlauf des Blutes aber der Grund unsers Lebens; was also die Reizbarkeit der Fibern um das Herz hindert, das hindert auch das Leben.

Wenn sich eine muskulöse Haut in Blutgefäßen aus ihrer Art in etwas knochichtes verwandelt, so ändert sie auf eben die Weise die Beschaffenheit ihrer Reizbarkeit, und wird ruhig und unbeweglich. Was hat sich in unserm Vorfall anders um das Herz in der großen Aorta gewiesen? als daß sie ringsherum, und an der Stelle, wo sie knochenartig ward, ihre Reizbarkeit und das Vermögen, sich zusammen zu ziehen, verlohren hat; dieser Zustand ist bey der Basis des Herzens noch mehr, durch die eben befundene Ossification der halbmondförmigen Valveln, vergrößert worden, durch welche sonst das Blut soll gehindert werden, wieder zum Herzen zurückzufallen. Wenn sich also auf der einen Seite die Pulsader nicht hat zusammen ziehen können, und auf der andern die Klappen nicht verschließen konnten, die Bewegung des Herzens gehörig dischronisch mit der Pulsader Bewegung zu machen, so ist eine Unordnung vorgefallen, die merklich auf den Umlauf des Geblüts muß gewirkt haben, und worunter folglich das Leben des Körpers gelitten hat.

II. Was in der linken Herzkammer und in den Schlagadern das Blut aufhält, das hindert es, in zulänglicher Menge in die Adern zu kommen, und sich wieder zurück in der rechten Herzkammer einzufinden. Wenn so nach und nach das Blut von der rechten Herzkammer abgehalten wird, so wird es auch der Lunge vorenthalten, die es sonst zubereiten, und zum Umlaufe tauglicher machen sollte.

Bey der letzten Krankheit dieses Herrn hat sich auch aus Zufällen gezeigt, daß die Adern das Blut schwach herumgeführt haben, und daß sich in der Oberfläche des Körpers

pers mehr wässerichte Feuchtigkeit, als gutes Blut befand, daher die Transspiration schwach, und die Leibesbeschaffenheit cachectisch war. Die Lungen hatten auch nicht in zulänglicher Menge gutes Blut, veranlaßten die Brustmuskeln, sich zeitlicher zusammen zu ziehen, um sich desto besser zu öffnen, und solchergestalt fand sich Engbrüstigkeit, obgleich das Odemhohlen noch stark gieng, und in dem trägern Blute entstand eine Art Stockung und Inflammation, oder ein pleuritischer Schmerz in einer Lunge.

III. Weil die nächste Ursache zum Aufenthalte des Blutes in den Pulsadern bey der linken Herzkammer, solchergestalt mit denen übereinstimmte, die länger her etwas dazu beytrugen (causae remotae), so hat sie desto eher auf die Lebenskräfte eine betrübte Wirkung gethan. Diese zeigte sich auch plötzlich. Es fällt eine Syncope ein, die endlich alle Bewegungen des Lebens hemmt.

Wenn man sich der wässerichten Feuchtigkeit, die in Kopf und Brust gefunden ward, der feuchten Substanz des Gehirnes, und des übrigen Zustandes des Körpers erinnert, auch zugleich an die Bemerkungen denkt, daß es für Wassersüchtige am gefährlichsten ist, wenn der Umfang des Körpers abnimmt, zumal an Füßen und Unterleibe, da die Blutgefäße nicht mehr von den aufgeschwollenen Theilen zum Umlaufe unterstützt werden, und selbst das Blut, das sich sonst mehr nach dem Kopfe bewegte, nun von dar in die ausgeleerten untern Theile gezogen wird: so giebt ein schneller Verlust der Lebensgeister, und abnehmender Umlauf des Blutes, bald die meiste Anleitung, warum eine gewisse Unbeweglichkeit in den Theilen beym Herzen, von den gefundenen Knochenverhärtungen einen schnellen Tod zu verursachen, in vollkommene Wirksamkeit habe kommen können.

Diese Art von Tode war also nicht, was man gewöhnlich Schlag (Apoplexia) nennt, wobey sich eine Schläfrigkeit,

keit, langsames Ziehen der Brust, starkes Odemhohlen und langsamer Puls befinden, und denn Bewegungen und Empfindungen aufhören; hier haben alle Umstände gewiesen, daß das Herz plötzlicher aufgehört hat, sich zu bewegen, als daß man es lange zuvor hätte merken können; wie denn auch der Verstorbene vielmehr munter war, Empfindung und Gedanken in dem vom häufigen Blute ledig gebliebenen Kopfe hatte. Außerdem fand man bey der Genesung, daß das Herz wirklich in der großen Aorta so viel Blut behalten hatte, daß es nicht zu bewundern war, daß die Bewegungen des Lebens durch eine Syncope oder Asphyxie aufgehört hatten.

Ich habe durch diese Beschreibungen, nebst der Aufzeichnung des Todesfalls selbst, die Beobachtungen vermehren wollen, die wir schon von Knochen im Herze, und in den Schlagadern haben. Daß man sonst schon dergleichen Stelle angegeben hätte, wie die, wo das obere Bein saß, ist mir nicht bekannt, denn der Knochen wird tiefer in die Aorta herunter gewesen seyn, davon ein berühmter schwedischer Medicus gestorben ist, welchen Tod er sich selbst in seinem Leben soll prophezeyt haben, wie in des Herrn Archiater von Rosenstein Compendio Anatomico angeführt wird. Bey einem Cardinal Melzius sind große Anfänge von Knochen (rudimenta ossis) gesehen worden, wie Bartholin Cent. II. Ep. 97. aufgezeichnet hat. Der gelehrte Doct. Wepfer wußte auch bey seinem Leben, daß seine Aorta knochenartig war, und daß er daran sterben würde, welches sein Eydam Baron von Brun nach ihm bestätigte, weil nicht nur Knochen hinten an den valuulis semilunaribus in der Aorta, sondern auch viel harte Stellen weiter davon, bis an die Divarication der arteriarum iliacarum gefunden wurden. Thebesius in seiner Disputation de Circulo sanguinis in Corde hat fast dergleichen Fälle von der Ossification der Arteriae coronariae, wie Herr Reinhold in der unter Prof. Crell gehaltenen Disputation angeführt hat.

Von

Von Knochenverhärtungen in den Schlagadern des Kopfes (carotides und vertebrales) handelt **Willis** an mehr Orten, auch **Blancard** in seiner Anatomia Practica. **Cheselden** hat einen Theil der Spitze des Herzens knochicht gesehen. Ja, Herr Archiater und Ritter **Rosén von Rosenstein** hat 1732 einen Leichnam geöffnet, wo 2 Valuulae semilunares in Knochen verwandelt waren.

Mehr dergleichen, obwohl nicht völlig übereinstimmende Beobachtungen, finden sich in den Actis Naturae Curiosorum, in den Breslauischen Sammlungen, den Actis Berolinensibus, und besonders in Disputationen, als **Vater** de Osteogenia naturali et praeternaturali, **Saltzmann** de Ossificatione praeternaturali, **Kulm** de Arteriis in osseam substantiam degeneratis.

* *

VII.

Convulsionen von Würmern, und eine sonderbare Art sie zu stillen.

Von

Joh. Gust. Wahlbom,

Doctor der Arzneykunst und Provincialmedicus in Calmar.

Eine arme Bootsmannswittwe, aus den Waldgegenden im mortorpischen Kirchspiele und calmarischen Lehne, hatte zweene Knaben von 9 und 11 Jahren, die von einer schweren Krankheit lange und übel geplagt wurden: die Krankheit war nach einiger Gedanken Raphania, nach andern, eine Art fallende Sucht, andere glaubten, die Kinder hätten diesen Zufall im Winde bekommen.

Nach des Pfarrherrn und dieser armen Frau Berichten, bekam sie Arzneyen wider die Würmer, die unterschiedenemal ohne einige Wirkung oder Linderung gebraucht wurden; deswegen ich diese Knaben mit mir in die Stadt führen ließ, damit ich ihre Krankheit desto besser

besser kennen lernte, und gegenwärtig mehr Hülfe bey ihnen versuchen könnte.

Die Krankheit war sehr besonders; denn so, wie diese arme Kinder saßen, giengen, oder lagen, und nicht die geringste Empfindung hatten, bekamen sie plötzlich Zuckungen, die Augenlieder fielen zusammen, der Körper ward meistens rücklings gezogen, daß sie auf Kopf und Füßen stunden, den Unterleib in der freyen Luft hatten, Arme und alle Glieder litten Zuckungen.

Keinen Laut gaben sie nicht von sich, außer, daß sie stark Odem hohlten, und wenn der Anfall vorbey war, jammerten sie, klagten über Mattigkeit, und einiges Wehe im Halse, in einer kurzen Zeit waren sie wieder frey, oft aber nur wenige Minuten, da sich dergleichen Anfall von neuem einstellte.

Das wunderbarste aber, was ich irgend gehört oder gesehen habe, war die Cur, die ihre arme Mutter aus der Erfahrung gelernt hatte, nämlich, so bald sie ein Zeichen zum Paroxysmus von sich gaben, und die Zuckungen anfiengen, war sie fertig, ihnen ins Gesichte zu blasen, wodurch alle Zufälle plötzlich aufhörten, und die Cur für dasmal vollendet war, ob es gleich nicht lange anhielte.

Im Anfange hatte ich Argwohn wegen eines Betrugs, ward aber durch mehr Versuche, und durch solche Zuckungen, die sie freywillig zu machen nicht im Stande waren, vom Gegentheile überzeugt. Z. E. manchmal ward der eine Muskel gezuckt, und nicht der andere, die eine Kniescheibe, und nicht die andere. Ich ließ zuweilen diesen Convulsionen ihren freyen Lauf, und die Kinder litten dadurch lange, und sehr viel, wenn ihnen aber jemand ins Gesichte blies, hörte alles plötzlich auf. Sonst waren sie bleich, mager, still und niedergeschlagen, und wußten nie

nie von einiger Erleichterung oder Sicherheit vor solchen Anfällen, die sich nach gewissen Zeiten gerichtet hätte. Ihr Zustand war desto erbärmlicher, da die Mutter, welche kleine Kinder hatte, die auch Plage von Würmern, und dicken Leib hatten, nicht so lange von ihnen seyn konnte, daß sie ihnen ihre Nahrung hätte erwerben können, weil sie niemanden an ihrer Stelle wußte, der immer bey der Hand gewesen wäre, zu blasen. Wie diese Plage ohne allen Zweifel von Würmern herrührte, und ich zuvor ihnen ohne Wirkung unterschiedene Mittel gegen die Würmer gegeben hatte, so fieng ich die Cur auf Kosten des Königl. Collegii Medici den 8ten Sept. verwichenen Jahres folgender Gestalt an.

Den 8ten dito nahmen sie Mercurialpillen ein: ℞. Mercurii dulc. ʒß. Sem. Cinae ℈ij. Assae foetidae gr. xij. Extr. Aloës aquos. ʒj. Resin. Jalap. ℈j. M. f. c. Elix. propr. q. s. Acid. pil. gr. iij. pulv. Liqu. consp. S:r 8 Stück auf einmal.

Den 9ten giengen vom ältesten 4, und vom jüngsten 5 große Lumbrici.

Den 10ten gab man ihnen 10 Pillen, worauf sie einigemal offenen Leib hatten, ohne Würmer.

Den 11ten bekamen sie 12 Pillen. Sie klagten über Ekel mit starken Kneipen und Brennen im Magen, besonders um den Nabel, wie Feuer. Des jüngern Puls schlug nun sehr hart und schnell, wenn der Paroxysmus kommen sollte, aber unter den Convulsionen ward er nicht gefühlt. Die Convulsionen waren auch nun stärker, als zuvor, und wurden mit Blasen gelindert. Nachmittage hatten sie eine Oeffnung; vom ältern gieng ein Wurm, aber vom jüngern keiner. Die Zuckungen waren nun auch nicht so stark.

Den 13ten hatten sich die Convulsionen gestillt. Der jüngere klagte, daß es ihm im Halse wehe thäte, und die Drüsen waren geschwollen, deswegen nahm er keine Pillen, der ältere aber nahm sie, wie zuvor. Sie klagten über starkes Kneipen und Brennen, daher man sie mit Ol. dest. Absinthii um den Nabel schmierte; den Abend nahmen sie 8 Tropfen Laud. liquid. Syd. Hiervon hatten sie Linderung.

Den 14ten hatte der ältere auch Schmerz im Halse, daher man ihn mit einem Thee von Fol. Sennae, Rheo, Rad. Liqu. und Sem. Foen. laxirte. Der jüngere hatte Aufstoßen, und es gieng ihm stark im Unterleibe herum; vom ältern giengen 6 große Würmer.

Den 15ten that ein Laxiermittel von Jalappa und Elect. lenitiv. H. gute Wirkung bey dem jüngern; er hatte viel Oeffnung mit einer Menge Schleim, und sehr viel Spulwürmern.

Den 16ten, 17ten und 18ten ruhten sie, und trunken nur Rad. Liqu. als ein Decoct.

Den 19ten gab man ihnen wieder Pillen; vom ältern giengen 2 und vom jüngern 4 große Würmer.

Den 20sten und 21sten ward fortgefahren.

Den 22sten auch so, es gieng viel Schleim mit Spulwürmern fort.

Den 23sten giengen vom ältern 1, vom jüngern 8 große Würmer, mit einer gräulichen Menge Schleim und Spulwürmern.

Den 24sten das Decoct von Rad. Liqu. Sie meldeten, nun befänden sie sich völlig wohl, ohne Plage, oder die geringste Empfindung von Zuckungen, daher sie sich sehr erfreut nach Hause begaben. Aber dieß dauerte nicht länger, als ein halbes Jahr, da die Würmer wieder zugenommen

nommen hatten, und sich eben die Plagen wieder einfanden. Der älteste hatte nur abwechselnd starkes Zucken bey Nacht, aber mit dem jüngsten stand es desto schlimmer, weil er selten oder nie frey war; doch half, ihn anzublasen, wie zuvor.

Den 1sten letztverwichenen Julius kamen sie deswegen wieder zu mir, und ich verschaffte ihnen Hülfe und Aufenthalt.

Den 5ten wurden sie mit Rad. Jalap. Merc. dulc. und Elect. lenit. laxirt, aber es zeigte sich kein Wurm.

Den 6ten gab man ihnen folgendes Mittel: ℞. Merc. dulcis ℈iß. Sem. Cinae ʒij. Elect. lenitiv. ʒij. M. S:r 4 Doses. Dieses that gute Wirkung, und vom ältesten giengen eine Menge Spulwürmer, vom jüngern Spulwürmer, und 2 große Regenwürmer. Das Brechen hielt noch an, aber des Abends gab man 8 Tropfen Laud. liqu.

Den 7ten eben das vorhin erwähnte Mittel. Zulängliche Oeffnung mit Spulwürmern.

Den 8ten wieder das Mittel. Beym ältern giengen viel Spulwürmer fort, und eben so beym jüngern, zugleich aber vier große.

Den 9ten eben das Mittel. Keine Würmer vom ältern, vom jüngern drey große. Die Convulsionen hatten nachgelassen.

Den 10ten wurden sie mit Rad. Jalap. und Assa foetida laxirt, welches gute Wirkung that, aber keine Würmer. Sie wurden wieder frölich und frisch nach Hause gebracht.

Diese Frau hatte mehr Kinder, welche alle auf unterschiedene Art von einer Menge Würmer geplagt wur-

den, für die sie auch Arzneyen bekam. Es ist also glaublich, daß die Lebensordnung oder das Wasser dieses Dorfs, Ursache gewesen ist; wie wohl ich, was das erste betrifft, nichts anders davon erfahren habe, als was Armen gewöhnlich ist, das Wasser aber habe ich nicht gesehen. Wie gemein aber die Würmer bey den Landleuten sind, und wie mancherley Plagen hierdurch verursacht werden, habe ich vordem dem Königl. Collegio Medico zu berichten die Ehre gehabt.

Daß blasen ins Gesicht so starke Wirkung hatte, daß es so heftige Zuckungen plötzlich stillen konnte, ist wunderbar, aber doch wahr. Von der Ursache kann man etwas weniges aus der Wirkung schließen, die kaltes Wasser und Blasen auf die haben, die in Ohnmacht fallen.

* *

VIII.

Ueber den Nutzen der Ochsengalle gegen die fallende Sucht.

Von

Carl Friedr. Hoffberg,

Doctor der Arzneykunst und Königlicher Hofmedicus.

§. 1.

Die fallende Sucht (epilepsia, morbus comitialis) ist von ältern und neuern Aerzten nicht nur als eine der grausamsten Krankheiten angesehen worden, die den Menschen zur Plage dienen, sondern man hat auch oft befunden, daß sie schwer und unsicher zu heilen ist. Dieß hat meistens daher gerührt, daß man nicht so leicht und so bald hat erforschen können, ob ihre Ursachen ihren Sitz innerhalb oder außerhalb des Kopfes haben, und ob die Krankheit solchergestalt eine epilepsia idiopathica oder sympathica ist. Die erste Art epilepsia idiopathica ist am schwersten zu heben gewesen, weil es nicht allemal möglich ist, die Ursachen zu entdecken, und wegzuschaffen, die im Kopfe selbst verborgen sind, und durch ihre Reizung auf das Gehirne die Krankheit beständig wieder erregen. Es ist ein Glück, daß diese Art fallende Sucht sich nicht so gar

oft äußert; die letztere hingegen, epilepsia sympathica, deren Ursachen sich anders wo, als im Kopfe finden, zeigt sich viel öfter, aber sie ist auch leichter zu heben, so, daß der gelehrte Boerhaave behauptet: Wenn 100 Kranke die fallende Sucht haben, so würde es bey 90 davon die sympathica seyn, und man müßte diese 90 als heilbar ansehen *.

So viel also daran gelegen ist, bey Heilung der fallenden Sucht die Ursachen wohl aufzusuchen und zu erforschen, so nützlich wäre es auch, ein Mittel ausfündig zu machen, das die Kraft hätte, unterschiedliche, oder die meisten Ursachen, von denen eine so schwere Krankheit entsteht, zu dämpfen, oder wegzunehmen.

§. 2.

Seit dem ich mit Kranken umgehe, habe ich sehr oft eine besonders gute Wirkung gegen diese Krankheit von der Ochsengalle gesehen: sie hat nicht nur ihren großen Nutzen in Wegnehmung der Ursachen gezeigt, die von Schleim **, Säure, Cruditäten, Schärfe, Würmern u. dgl. herrühren, welche Dinge durch ihre Reizung im Magen und in den Gedärmen so oft die fallende Sucht erregen, Convulsionen und Herzgespann verursachen; sondern sie kömmt auch mit ihrer lösenden und abführenden Kraft vielen andern Ursachen zuvor, von denen Gehirn und Nerven

* Boerh. Prax. Med. P. V. §. 1067.
Anm. der Grundschr.

** Wie sehr oft diese Krankheit von Schleim herrührt, zeigt Boerhaave de Morbis neruorum p. 826. Hippocrates bemerkt, daß ihr pituitosi unterworfen sind, aber nie biliosi. Hippocrates de Morbo sacro C. V. VII. Wie sie von Säure im Magen, Schärfe, Cruditäten und Würmern erregt wird; siehe Boerhaavens Praxin med. P. V. §. 1064. 4.
Anm. der Grundschr.

Nerven gereizt werden, und eine so grausame Krankheit entsteht. Ich will folgende Vorfälle anführen:

§. 3.

Da ich als Feldlazaretharzt die Kranken bey der königl. Armee in Pommern besorgte, kamen 1759 in das große Lazareth in Stralsund zweene Soldaten von der königlichen Leibgarde, die mit dieser schweren Krankheit behaftet waren. Ich gab ihnen Abends und Morgens ein Quentchen getrocknete Ochsengalle ein (Fel bouis inspissatum), sie nahmen es in einer Unze Franzwein, und hatten die 14 Tage über, da sie sich im Lazarethe befanden, keine Empfindung weiter von der Krankheit, deswegen sie wieder zu ihrem Regimente geschickt wurden.

Mit gleichem Vortheile und auf eben die Art brauchte ich dieses Mittel 1760 für einen andern Epileptischen vom deutschen Grenadiercorps, der nach dem Gebrauche einiger Tage nicht so starke und bald hintereinander folgende Paroxysmen mehr bemerkte, und endlich nach 6 Wochen gesund aus dem Lazarethe gieng.

Die Wirkung des Mittels zeigte sich bey diesem durch häufigen Stuhlgang, wobey allezeit eine Menge Schleim abgeführt ward.

§. 4.

Im Jahr 1762 kam der Soldat **Pfaltsburg**, von dem damaligen gräflichen spensischen Regimente, ein Mann von etwa 30 Jahren, von einem sanguinischen und hitzigen Temperamente, ins Lazareth; diese Krankheit hatte ihn lange geplagt, und mit solcher Heftigkeit, daß er täglich einige 20 Paroxysmen hatte, besonders, wenn er geärgert ward. Nachdem er einige Tage Rad. Valerianae, Poeoniae, Viscum quercinum und andere Mittel gebraucht hatte, ohne die geringste Linderung zu empfinden, gab ich ihm ein Quent-

chen getrocknete Ochsengalle in einer Unze Franzwein Abends und Morgens. Als ich ihn den Tag darauf besuchte, zeigte er sich sehr zufrieden, und bat sich aus, daß er dieses Mittel mehrmal des Tages nehmen möchte, weil er glaubte, gewiß zu seyn, es habe vollkommene Kraft, seine Krankheit zu heben. Als ich fragte, worauf er so sichere Hoffnung gründete? war seine Antwort: anstatt daß er vorhin täglich mehr als 20 Paroxysmen gehabt hätte, hätten ihn jetzo in 24 Stunden nur 4 befallen, und es wäre eine unsägliche Menge Schleim von ihm gegangen, sowohl durch gelindes Brechen oder Geifern, als durch den Stuhlgang. Ich fand nicht nöthig, ihm eine stärkere Dosis zu geben, sondern fuhr hiemit, wie zuvor, 3 Wochen lang fort, und nachgehends hatte er keine Empfindung mehr von seiner Krankheit, außer, daß ihm in Anfange der Kopf ein wenig wüst war, welches aber vergieng, sobald ihm die Ader am Fuße geöffnet ward. Hierauf ließ ich ihn den Kniepergesundbrunnen bey Stralsund brauchen, und behielt ihn nachgehends noch 6 Wochen im Lazarethe zurück, zu sehen, ob die Krankheit wiederkommen würde; da sich aber nicht die geringste Spur davon zeigte, so gieng er gesund und vergnügt zu seinem Regimente.

Die Ursachen der Krankheit scheinen sowohl hier, als zuvor, vornehmlichst von Schleim und Crudităten hergerührt zu haben, welche durch dieses Mittel in so ansehnlicher Menge weggiengen.

§. 5.

Jetziges Jahr 1765, im Jänner, ward ich vom Comminister Bodman, im Kirchspiele Skå im Swartsjölande wegen seines kleinen siebenjährigen Sohnes um Rath befragt, der diese Krankheit vier Jahr lang gehabt hatte. Sie hatte sich meistens wie ein Fieber (Febris intermittens) verhalten, manchmal um den dritten Tag, manchmal einen Tag um den andern, manchmal täglich, bey jeden Paroxysmen waren starke Convulsionen. Durch den Gebrauch der

Fieber-

Fieberrinde hatte das Fieber mit den Convulsionen aufgehört, aber es war in kurzer Zeit wiedergekommen, und hatte eine Geschwulst über den Körper zur Folge gehabt. Im Unterleibe hatte er allezeit Reißen und viel Plage gehabt, mit einigen Anzeigungen, daß die Krankheit von Würmern herrühren möchte. Ich ließ ihn eben das Mittel, wie die vorigen, brauchen, nämlich ein halb Quentchen getrocknete Ochsengalle Abends und Morgens in Franzwein einnehmen. Der Kranke hatte hievon viel Oeffnung durch den Stuhlgang, wobey er beständig geiferte, oder ihm Schaum aus dem Munde floß, durch welche beyde Arten sehr viel Schleim abgeführt ward. Aber die ersten Tage bemerkte man im Stuhlgange etwas mit Schleim vermischtes abgehen, das fast leeren, flachen und nur platt niedergedrückten Erbsenschaalen gliche, wovon sich eine ziemliche Menge zeigte. Nachdem er mit diesem Mittel eine Zeitlang täglich fortgefahren hatte, hörte sowohl die Krankheit selbst auf, als auch die übrigen Plagen im Unterleibe, nur daß eine kleine Schwulst oder Härte in der Regione epigastrica bemerkt zu werden anfieng, wie sich nach einem langwierigen Fieber zu ereignen pflegt; auch diese vergieng, als er acht oder zehn Tage nach einander des Abends und des Morgens einige Tropfen Ess. Scillae Wirtenb. mit Ess. Cortic. Aurantiorum genommen hatte. Hierauf hat er sich wohl befunden, und als er am Ende des Julius die Blattern bekam, so schien sich wohl eine kleine und kaum merkliche Spur seiner vorigen Krankheit zu zeigen; aber nachgehends wies sich nicht das geringste mehr davon. Um besserer Sicherheit willen ließ ich ihn doch von neuem eine kurze Zeit darauf Ochsengalle brauchen, und er hat sich seitdem vollkommen wohl befunden.

Vermuthlich ist diese Krankheit von Würmern verursacht worden, die dieses Mittel verzehrt, in Schleim verwandelt, und als leere Schaalen mit dem Stuhlgange fort-

geführet hat. Lindestolpe * führt fast eben dergleichen Vorfall bey einer kleinen zehnjährigen Jungfer an, die unterschiedliche Plagen hatte, welche er als Wirkungen von Würmern ansahe, und einige Pulver dagegen verordnete. Sie bekam nachgehends Convulsionen, nach denen zuerst ein großer Wurm fortgieng, und denn unterschiedene Häute und leere Stücken von Würmern, wie Röhren, worauf sie gesund ward. Dieserwegen wird die Ochsengalle nicht nur vom Boerhaave ** zum innerlichen Gebrauche wider die Würmer, mit Gummi Assae foetidae gerühmt, sondern sie ist auch seit langen Zeiten im Brauche gewesen, auswärts auf dem Magen, in Umschlägen, Salben, oder Pflastern *** einzeln oder vermengt, wider die Würmer aufzulegen; ich habe gleichfalls davon einigemal viel Nutzen gesehen.

§. 6.

Des Wachtmeisters Almgrens Tochter, am chinesischen Schlosse zu Drottningholm, ein vierjähriges Mägdchen von sehr bleicher Farbe und schwacher Leibesbeschaffenheit, war gegen 2 Jahr vom Fieber geplagt worden, das oft war gestillt worden, aber durch Versehen in der Lebensordnung sich wieder eingefunden hatte. Es hatte sich zu gewissen Zeiten wie viertägig, oder dreytägig gezeigt, mit Convulsionen oder Herzgespann bey einigen Anfällen, und im Junius jetzigen Jahres hatte es sich in ein alltägliches verwandelt, welches die Kranke sehr abmattete. Sie nahm Ochsengalle in Franzwein, wie die vorigen, und ward in 8 Tagen ihre Krankheit los. Ich ließ sie 8 Tage aufhören, und

* Tankar om Maskar och Skridfä i männilkans kropp, p. 20.

** Boerh. Prax. Med. P. V. §. 1352.

*** Vnguentum et Emplastrum contra vermes. *Pharm. Wirtenberg.* etc.

Anmerkungen der Grundf.

und denn die Arzneyen wieder in 8 Tagen anfangen, worauf sie völlig gesund ward.

Bey diesem Kinde gieng auch viel Schleim mit dem Stuhlgange fort. Die Krankheit verhielt sich fast völlig wie ein Febris intermittens, und die Kranke litt zugleich sehr viel von Säure und Cruditäten im Magen, welches mit unter die Ursachen der Krankheit gehören mochte.

§. 7.

Die Ochsengalle ist zu allen Zeiten als ein sehr gutes schleimlösendes und magenstärkendes Mittel gebraucht worden; aber ich habe bisher nicht finden können, daß ältere oder neuere Aerzte sie eigentlich gegen die fallende Sucht angepriesen hätten: dagegen sind Bärengalle * und so die Galle von andern vierfüßigen Thieren **, auch der Vögel, *** in alten Zeiten als kräftige Hülfsmittel gegen diese Krankheit angesehen worden, nachgehends aber wieder außer Brauch gekommen. Doch ist glaublich, daß die Galle

* Herr Pastor M. Wänerberg erhielt auf dem Reichstage 1756 von den Reichsständen eine Pension, weil er wider die fallende Sucht ein Hülfsmittel von Bärengalle und Flor. Liliorum conuall. angegeben hatte. Auch Coler in seiner Oeconomie, die schwedisch zu Stockholm 1694 heraus gekommen I. Th. S. 410. rühmt die Bärengalle wider die fallende Sucht; auch Dioscorides L. II. c. 70. Van den Bosche Historia med. de animalium natura ed. Bruxell. 1639. p. 201. u. a. Die Flores Lilior. conu. sind zu allen Zeiten als ein Hülfsmittel wider diese Krankheit erkannt worden, welches die Schriftsteller von der Materia Medica zulänglich erwähnen.

** Van den Bosche l. c. p. 160.

*** Idem l. c. p. 23. Q. Serenus Samonicus sagt von Heilung dieser Krankheit:

Prodest cum veteri Baccho fel Vulturis ampli;
Sed cochlear plenum gustu tibi sufficit vno.

Galle bey einem Thiere nicht so viel anders beschaffen seyn kann, als die von einem andern Thiere, besonders da man im Blute und übrigen flüßigen Theilen nicht so merklichen Unterschied findet *. Die Ochsengalle scheint wenigstens den Vorzug zu haben, daß sie allezeit leicht zu erhalten ist.

§. 8.

Bekanntermaßen giebt es zweyerley Galle bey den Thieren: die ganz bittere Galle in der Gallenblase (bilis cystica), die sehr gelb und dicke ist, und eine andere Art Galle (bilis hepatica), die unmittelbar von der Leber kömmt, klar, dünn und nicht so bitter ist. Beyde fließen durch eigne Gänge zusammen, und vereinigen sich in einen allgemeinen Gallengang (ductus choledochus), der nachgehends diese zusammengemengte Galle in die Därme ergießt, und daselbst auf die bekannte Art die Verdauung und die Zubereitung des Milchsaftes bewirket. Durch ihre Bitterkeit reizt die Galle die Därme, täglich die Unreinigkeit von sich zu geben, so, daß der Leib verstopft wird, wenn sie mangelt, oder ihre Schärfe verlohren hat. Sie verbessert oder tödtet alles unnütze oder schädliche, was da zu finden ist; daher sie auch beynahe als ein natürliches vom Schöpfer verordnetes, abführendes und wurmtödtendes Mittel anzusehen ist **. Die Galle, welche in der Gallenblase verwahret wird, hat durch ihren längern dasigen Aufenthalt gleichsam eine mehr reizende Schärfe erhalten, und ist eigentlich diejenige, die man zur Arzney braucht. Sie besteht aus Wasser, Oel, Salz und Erde ***: die salzichten und ölichten Theile verursachen ihre stimulirende und öffnende Kraft, wodurch die wurmförmige Bewegung der Där-

* Man sehe Neumanns Chymie III. B. 2. Th. 2. Abschn. I. Kl. I. K. 2. §.

** Heins Pharm. ration. p. 104. 107.

*** Neumann a. a. O. §. 19.

Anmerkungen der Grundsätze.

Därme verstärkt wird, Schleim und Schärfe aufgelößt, und aus Magen und Gedärmen geführt werden * : ihre ungemeine Herbe und Bitterkeit bricht die Säure, stärkt die Eingeweide und tödtet die Würmer.

Also ist viel daran gelegen, daß dieses Hülfsmittel mehr versucht und gebraucht wird, welches eine kräftige Wirkung zu haben scheint, so unterschiedne Ursachen der Plagen wegzunehmen, von denen Magen und Gedärme verderbt werden, und endlich fallende Sucht und Convulsionen, sowohl bey Kindern als bey Alten so oft entstehen, außerdem, daß dieses Mittel Schleim u. a. Feuchtigkeiten vom Kopfe abführt, und diesem zu Folge andern Brech- und Laxiermitteln kann gleich geschätzt werden, die in dieser Absicht sowohl bey dieser Krankheit des Hauptes, als bey andern gerühmt werden **. Wie weit es auch mit Vortheil bey hartnäckigen und langwierigen Fiebern könnte gebraucht werden, will ich anderer Versuche und Erfahrung überlassen. Die Aehnlichkeit der fallenden Sucht mit dem Fieber ***, und die Hülfsmittel, welche in beyden Krankheiten mit Nutzen sind gebraucht worden, scheinen dieses zu bestärken.

§. 9.

Die Arzney hat außerdem den Vorzug, daß man sie ohne Mühe und Kosten beständig haben kann. Man hat nicht allemal nöthig sie aus der Apotheke zu holen, sondern jeder Hauswirth kann sich leicht selbst damit versorgen. Beym Schlachten der Ochsen oder Kühe wird die Galle aus

* Boerhaave empfiehlt deswegen alle Biliosa als stimulirend, und vornehmlich Ochsengalle, in Krankheiten vom Schleime (a glutinoso spontaneo) Mat. Med. ed. Norimb. 1755 p. 44.

** v. Swieten Comm. in Boerh. Aph. T. III. p. 441.

*** Als Exempel dienen die beyden letzten hier angeführten Fälle.

aus der Gallenblase in ein Gefäße ausgeleert, das man in gelinde Wärme, oder in einen Aschenhaufen stellt, und da die wässerichten Theile nach und nach wegdünsten läßt, bis die Galle ganz hart und trocken wird. Diese getrocknete Galle hebt man auf, sie nach Bedürfniß zu brauchen, und da ist sie eben so kräftig, als das aus der Apotheke verschriebene Fel bouis inspissatum. Ein Erwachsener nimmt hiervon 1 Quentchen, oder so viel als eine große Haselnuß, in einer Unze oder auch einer halben Kanne Franzwein, des Morgens in nüchterm Magen, und eben so viel des Abends. Kindern giebt man nach dem Maaße ihres Alters weniger. Sollte sich die Krankheit hierdurch nicht völlig geben, und bemerkt man nicht, daß die Arzney zu viel Oeffnung macht, so kann man auch wohl Nachmittags davon einnehmen, also den Tag dreymal; doch habe ich dieses selten nöthig gefunden. Die, welche den bittern Geschmack der Galle nicht wohl vertragen können, könnten Pillen davon mit gleichem Nutzen brauchen; ich habe aber noch keine Gelegenheit gehabt, solches zu versuchen.

* *

IX.

Bericht
von
ungewöhnlich
großen Menschenknochen,
die auf dem Gottesacker des Klosters Wreta sind gefunden worden.

Von
Tiburtz Tiburtius,
Probst und Pfarrherr bey der Gemeine des Klosters Wreta.

Verwichenes 1764stes Jahr den 22sten Jul. sollte ein Grab auf dem Gottesacker des Klosters Wreta gemacht werden, dem östlichen Kirchengiebel gegenüber, da fand man in zwo Ellen Tiefe steinerne Särge aus geschnittenen Kalchsteinen, mit ganz weißem Mörtel zusammen befestiget; in denselben lagen Menschenknochen von gewöhnlicher Größe. Der Verstorbene, für dessen Leichnam man jetzo das Grab machte, hatte bey seinem Leben verlangt, man sollte für ihn das Grab tief genug machen, deswegen ließ ich mit dem Graben noch etwas über vier Ellen tief fortgraben, da kam man auf einen feinen Sand, und zugleich auf ein sehr langes menschliches Beingerippe. Der Auditeur Samuel Ekman, dessen Körper begraben werden sollte, war ein langer Mann, ohngefähr von 3 Ellen und 4 bis 5 Zoll lang, und der Sarg war etwas länger bestellt, als der Leichnam, deswegen ließ ich das Grab von ungewöhnlicher Länge machen. Wir stün-

den

den erstaunt, als wir eine Strecke von Menschenknochen im Sande nach der ganzen Länge des Grabes sahen, sie lagen in der Ordnung, wie sie im Körper zusammen gefügt gewesen waren. An des Grabes linkem Rande lag die Hirnschaale mit ihren großen Kinnbacken, sehr langen Armröhren, mit einer Menge ansehnlicher Ribben, denn die obern Knochen des Fußes, und nach dem östlichen Ende zu die Röhren und Schienbeine, die sich noch am Ende des Grabes in die Erde hinein streckten, daß sie mußten heraus gezogen werden. Ich befahl diese Knochen zu verwahren; aber weil ich nicht beym Grabe blieb, als es am Begräbnißtage wieder zugeworfen ward *, so hatten sie die Knochen wieder hineingeworfen, und Erde darauf. Also verlohr ich die Gelegenheit, die Länge der Knochen zu messen, bis letztverwichnen Monat, da ein marmornes Grabmahl bey dem Grabe sollte aufgerichtet werden. Ich ließ da die Erde aufgraben, so, daß ich die großen Knochen wiederfand; aber die Hirnschaale war zerbrochen. Ich habe nun die Knochen gemessen, die ich ganz fand, und verwahre sie in der Kirche, wo sie von Vorbeyreisenden können gesehen werden, die sich oft hier einfinden, diese uralte berühmte Kirche zu besehen. Die Oberschenkelknochen sind 23 Zoll, die Röhren vom Knie bis ans Fußgelenke 18 Zoll, das kleine Schienbein 15 Zoll, der Hüftknochen 10 Zoll lang oder hoch, 6 Zoll oben bey der Pfanne des Oberschenkelknochens. Wenn man Röhre, Oberschenkelknochen und Hüftknochen neben einem Menschen zusammen fügt, so beträgt es eine Länge, die viel Reisende in Verwunderung gesetzt hat. Jetzo wird es schwer seyn, Menschen von der Länge zu finden; wenn man aber dem Snorre Sturleson glaubt, so sind sie zu Königs Inge Halstansons Zeit nicht selten gewesen, der sich beym Kloster Wreta aufhielt.

* Ich hätte die Knochen gleich selbst in Verwahrung genommen, und nicht auf dem Gottesacker liegen lassen.
Kästner.

* *

X.

Anmerkungen zu vorhergehendem Bericht.

Von

Roland Martin.

Das meiste, was in andern Büchern und unsern alten Sagen von Hünen, Riesen oder Menschen von ungewöhnlicher Länge gemeldet wird, scheint erdichtet, oder nur auf unerwiesenen und unzuverläßigen Erzählungen zu beruhen. Leuten, die nachdenken *, braucht man wohl nicht zu beweisen, daß Körper von 10, 20 und mehr Ellen Länge sich selbst nicht tragen können, noch vielweniger menschliche Verrichtungen zu bewerkstelligen im Stande sind. Nichts destoweniger hat Terillus de termino magnitudinis et virium diese Sache abgehandelt, und

* Wenn diese nachdenkenden Leute nicht aus der Geometrie wissen, daß die Maaßen ähnlicher Körper sich wie die Würfel ihrer Längen verhalten, so werden sie doch diese Unmögkeit nicht einsehen. Vielleicht aber meynt Herr M. wer keine Geometrie versteht, wer nicht aus der Mechanik gelernt hat, was Moment ist, und wie man die Kräfte der Muskeln schätzt, der könne hierüber nicht nachdenken, und in dem Falle bin ich seiner Meynung. Die physische Unmöglichkeit der Riesen erweiset hieraus schon GALILEVS disc. et elem. matem. intorno adue nuoue scienze dialog. 2. p. 129.

Käſtner.

und Kircher beruft sich unter andern auf die römischen Colossen, die, ob sie wohl von Marmor waren, doch ihre Gliedmaßen ohne Stützen und untergesetzte Pfeiler nicht erhalten konnten.

Daß es vordem Riesen gegeben habe, soll zwar durch allerley Knochen und Gerippe bestätiget werden, die man so wohl hier in Schweden, als anderswo will gefunden haben; aber wenn diese Knochen mit anatomischen Auge betrachtet werden, und wenn man alle dazu gehörige Umstände recht überlegt, so ist man gemeiniglich überzeugt worden, daß diese Knochen nicht von Menschen, sondern von großen Thieren herrührten. Ich glaubte selbst vor vielen Jahren ein Ueberbleibsel eines Riesen an einem Achselknochen zu sehen, der hier in der Ritterholmskirche verwahret wird; als ich ihn aber nachgehends anatomischer betrachtete, fand ich mehr als eine Unförmlichkeit daran, welche beweiset, daß dieser Knochen nicht von einem Menschen ist.

Es erfordert also viel Aufmerksamkeit, ausgegrabene Knochen zu beurtheilen, weil es sich wirklich ereignet hat, daß die Alten großer Thiere Knochen vergraben haben, die man nachgehends für Menschenknochen angesehen hat. Die Schriftsteller bezeugen, daß Knochen und Gerippe von Seethieren sind gesammlet, und für Ueberbleibsel von Riesen ausgegeben worden.

Doch ist unstreitig, daß es Abweichungen von den jetzt gewöhnlichen Gesetzen, so wohl in andern Dingen als in der Größe des Menschen gegeben hat. Ohne hier anzuführen, was man in Büchern aufgezeichnet findet, daß es sowohl ungewöhnlich kleine, als ungewöhnlich große Leute gegeben habe, will ich hier nur das unförmlich große deutsche Mägdchen erwähnen, das ich selbst 1755 in Paris gesehen habe, und den kleinen alten Mann, dessen Kopf größer als der ganze übrige Körper war, der sich das Jahr zuvor auf der neuen Brücke zu Paris um Geld sehen ließ.

Wir

Wir haben im letztverstrichenen October hier zu Stockholm einen Mann, Bernhard Gilli, gesehen, der von Trident gebürtig, 26 Jahr alt, 4 schwedische Ellen und 2 Zoll lang war, und die Stammhaftigkeit seines Körpers, nebst der Stärke seiner Gliedmaßen, war dieser Länge ziemlich gemäß. Ein Landsmann von uns, Cajanus aus Ostbothnien, der vor einigen Jahren in Holland in ziemlichen Alter gestorben ist, hatte ohngefähr Gillis Länge, wo er nicht noch etwas länger war, wie viel behaupten, die noch leben, beyde gesehen, und ihre Länge bemerkt haben. Ich habe auch zuverläßige Nachricht, daß ein Bauerknecht 1758 oder 1759 in Westgothland im 29sten Jahre gestorben ist, der die letzten Jahre kränklich und meist bettlägerig war, unter der Krankheit aber beständig gewachsen ist, bis an seinen Tod, da er fast vier Ellen lang war.

Ereignet sich nun dieses zu unserer Zeit, warum kann es nicht auch vor diesem geschehen seyn? Ich sehe also nichts unmögliches darinnen, daß das Gerippe, welches der Herr Probst Tiburtius gefunden hat, von einem Menschen seyn kann, der etwas über 4 Ellen gewesen ist. Mehr Umstände machen solches ziemlich wahrscheinlich. Genauer und gewisser kann ich mich darüber herauslassen, wenn ich einige dieser Knochen sehe *.

Ob hier in Norden in alten Zeiten Riesen gewesen sind, deren Geschlecht nachgehends an der Größe abgenommen hat, das überlasse ich nach den Gründen zu bedenken, die Claramontius in seinem Buche de coniectandis moribus angenommen hat. Wie man gleichwohl zu unserer Zeit findet, daß die Wartung und der Unterhalt, den

* Wenn man dem Herrn Probst Tiburtius zutraut, daß er einen menschlichen Hirnschädel gekannt hat, so würde dieses die Sache schon entscheiden, und ist nur Schade, daß eben derselbe nicht ist erhalten worden.

Kästner.

die Kinder in der Wiege bekommen, nebst ihrer Lebensordnung, Nahrung u. dgl. im zunehmenden Alter sehr viel zur äußern Bildung und Größe des Menschen beytragen, so möchte mehr als eine Ursache zu stärkern und grössern Körpern in den Sitten der Aeltern liegen. Der ältere Prof. Olaus Rudbeck führt den Beweis davon in seiner Atlantica T. 3. p. 245. Ein Knecht kam 1679 zu ihm von Roslagen, dessen Länge völlig 8 Fuß hielt. Dieses veranlaßte Rudbecken, nach der Erziehung desselben zu fragen, worauf der Knecht anfangs aus Blödigkeit nicht antworten wollte, nachdem er aber mit Essen und Trinken aufgemuntert ward, gestand er, er hätte völlige 7 Jahr seiner Mutter Brust gesogen, weil er das einzige Kind gewesen wäre, er hätte in der Kindheit die Freyheit gehabt, das Bette nicht eher, als um Mittag zu verlassen, und wäre nicht eher als im 18ten Jahre zu schwerer Arbeit angehalten worden.

Gegentheils dürfte wohl der Sineser Zwang bey ihren Kindern Ursache ihres kleinen Wuchses seyn. Bey uns sind die Lappen ein Beweis davon, daß diejenigen, welche der Luft zeitig ausgesetzt, und schlecht gewartet werden, klein bleiben, und dieses eine Wirkung auf die ganze Nation hat. Die Wilden in Guinea in Africa, die gleich anfangs von der Mutter Brust abgehalten, zu unnatürlicher Speise gezwungen, zeitig zur Arbeit getrieben, und für Sclaven verkauft werden, werden ein kleines und schwaches Geschlecht, und selbst etwas zu begreifen, langsam.

Register

der merkwürdigsten Sachen,

über der

Schwedischen Abhandlungen

sieben und zwanzigsten Band.

A.

Aespinq, derselben Bisse mit Saft vom Eschenlaub zu heilen 155

Anblasen, stillet Convulsionen von Würmern 320

Aorta, Beschreibung einiger in Knochen verwandelten Theile derselben 307 f.

Arsenikalischer Kies, dessen Wirkung beym Mineralisiren der Platina del Pinto 173

Augenschade, Beschreibung eines seltsamen 304 f.

B.

Badstuben, in Finnland gebräuchliche, ihr Nutzen und Schaden 69 f. ihre Einrichtung 70
Bäder, in Finnland gebräuchliche, trockne 70. feuchte 71. ihre Wirkung auf den Körper 72 f. Nutzen und Schaden 77
Bandwurm, durch die Elektricität vertrieben 213
Berge, wie sie entstehen 110
Bergstrecken, leiden Veränderungen 86. wie sie die Erdfläche verändern können 84. 92
Bernoulli, (Johann), dessen Methode, Differentialgleichungen zu integriren 29 f.
Borsten, eine Kinderkrankheit in Finnland 76
Braunstein, chymische Versuche damit 251 f. was es für ein Mineral sey 251. verschiedene Arten 252. Eigenschaften desselben 266
Breterdächer, bey Hofgebäuden 52
Bullichensstein, Nachricht davon 102

C.

Clairaut, der erste Erfinder der Mondtheorie 80
Colik, durch die Elektricität gehoben 211
Contractur, durch die Elektricität vertrieben 209
Convulsionen von Würmern, sonderbare Art sie zu stillen 319 f.
Cophosis, durch die Elektricität gehoben 207

D.

Dächer der Hofgebäude, verschiedene Arten derselben 43 f. Vergleichung der dabey nöthigen Kosten 55

Differentialgleichungen, Methode, sie zu integriren 18 f. 194 f.
Donnerwetter, ungewöhnliches im Winter 162

E.

Eis, Beobachtungen vom Aufgehen desselben im Mäler 118 f.
Elektricität, Beschreibung der Werkzeuge, solche auf Krankheiten anzuwenden 280 f.
Elektrische Versuche, mit aneinander geriebenen Glasscheiben 132 f. an verschiedenen Kranken 200. f.
Erdarten, ziehen nicht eine gleiche Menge Wasser in sich 96
Erdfälle, wie solche entstehen 92 f.
Erdfläche, Bemerkungen wegen einiger Veränderungen derselben 83 f. wie sie verändert werden kann durch die Bergstrecken 84. 92. vom Wasser 88. durch Erdfälle 89. und Erschütterungen 90. große Ungleichheiten derselben machen ihre Ausmessung ungewiß 90 f. kann auch durch die Kälte verändert werden 94. ob solche mit der Wasserfläche einerley Verhältnis behalten 116
Erdschichten, wie sie sich ansetzen 115
Eschenlaub, Versuch, mit dessen Safte giftiger Schlangen Bisse zu heilen 154 f.

F.

Fallende Sucht, Gebrauch der Ochsengalle dawider 325
Fieberrinde, wider die Krankheit Noma dienlich 93 f.
Finnland, Beschreibung der daselbst gebräuchlichen Badstuben 70. ihr Nutzen und Schaden 69 f.
Finsterniße, Abhandlung von Berechnung derselben 122 f.

Flores Geniſtae, ein Arzneymittel 243 f.
Flußgicht, durch die Elektricität gehoben 201
Füße, derſelben Mattigkeit durch die Elektricität vertrieben 212

G.

Geißel der Schwarzen, Beſchreibung dieſer Pflanze 151
Genſt, Verſuch mit ſchwediſchem 240 f. deſſen Arzneygebrauch 242
Geographiſche Lage, einiger Oerter um Uranienburg 58 f.
Gichtbrüchigkeit, durch die Elektricität gehoben 214
Glasſcheiben, elektriſche Verſuche damit 132 f.
Gothiſche Elbe, vom Grundeiſe verſtopft 161
Gras, kletterndes, Beſchreibung deſſelben 152
Große Menſchen, Anmerkungen darüber 335 f. 337 f.

H.

Hängedächer, bey Hofgebäuden, mit Rinden und Spriegeln 53
Hängehölzer, derſelben Gebrauch bey ungebundenen Strohdächern 45
Harriſon, deſſen Uhren, die Länge zur See zu finden 5 f. 78 f. erhält dieſer Erfindung wegen eine goldene Medaille 8. deſſen Uhr iſt ſehr richtig 11. und beſſer als Irwins Seeſtuhl 16. Einwürfe, ſo ihm dagegen gemacht worden 12. das Parlament legt ihm ein Hinderniß dabey in den Weg 15
Haushaltungsbücher, enthalten noch viele Irrthümer 215
Hecken, aus ſchwediſchem Genſt anzulegen 240
Hitze, derſelben Wirkung auf den menſchlichen Körper 72
Hofgebäude, verſchiedene Deckungsart derſelben in der calmariſchen Hauptmannſchaft 43
Holothuriae, ein Thiergeſchlecht 275

Hüftweh, durch die Elektricität gehoben 211. und durch ein künstliches Mineralwasser 247

J.

Inseln, Nachricht von neuentstandenen 89
Integrationen von Differentialgleichungen, Methode derselben 18 f. 194 f.
Irwin, dessen Seestuhl beschrieben 16
Ischias, durch die Elektricität gehoben 211
Iskalle, Eisberge in Norden 108

K.

Kälte, wie sie die Erdfläche verändern könne 94
Kalkleber, derselben Wirkung beym Mineralisiren der Platina del Pinto 168
Kindbetterinnen, ist das Bad zuträglich 76
Knochen, wie sich solche im Körper ansetzen 311
Knochenverhärtungen, ungewöhnliche 307 f. 318
Kohlsamen, soll aus Kohlblättern entstehen 216
Kopfschmerzen, durch die Elektricität gehoben 214
Kraft, Beurtheilung von dessen Methode, Differentialgleichungen zu integriren 26 f.
Kranke, elektrische Versuche an einigen 200 f. Beschreibung der dazu nöthigen Werkzeuge 280 f.
Kugel, wie derselben Parallaxe zu berechnen 123

L.

Länge zur See zu finden, Bericht von Harrisons Versuche davon 3 f. Verordnungen des englischen Parlaments deshalb 3. 79. darauf gesetzte Preise 4. 9. 14
Land, Exempel von versunkenem und neu entstandenem 89. wie sich solches von der Kälte an den Ufern ansetzen könne 98

M.

Mäler, Beobachtungen vom Aufgehen des Eises darinn 118 f.
Mattigkeit der Füße, durch die Elektricität gehoben 212
Mayer, Nachricht von dessen Mondtafeln 17. 79. Anm. werden in England wohl aufgenommen 79
Menge Volks in Schweden, ökonomische Betrachtungen darüber 288 f.
Menschenknochen, ungewöhnlich große entdeckt 335
Mineralische Wasser, Versuch mit künstlichen 245

N.

Noma, Beschreibung dieser Krankheit 35 f. Kennzeichen 36. Ursachen 37. Grade 38. 41. Cur 39. Mittel dagegen 41. bey wem sie sich äußert 41

O.

Ochsengalle, derselben Gebrauch wider die fallende Sucht 325 f.

P.

Parallaxe, derselben Berechnung auf einer Kugel 123. und auf einem Sphäroid 127
Pflanzen, was dabey zu beobachten 223
Picard, dessen Untersuchung der geographischen Lage von Uranienburg 59
Pierre de Perigueux, chymische Untersuchung desselben 264
Platina del Pinto, chymische Versuche damit 167 f. wie sie sich verhält in der Zusammensetzung mit Kalkleber 168. mit arsenikalischem Kiese 173. mit Schwefelkiese 175
Puls, dessen Veränderungen im Bade 73

R.

Rachitischer Mann, zu Wassenda 163
Rasendächer, bey Hofgebäuden, mit Rinden und Spriegeln 47. mit Rinden und Bretern 50. mit Stroh und Spriegeln 50. mit Stroh und Bretern 51

Rheumatismus, durch die Elektricität gehoben 201
Riesenknochen, was davon zu halten 338

S.

Säemaschine, Beschreibung einer neuerfundenen 178
Schifkunst, Verordnungen des englischen Parlaments zur Verbesserung derselben 79
Schlangenbisse, Versuch, dieselben mit Saft vom Eschenlaub zu heilen 154 f.
Schwamm am weißen Kohl, beschrieben 215 f.
Schweden, ökonomische Betrachtung über dessen Volkmenge 288 f.
Schwefelkies, dessen Wirkung bey der Mineralisation der Platina del Pinto 175
Scleria, Beschreibung dieser Pflanze 148 f.
Seegespenst, Beschreibung dieses Seethieres 268 f.
Seethier, Beschreibung eines seltsamen 228 f. 233 f. 268 f.
Spargelpflanzen, Unterricht von der besten Art 221 f.
Sphäroid, wie dessen Parallaxe zu berechnen 127
Steine, wie sie zusammenwachsen 110. runde sind nicht ein Werk der Bewegung des Wassers 111. können durch Frost aus dem Wasser erhoben werden 102 f.
Sternkunde, derselben Verbesserung in Schweden 58
Strohdächer bey Hofgebäuden, gebundene 44. ungebundene 45

T.

Taubheit, durch die Elektricität gehoben 207
Teredo, nähere Bestimmung dieses Thiergeschlechts 235 f.
Thermometer, Vergleichung des schwedischen und fahrenheitischen 70. Anm.
Trockne Erdfläche, wie solche verändert werden kann 84
Tropaeolum quinquelobum, Beschreibung dieses Gewächses 31 f. dessen Unterschied vom Tropaeolo peregrino 33

U.

Versteinerungen, sind Beweise der Veränderungen der Erdfläche 88
Ufer, wie sie durch den Frost erhöhet werden können 98 f.
Uhren, die Länge zur See zu berechnen 5 f.
Uranienburg, Ausmessung der geographischen Lage einiger dabey liegenden Oerter 58 f.

W.

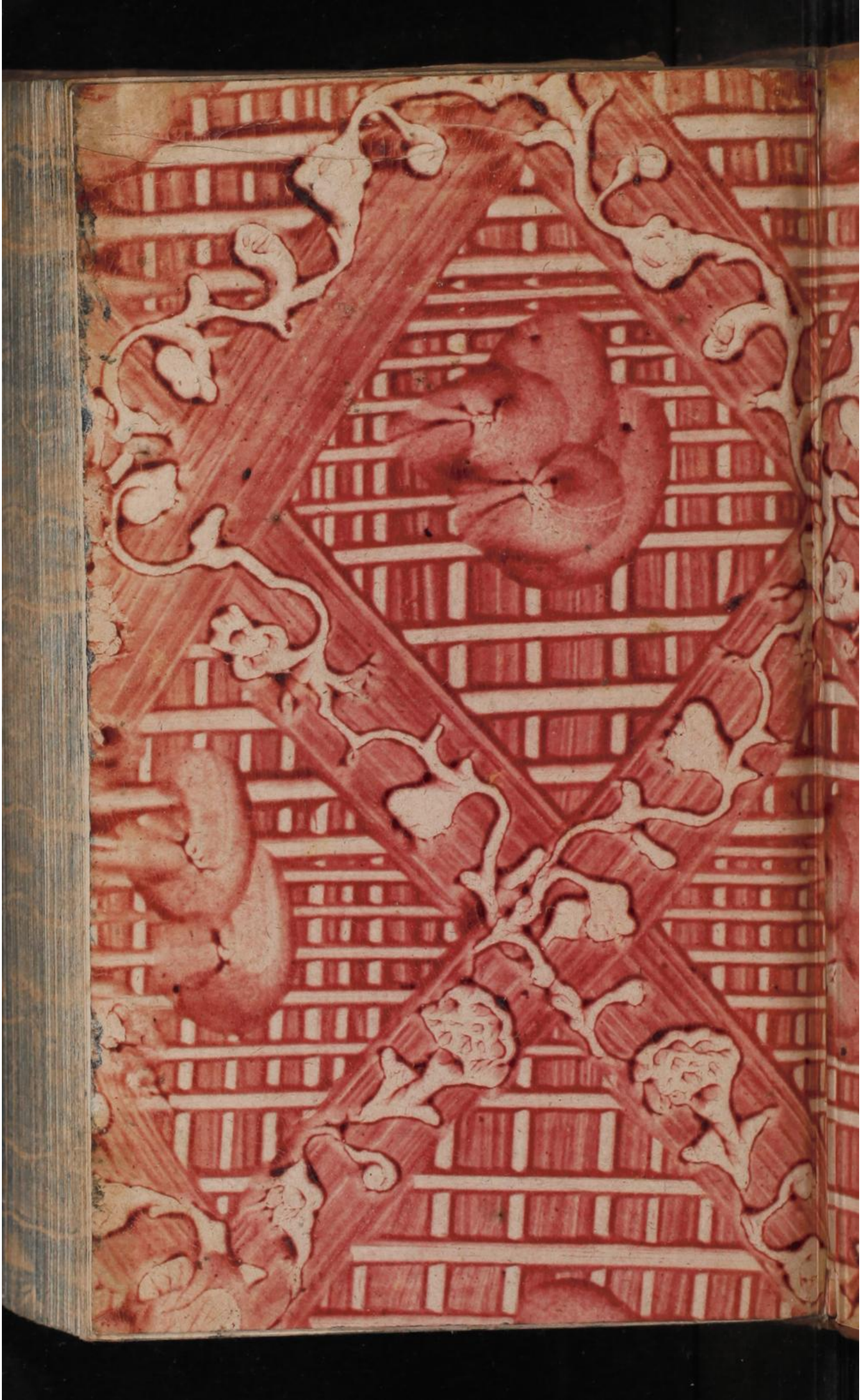
Wachsthum des Menschen, was äußere Umstände dabey wirken 340
Wassenda, Nachricht von dieser Gemeine 160. einige merkwürdige Vorfälle daselbst 161 f.
Wasser, Meynungen von dessen Verminderung 83. dessen Wirkung auf die Erdfläche 88. wie viel es sich ausdehnet, wenn es gefrieret 94
Weiskohl, neuentdeckter Schwamm daran 215 f.
Würmer, sonderbare Art, die Convulsionen von ihnen zu stillen 319. durch die Elektricität abgetrieben 213

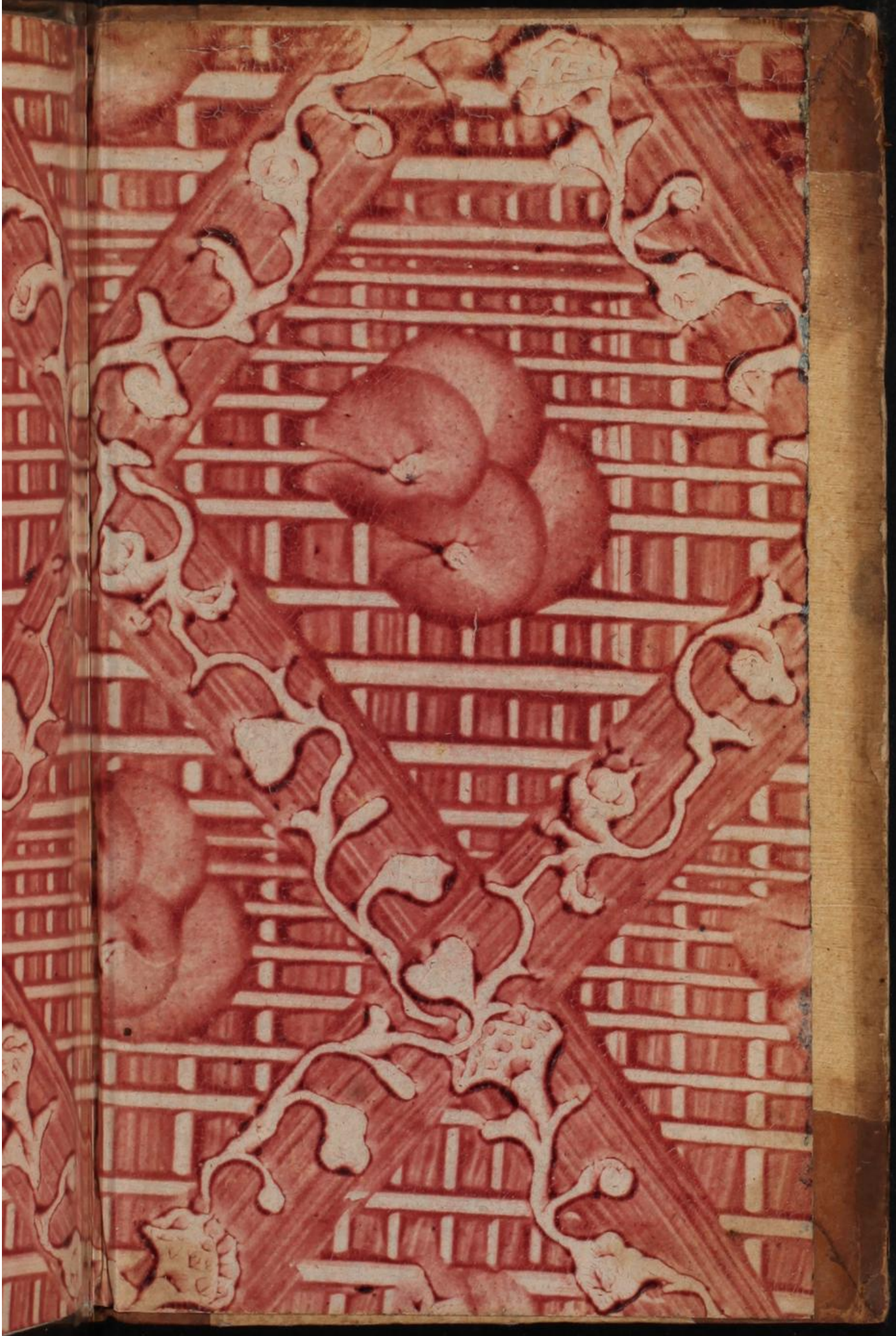
Z.

Zahnschmerzen, durch die Elektricität gehoben 214

Im 26sten Bande

Seite 308. Anm. Zeile 2. ist anstatt Giklasten zu lesen: Gebläse.





Der K. Schwed.
Akademie
Abhandlungen

84

Inches
Centimetres
Farbkarte #13
B.I.G.
Blue
Cyan
Green
Yellow
Red
Magenta
White
3/Color
Black