84

Thaer 84

Univ.-Bibl.
Giessen

A. 49
14.

84

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 Muller, (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*
	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

Diese beyden Abstände sind im Tageregister besonders als gut angegeben.

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*
	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

Während dieser beyden Beobachtungen zeigten sich dünne Wolken vor der Sonne.

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.

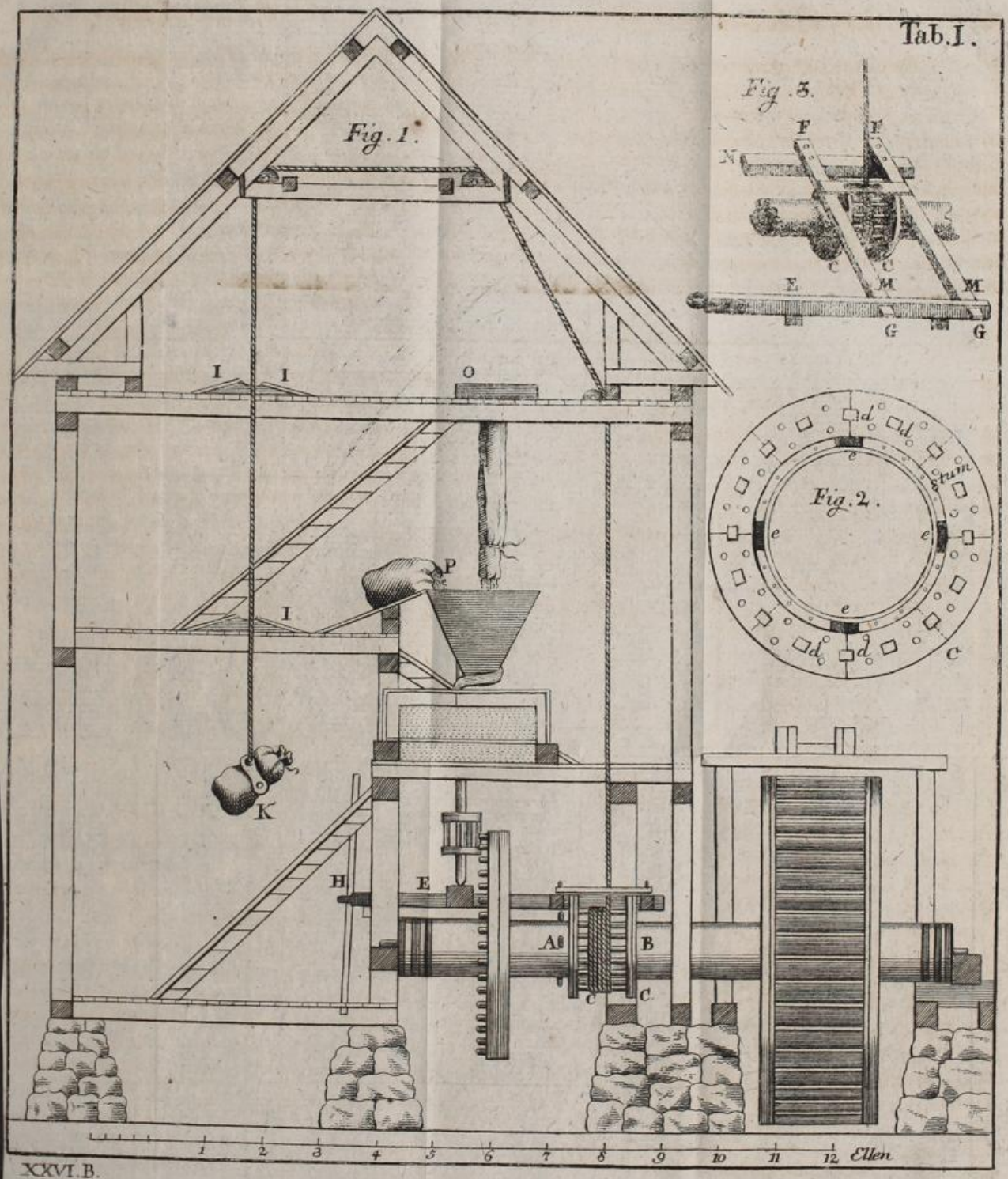


Fig. 1.
I
I
O
I
P
K
H
E
A
B
C
C
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
Ellen

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 größtentheils 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.

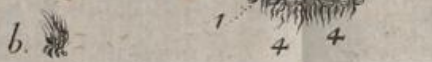


Fig. 7.

Fig. 8.

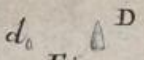


Fig. 9.

Fig. 10.

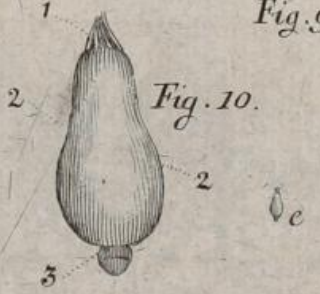
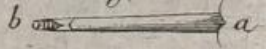


Fig. 11.

Fig. 12.

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 4½ 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

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 siöpa 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 $345\frac{87\,1}{2\,3\,0\,0}$ Menschen, und wenn man die Lappmarken mit ihren Einwohnern davon abzieht, so kommen auf jede Quadratmeile der übrigen Landschaften des Reiches $472\frac{5\,0\,0\,8}{1\,0\,0\,6\,7}$ 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 $2\frac{1}{6} = 2,1666$. 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$\frac{2}{3}\frac{0}{1}\frac{4}{7}$ Menschen, und die natürlichen Stärken Dänemarks und unsers Vaterlandes verhielten sich wie 788$\frac{2}{3}\frac{0}{1}\frac{4}{7}$: 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 Rauch-

waaren

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 Småland, 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 Smålands, 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 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 $\frac{1}{75}$ Schiffpfund Eisen, oder $\frac{1}{500}$ 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 Platthämmer 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.

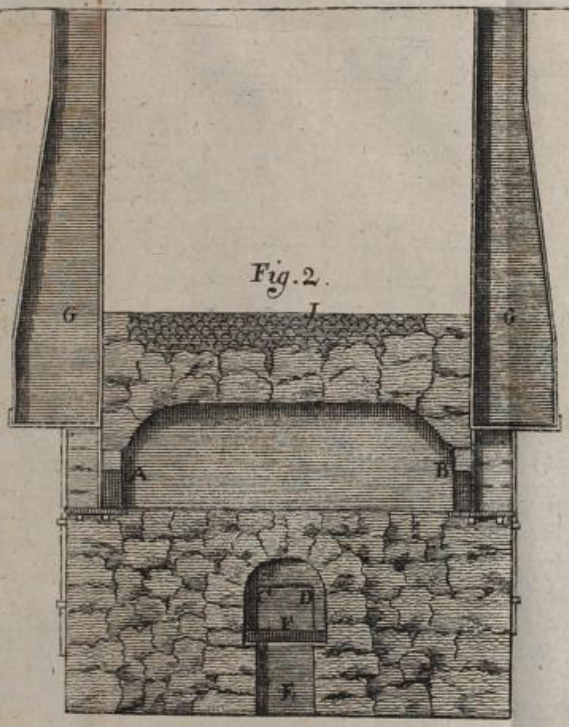


Fig. 3.

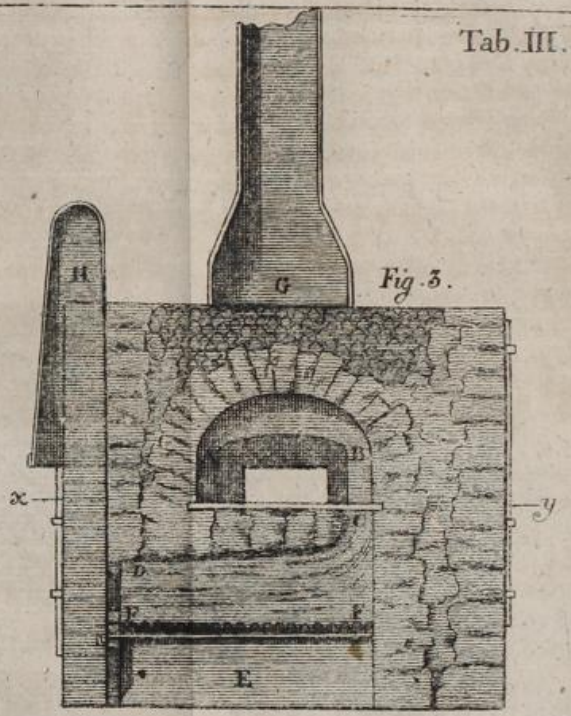


Fig. 1.

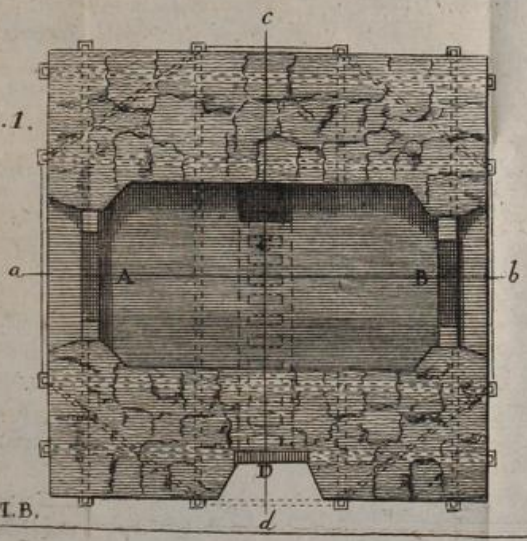


Fig. 5.

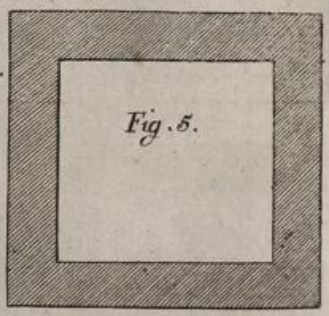
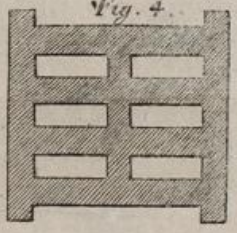
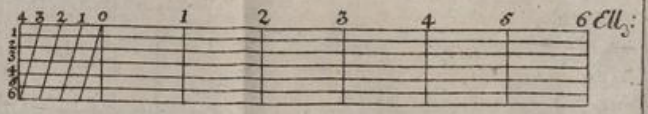


Fig. 4.





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 Einschnitttes 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).

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 (Locuſträd), (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
Rumouski	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 2Columnen 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 (Långnåset) 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.

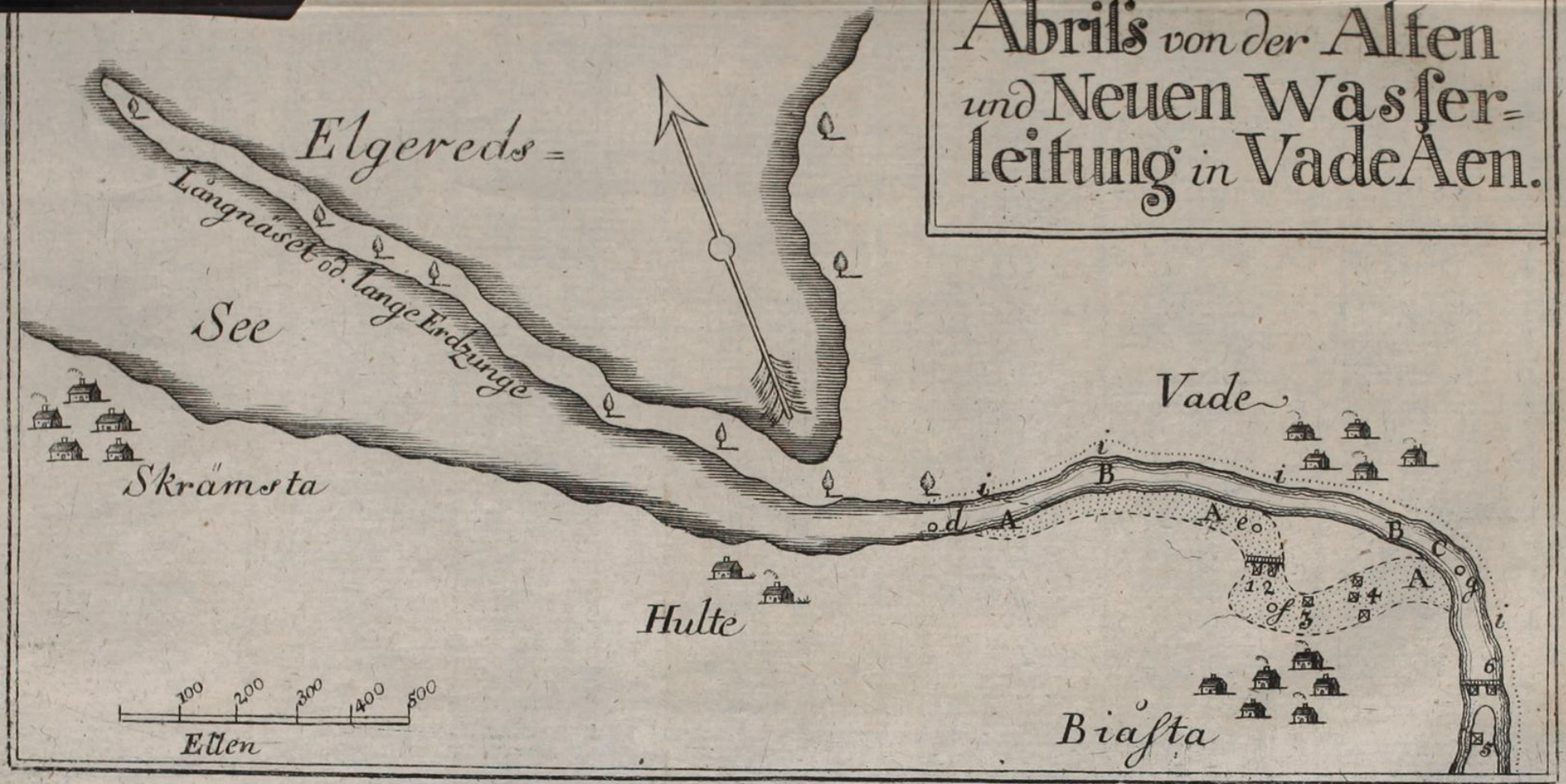
Fernere Erklärung der Zeichen auf dem Risse.

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 Åbo 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 Åbo 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

0 St. 45 Min. 18 Sec. Nachmittage.

Der Ring öffnete sich, und der Mond brach durch,

0 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 0 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, 23$\frac{1}{2}$	12′, 15″, 1	0, 949	28′, 25″, 3
11, 4, 10$\frac{1}{2}$	18, 22, 0	2, 267	24, 54, 2
12, 8$\frac{1}{2}$	21, 39, 3	3, 326	22, 5, 1
23, 18$\frac{1}{2}$	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 Abo.

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 Segollström 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 Klotz 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 Klotz 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.

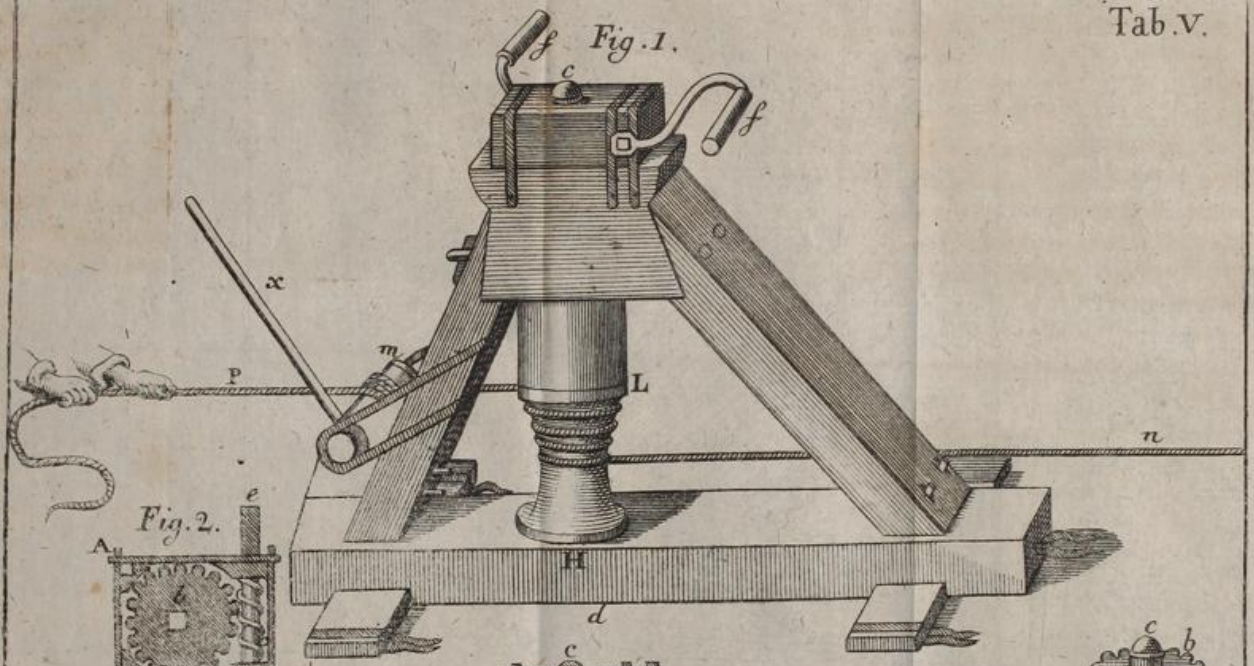


Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

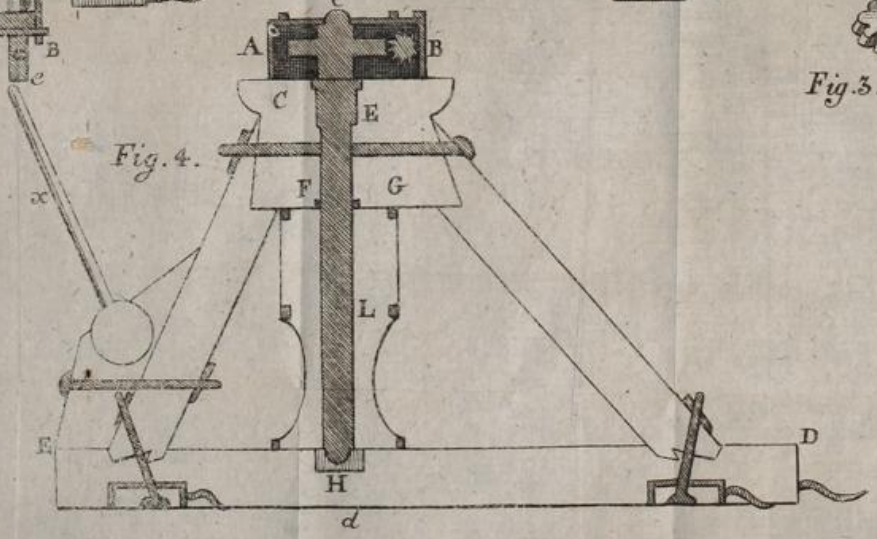
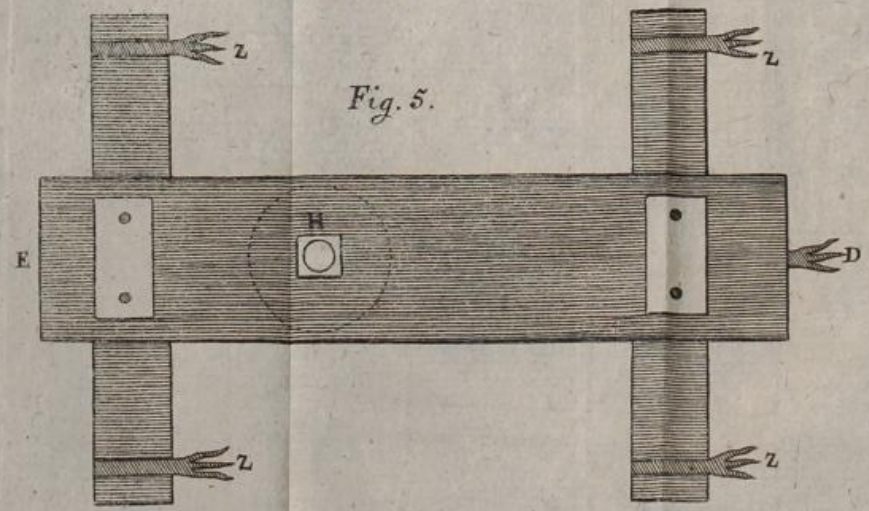


Fig. 5.



XXVI. B.

Fig. 2.

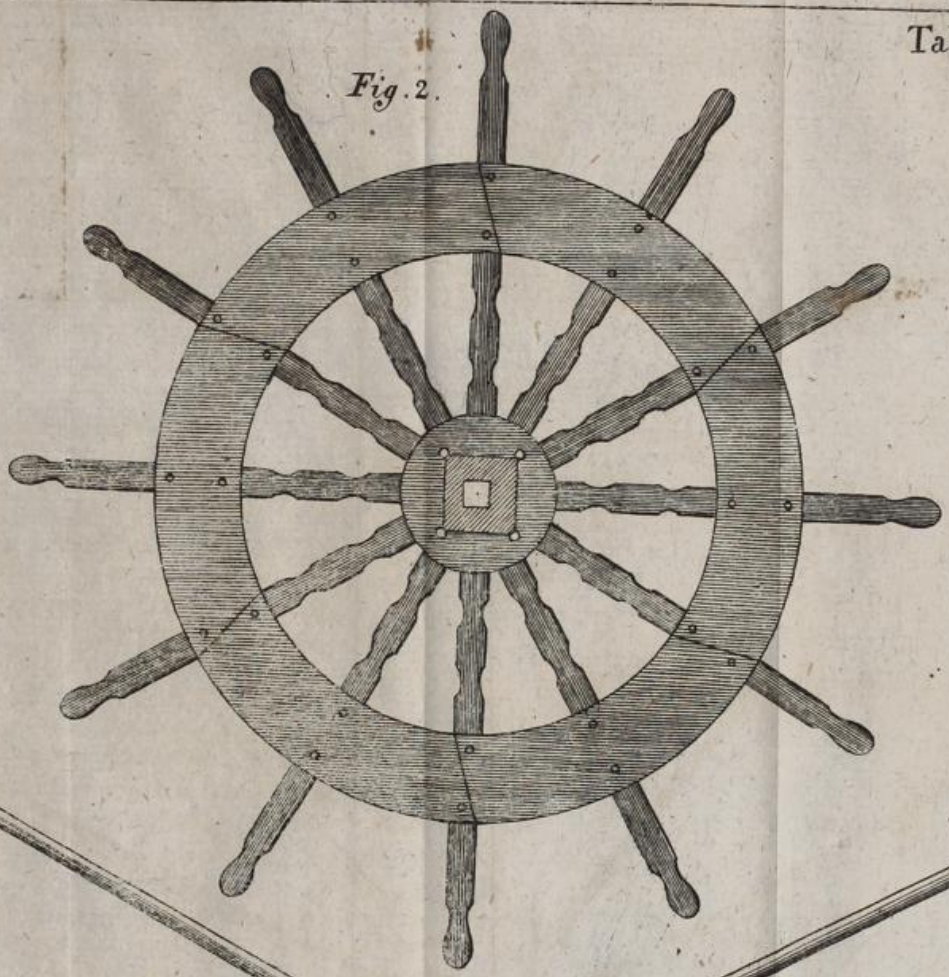
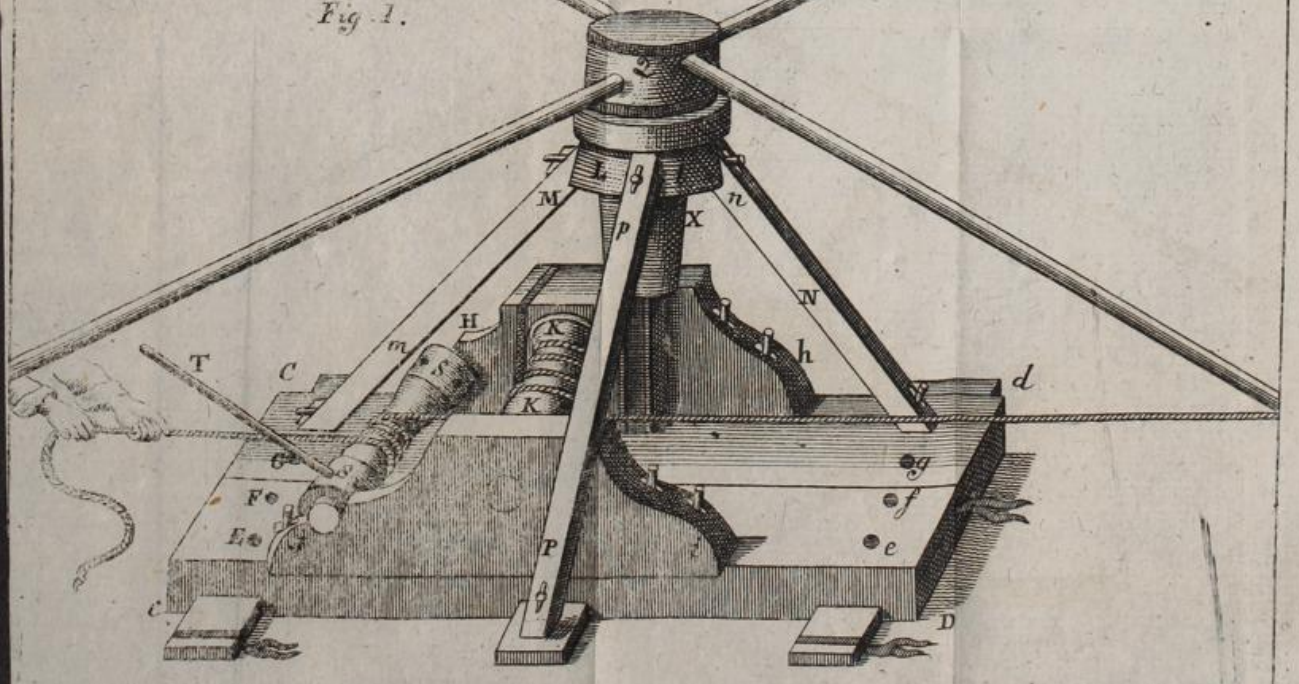
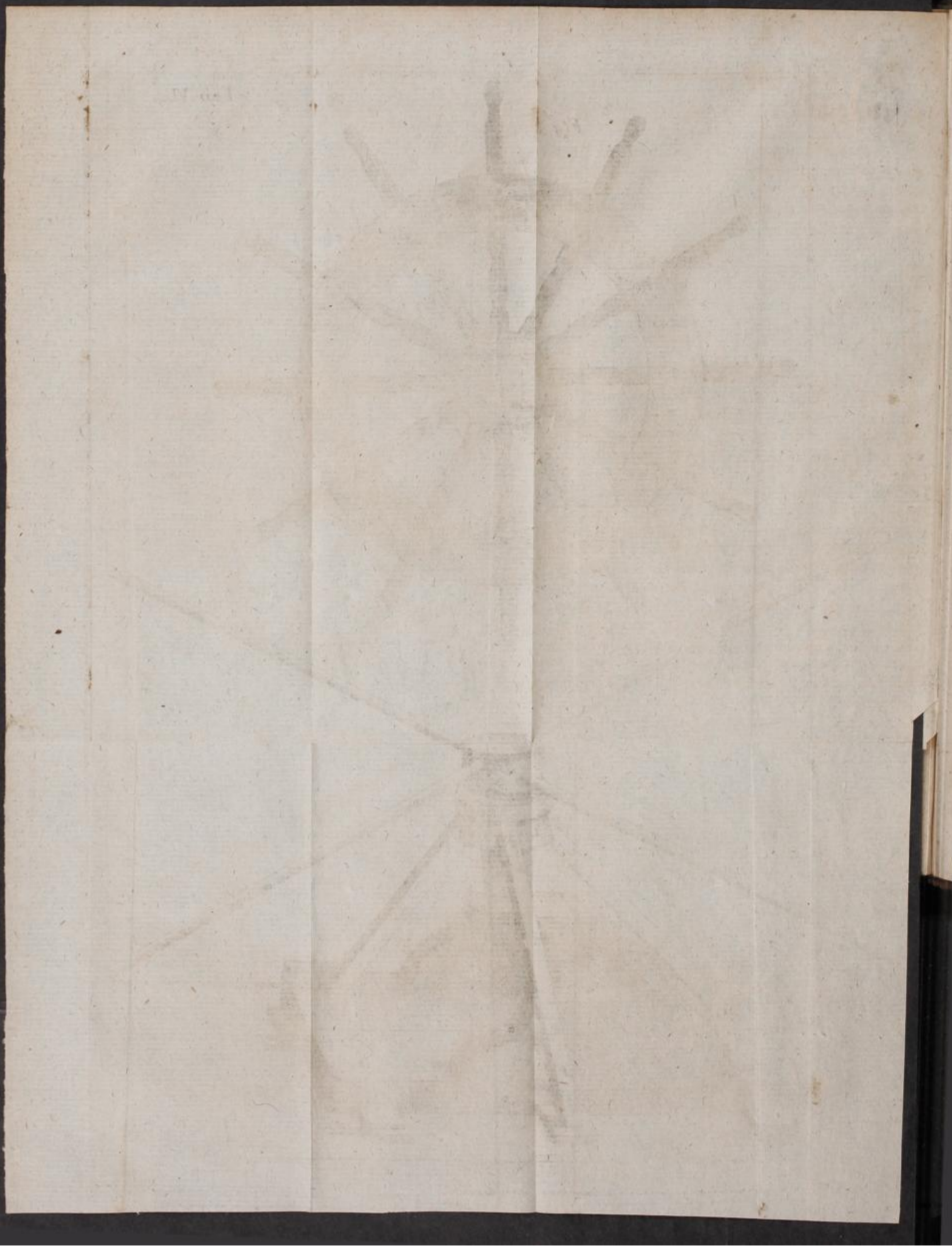


Fig. 1.





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 $\frac{2mag^2q^2}{b^2-g^2q^2}$ oben u. unten mit b^2 dividirt, so bekömt man

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

ist nichts anders, als das Quadrat der Tangente eines Winkels, dessen Sinus $\frac{gq}{b}$ 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 Mallet 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.	Bremille = 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.

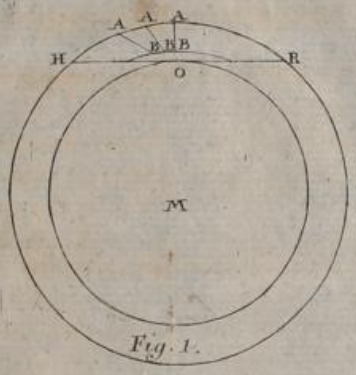


Fig. 1.

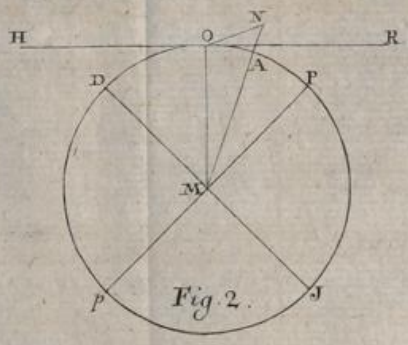


Fig. 2.

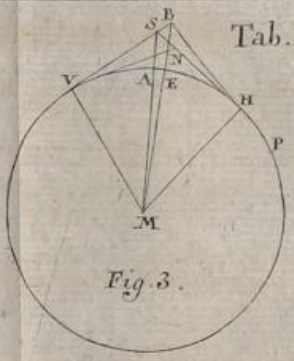


Fig. 3.

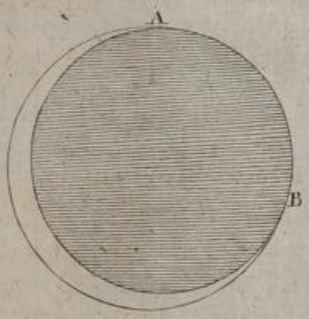


Fig. 5.

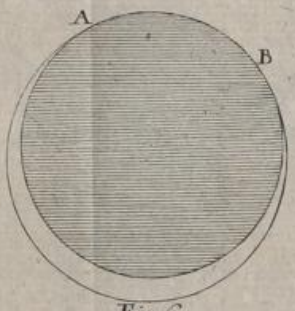


Fig. 6.

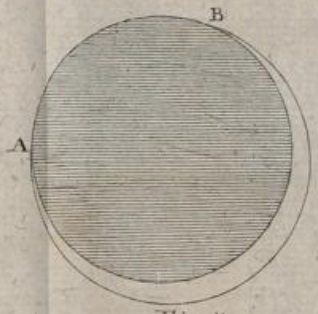


Fig. 7.

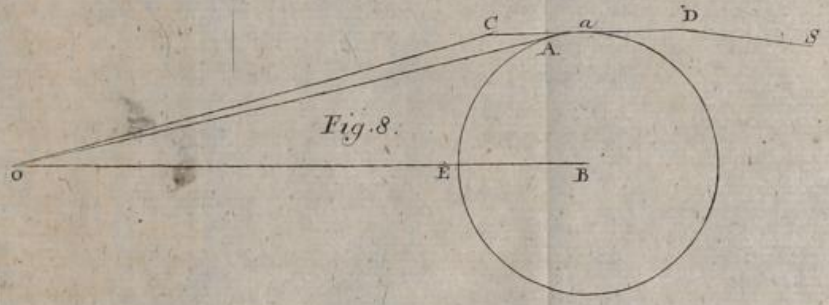


Fig. 8.

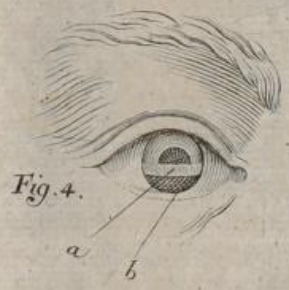


Fig. 4.

* *

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 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 Abdestillirung 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 löste 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

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.

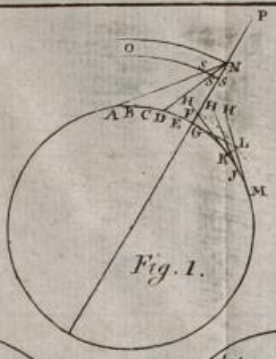


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 5.

Fig. 4.

Fig. 6.

Fig. 7.

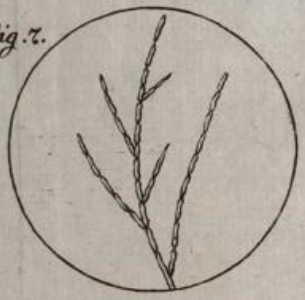
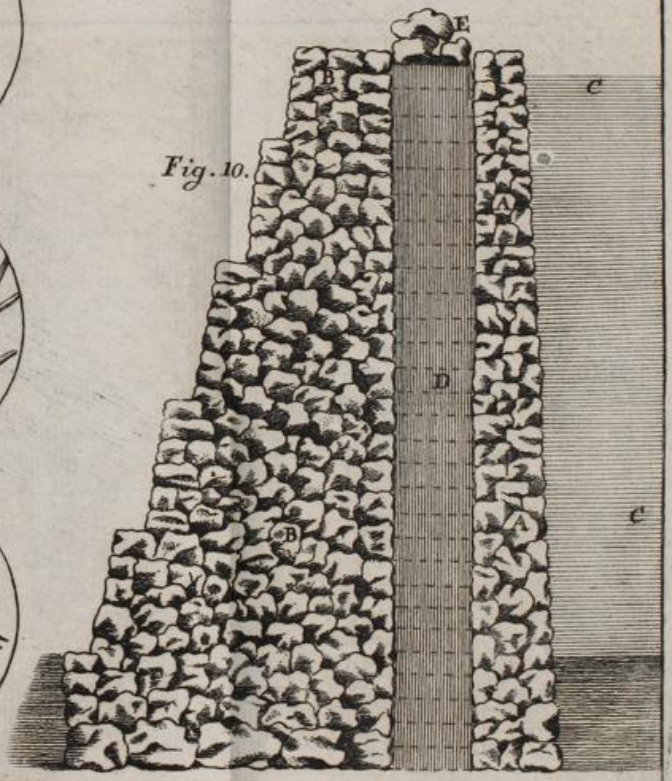


Fig. 8.

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.

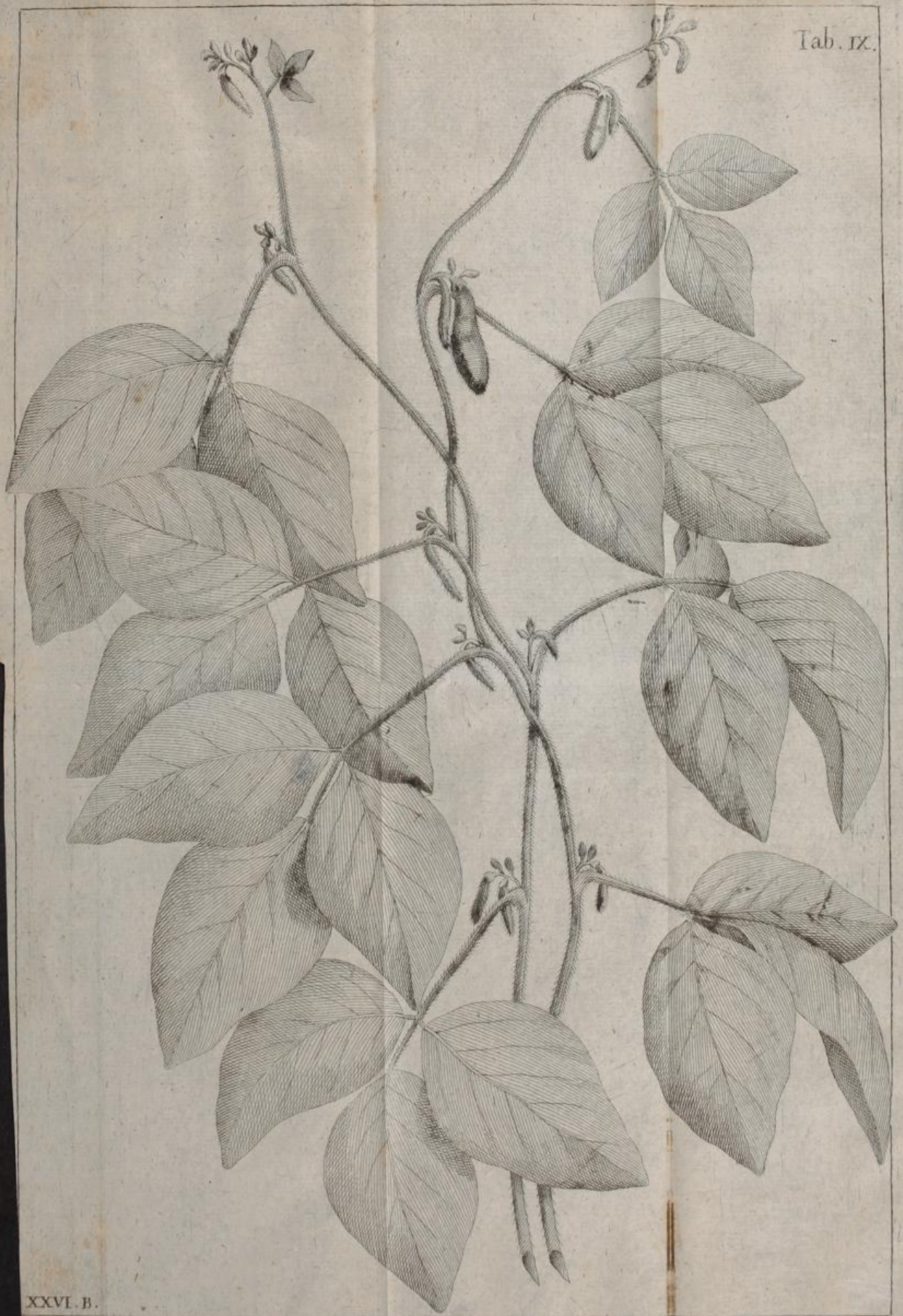
DESCRIPT. Tota planta hirsuta. RADIX fibrosa. CAULIS erectus, ramosus, diffusus, dichotomus, teres, flaccidus, flexuosus, setis albicantibus reflexo-patentibus hispidus, 4- vel 5- pedalis. *Rami* ex axilla foliorum prorumpentes, foliis demum decidentibus, dichotomiam caulis tandem multiplicant. *Petioli* 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 $\frac{1}{20}$ 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 grösten, 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 8 ½ 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
Gessrin, 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.

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
Peimer, 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

Register

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