

Jon Tamae

Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

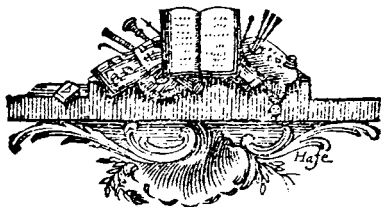
N e u e
Abhandlungen,
aus der Naturlehre,
Haushaltungskunst und Mechanik,
für das Jahr 1782.

Aus dem Schwedischen übersetzt

von

Abraham Gotthelf Kästner,

Königl. Großbr. Hofrath, der Mathematik und der Naturlehre Prof.
zu Göttingen.



Dritter Band.

Leipzig,
bey Johann Samuel Heinsius, 1785.



Inhalt.

Im Jänner, Hornung und März
sind enthalten:

1. Wilke dritte Abhandlung von Wolkenzügen
Seite 3
 2. Scheele vom Aether 32
 3. Thunberg Beschreibung zweier Arten ächter Muscaten von Banda 42
 4. Mallet von trinomischen Flächen 46
 5. Prosperin von dem neuen beweglichen Sterne, der in Engelland im März 1781 entdeckt ward 56
 6. Björnlund von der Wirkung des Ledi palustris gegen Dysenterie 68
 7. Odhelius Anmerkung dazu 73
 8. Lörusten von ungewöhnlicher Kälte in Jämtland 1782 den 1. Jan. 74
- X 2 9.

Inhalt.

- | | |
|---|----|
| 9. Wille Anmerkung darüber | 77 |
| 10. Bjerkander Versuch von einem Hygrometrum Florae | 80 |
| 11. Björnlund von einem Manne, der eine Menge Kupfermünzen u. s. w. verschluckt | 81 |

Im April, May und Junius

sind enthalten:

- | | |
|---|-----|
| 1. Wille neuer Versuch zu einem Anemometer | 85 |
| 2. La Peirouse Berichtigungen zur Vögelgeschichte | 98 |
| 3. Thunberg Anmerkungen darüber | 111 |
| 4. Scheele Eßig zu erhalten | 113 |
| 5. Bjerkander Insectencalender für 1781 | 115 |
| 6. Thunberg Fagraea Ceylanica | 125 |
| 7. Plantin die Durchmesser in einem runden Gefäße zu finden | 127 |
| 8. Tengmalm über Strix Aluco | 131 |
| 9. Dalberg über die Wirkung von Cucumis Colocynthis | 136 |
| 10. Nordmark Durchmesser in Hyperbeln | 139 |
| 11. Dedmann über die Witterung 1781 in Wermdd | 148 |

Im

Inhalt.

Im Julius, Augustus und September

sind enthalten:

1. Wilke, neue Art Wasser mit Luftsäure zu sättigen 161
2. von Sille'n, zwanzigjährige Versuche bey'm Ackerbaue 169
3. Baron v. Gedda, neues iconantidiptisches Fernrohr 206
4. Thunberg, Gebrauch des Cajoputols in der Arzneykunst 216
5. Dedmann, von der Sterna Caspia 221
6. Thunberg, Nipa, eine neue Gattung Palmen 224
7. Wargentin, Volksmenge in Schweden 1751^o 1772 228
8. Blom, vortheilhafte Pflanzung der Quecken auf Wiesen 236

Im October, November und December

sind enthalten:

1. Marelius, von Geographischen Charten 241
2. Scheele, über die färbende Materie in Berlinerblau 256
3. Meyer, kleine Bohrmaschine zu massiv gegossenen Canonen 267
4. Thunberg, Licuala, eine neue Palmengattung 275

Inhalt.

5. Bergmann, von dem Sauerbrunnen Medevi 279
6. Bierkander, wie Saamen der in unterschiedene Tiefe gesäet worden, aufgegangen 289
7. Schüßercranz, von einem neuntehalbjährigen Mägdchen, das, nach dreijährigen Beschwerden seine monatliche Reinigung bekommen 296
8. Bergius, Ueber die Viehstallcur bey Lungen-süchtigen 298
9. Wäström, Erläuterung und Verbesserung des Ofens zum Getraidetrocknen, in den Ab-handl. 1767 308
10. Hellze'n, Beschreibung eines Erbebens und Auswurfs vom Wasser aus der Erde, nebst ihren Folgen 312

Von Herr Brandis sind übersetzt :

- I. Quart. 2, 6, 7, 11. Abhandl. II. Quart. 4, 9.
- III. Quart. 1, der Anfang von 2, und 4, 8.

Der
Königlich - Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Neue Abhandlungen,
für die Monate
Jänner, Hornung und März.

1782.

Präsident
Herr Samuel Sandels,
Bergrath, Ritter des Königl. Nordsternordens.

gewesen, die man ihnen auch nachdem oft mit vieler Verwirrung gelassen hat. Die Griechen, welche um die Küsten des mittelländischen Meeres allerley sonderbare Stürme und Wolfenzüge erfuhren, hatten sich, fast wie in der Fabel von des Aeolus Windsäcken, von den Wolken die Vorstellung gemacht: diese in der Luft schwebende Sammlungen von Dünsten wären mit einer zähen Haut umgeben, die voll zusammengedruckter elastischer Winde wäre, welche dann mit Gewalt hervorbrächen, und überhaupt Ecnephae, Windwirbel, hießen a). Wenn solche mit wirbelndem Umlaufe, ohne Feuer, aus niederhängenden Wolfensäcken, wie aus einer Oeffnung niederstürzen, und vermittelst Gegenstoffes von unten hinaufwärts was ihnen vorkömmt mit sich führen, heißen sie Typho; ist Feuer dabey, Fuhneg. Turbo heißt ein Wirbelwind (vortex), der aus einer niedrig gehenden Wolke hervordringt, längst der Erde hingehet, und da seine Gewalt ausübt. Führte dergleichen Turbo Hitze und Feuer mit, wodurch Körper in Brand gesetzt wurden, so war das der eigentliche Praester; die Säulen, die vom Meere aus erhoben wurden, hießen Columnae, und Siphon wenn das Wasser darinn wie in Röhren erhoben ward. Bricht und zerspringt die ganze Wolke überall auf einmal, so entsteht der eigentliche Sturm Procella.

30. In spätern Zeiten hat man dieser Namen Bedeutung oft geändert, zumal nachdem grössere Seefahrten um die Erde auch an andere besonders südliche Derter die Gewaltthätigkeit dieser gefährlichen Stürme und Wirbelwinde gelehrt haben. Man versteht unter dem Namen Ecnephae, noch gewisse in warmen Erdstrichen unter den Benennungen Travados, Ouragans u. s. w. bekannte plötzlich entstehende Stürme, die von oben herunter als eine Art kleiner schwarzer

a) PLIN. Hist. Mund. Lib. II. cap. 48. 49. it. SENECA Nat. Quaest. Lib. V. c. 12. 13. cct.

zer Wolken, auf einmal gewaltsam hervorbrechen b). Über den Namen Typhon, braucht man, theils mit Varenius c) von den Tophans und Orcanen, die im finestischen und andern Meeren rasen, wobey Winde, sowohl von oben herunter, als von allen Seiten zusammenstoßen, und mit der schrecklichsten Gewalt, See und Luft unter einander mengen, theils auch mit Herrn Buffon d) von allen von unten aufsteigenden Wolkenzügen, Turbines und Columnen. Diese werden auch oft Praester genannt; ob sie gleich oft statt Feuers nur mit Wasser oder Staub gefüllt sind. Columnen heißt man alle Wolkenzüge, die man besonders über dem festen Lande sieht. Aber, neuere Schriftsteller und Reisende, haben ferner, ihrer Einbildungskraft gemäß, und wie ihnen die Erscheinungen vorkamen, allerley Namen gemacht. Der Alten, von Wolken herabsteigende Typhonen, heißen bey ihnen Meerdrachen, Draco aqueus; Dragon-de-mer. Von ihrer aufwärts Trompeten ähnlich erweiterten Gestalt, Höhlung und fürchterlichen Tone, Seetrompeten, Tuba aquatica, Trombe de-mer, oder de-terre, über festem Lande. Daß Wasser im Wolkenzuge gehoben wird, hat den Namen Hausruin hydraulicum veranlaßt, engl. Water-spouts, holl. Water-Hoos, die Wasserhose. Damit belegt man jeso meist als gleichgültig alle Wolkenzüge, von was für Art und Ansehn sie auch sind.

31. Entstehn nun alle Wolkenzüge auf einerley Art und von einerley Ursachen, so ist damit nicht viel gefehlt. Gleichwohl scheint einiger sicherer Unterschied unter den Namen nöthig, damit man das mannichfaltige Aussehn unterscheidet, und sich den Weg zu genauerer Kenntniß und Erklärung bahnt. In dieser Absicht schickt sich meines

A 3

Er.

b) Beskrifn. öfver Jordkl. II. D. 2. b. pag. 120. VARENIUS Lib. I. prop. 10. c) Geogr. General. Lib. I. pr. 12. d) Hist. Nat. T. II. Theorie de la Terre. Art. XV. pag. 275. Edit. 8vo.

Erachtens keine Abtheilung besser, als die sich auf die bloßen sichtbaren Erscheinungen bezieht: Aufsteigende, Niedersteigende und Doppelte Wolkenzüge, bey denen man bloß aufwärts gehende Wirkungen, oder bloß niedergehende, oder sowohl auf- als niedergehende wahrnimmt. Schriftsteller, die nach einer angenommenen Theorie eine Art dieser Wolkenzüge zu erklären versucht haben, sind veranlaßt worden, die übrigen zu läugnen, und für Betrug des Gesichts zu halten. Ich glaube aber, ich bin destomehr berechtigt, diese Abtheilung zu machen, da nicht nur reine Beschreibungen selbige geben, sondern auch alle diese, Ansehn und Richtung nach unähnliche Erscheinungen, wenn man sie mit vorerzählten Versuchen, und den dabey gefundenen zurückgehenden, sowohl auf- als niederwärts ziehenden Wirbeln vergleicht, sich in ein einziges, in Graden und Stellung veränderliches, mehr oder weniger sichtbares, aber an sich selbst immer eben dasselbe bleibende Meteor vereinigen lassen.

32. In der Luft, die ein klares, durchsichtiges Mittel ist, wird, eben wie in reinem Wasser, innerliche Bewegung nicht sichtbar, wenn nicht fremde Materien, Rauch, Dünste, Wasser u. dgl. eingemengt sind, die darinn herumgeführt werden, und durch ihre sichtbaren Wege die Bewegung der Luft zu erkennen geben. So können sich in der Luft weit erstreckte gewaltige Wirbel befinden, ohne daß etwas davon sichtbar wird, ehe dergleichen Materien gesammelt und herumgeführt werden. Wo der Wirbel nun solche Materien zuerst erreicht, da wird der Luftzug zuerst sichtbar. Alle übrigen Unähnlichkeiten beruhen theils auf Art, Beschaffenheit und Zugang dieser fremden Materien, theils auf Stärke, Weite und Lage des Hauptwirbels, durch den solche Materien zusammengebracht und bewegt werden.

33. Erstreckt sich dieser Wirbel im Luftkreise sehr weit, und umfaßt einen großen Theil der Erdoberfläche, daß er auf einmal nicht zu übersehen ist, so lassen

lassen sich auch meist keine andere Umstände dabey wahrnehmen und beschreiben, als die Vorbereitung, sein Zunehmen, und die grausamen Wirkungen. Man ist von allen Seiten mit Dingen umgeben, die der Wirbel herumtreibt, und bekommt so nicht leicht einen Begriff von seiner rechten Gestalt, Mechanik, und Wirkungsart. Von der Gattung sind die gefährlichen Tophane, Orcane, und ein Theil Eknephien, die im indischen Meere wüthen. Spiegelndes Meer, Windstille, Luft, in der das Odemholen beschwerlich wird, und die sich verdunkelt, sind die gewöhnlichen Vorboten. Der Mittelpunkt selbst, kömmt immer von einer gewissen Seite herziehend, am öftersten von der östlichen, mit fürchterlichem schwarzgrauen und kupferfarbenen Gewölke, welches kaum hervorgekommen ist, da es sogleich auf einmal, mit den gewaltsamsten Stürmen, Schlagregen, Hagel, Donner und Erdbeben losbricht. Die See erhebt sich, und wird auf ungewöhnliche Art erregt, Häuser und Mauern stürzen um, Bäume werden ausgerissen, große Schiffe an Strand getrieben, ja das allerfesteste weicht, wie es scheint, diesen vereinigten Kräften der Natur. Manchmal geht doch der ganze Sturm schnell vorüber, zuweilen hält er auch mehr Tage an, und kömmt mehrmal wieder. Des Wirbels Mittelpunkt, der eigentlich diese Zerstörung mitbringt, hält gewöhnlich eine gewisse Straße, ohne seine Wirkung in eben der Masse auf die Seite zu verbreiten. Uebrigens verhält sich alles im Großen, wie es die übrigen Volkenzüge im Kleinen deutlicher zeigen. Deswegen verlasse ich auch jeso diese großen Werke der Natur, um, bey den kleinern Volkenzugwirbeln, die den Luftkreis nicht so tief und weiterstreckt erregen, daß man nicht ihren Ursprung, Ansehn und Wirkungen deutlicher übersehen kann, derselben Beschaffenheit und Verhalten etwas zu erläutern.

34. Diese kleinern, obgleich in andrer Absicht in genugsam weiter Erstreckung umlaufenden Wirbel,

bel, deren Umlaufkuren meist lothrecht auf dem Horizonte sind, entstehen nun entweder 1) hoch oben in der höhern Luft, und wirken mit ihrem niedriger aufwärts wirkendem Zuge auf die Fläche der Erde oder des Meeres, wodurch sie aufsteigende Wolkenzüge verursachen; oder 2) niedrig an der Fläche der Erde oder des Meeres, die mit ihrem obern Zuge oben auf die Wolken wirken, sie sammeln, und daraus niedergehende Wolkenzüge bilden; oder 3) in einer Mittelhöhe zwischen Erde und Wolken, wodurch beyde Züge zugleich, oder kurz nach einander, sowohl hinaufwärts als niederwärts, auf einmal, auf- und niedergehende oder sogenannte doppelte, oder wie man sie richtiger nennen könnte: vollkommne Wolkenzüge verursachen, wenn sich an beyden Stellen genug Materie findet, beyde Züge zugleich sichtbar zu machen. Man streitet also ohne Noth über die Wirklichkeit der Erscheinungen, wenn man aus einer Ursache, die so beschaffen ist, wie diese zurückgehende und ziehende Wirbel, diese und unzählich mehr Veränderungen erwarten kann, aber gleichwohl aus den Berichten selbst, wie es sich mit den vornehmsten Umständen verhält, die man bey diesen Wolkenzügen gefunden hat, ohne Schwierigkeit, die Aehnlichkeit mit den angeführten Versuchen, und daraus zugleich derselben wirkliche Art und Ausdeutung findet. Ein ausführlicher Zusammenzug der besten, von Wolkenzügen gegebenen Beschreibungen, würde das wohl am allerdeutlichsten vor Augen legen, da aber der Platz dieses hier nicht gestattet, so lasse ich es bey demjenigen bewenden, aus demjenigen, was die Herren Franklin e), Achard f) Buffon g) und mehrere gesammelt haben, die merkwürdigsten Erfahrungen

e) Letters and Papers on Philosoph. subj. Lond. 1769. 4:to.

f) Hist. naturelle de l'air & des meteoires Tom. VI. Paris 1700. Disc. X. sur les Vents. II. Part.

g) Hist. nat. Tom. II. Art. XV. it. Supplem. Tom. VI. Amst. 1779. pag. 168. sur les Trombes.

rungen auszuziehen, aus denen sich die Aehnlichkeit der Wolkenzüge mit unsern erzählten Wirbeln und den beschriebenen Versuchen zulänglich abnehmen und beweisen läßt.

Von aufsteigenden Wolkenzügen.

35. Aufsteigende Wolkenzüge, bey denen gar keine Spur niedergehender Bewegungen beobachtet wird, sind ziemlich selten, kommen aber doch vor, theils ohne, theils mit überhängenden Wolken. Man rechnet hieher gewöhnlich Dampiers berühmten Praester bei Neu Guinea im stillen Meere, wo das Wasser in eine Säule von 6 bis 7 Klaffern hoch gedreht ward, ohne daß eine Wolke darüber hieng h). Aber dabey zeigte sich gleichwohl ein aus dem höchsten Himmel an diese Wassersäule niederkommender Dunststreifen, von der Weite des Regenbogens, ob sich gleich als was ungewöhnliches keine Wolke zeigte, damit er zusammengehängt hätte i). Herr Franklin sah in Maryland einen aufwärts wirkenden Luftwirbel, in Gestalt eines umgekehrten auf der Spitze umlaufenden Zuckerhutes, der sich von unten hinauf mit Staub, Blättern und Zweigen aus einem Walde füllte, solches mit wirbelndem Umlaufe hoch gegen den Himmel führte, und auf einige englische Meilen verbreitete k). Einer seiner Freunde sah bey Antigua, wie dergleichen Wirbel das Wasser in Gestalt eines Wolkenzugs hoch in die Luft hinauf führte, nachdem über Land, Bäume und Häuser umriß u. s. w. l). Dergleichen ereignet sich auch zuweilen bey uns, daß Laub, Heu, Stroh, lebendige Theln, ja lange Weben, zu größter Bewunderung des Zuschauers hoch in die Luft geführt werden. Von eben der Art, doch in einem höhern Grade, sind die Wolkenzüge, die Jallabert über dem Genfersee gesehen hat, wo

A 5

aus

h) MUSCHENBR. Introd. Tom II. §. 2384. p. 1013.

i) DAMPIER Vol. III. p. 223. FRANKL. l. c. pag. 271.

k) FRANKL. pag. 356. Letter. 29.

l) ibid. p. 235.

aus dem Wasser ein dicker Dampf aufstieg, sich in die Luft erhob, und eine Säule bildete, die nach dem Lande zugetrieben ward, und da auf einmal verschwand m). Muschenbroeck n) und Kalsenius o) erwähnen auch Fälle, wo der Zug von Seen eine Menge Wasser erhoben, fortgeführt, und über Häuser und Länder, wie mit Eymern niedergestürzt hat, woben die Luft mit abgerissenen Dachbretern, Zaunpfälen, u. dergl. ist erfüllt worden. Bey diesen, und mehr solchen Fällen, werden keine überhängende Wolken erwähnt, sondern die aufwärts gehende Bewegung verhielt sich, als rührte sie von einer unterirdischen aufwärts wirkenden Ursache her.

36. Dester sah man doch, bey diesen aufsteigenden Wolkenzügen, überhängende Wolken und von denselben herabhängende Wolken Säulen, obgleich die Beschreibungen selten deutlich angeben: ob diese Säulen erst nach den Wolken hinaufgestiegen, oder von ihnen heruntergekommen sind. Bey Thevenots berühmter Beobachtung im persischen Meerbusen, sah man einen Wolkenzug, dabey zuerst auf der Oberfläche des Meeres ein dicker schwarzer Rauch, wie von einem rauchenden Heuschaber aufstieg, von dem sich ein langer, runder, dunkler Canal, mit wirbelndem Umlaufe nach der überhängenden Wolke erhob, obgleich bey den übrigen, eben dasselbe mal gesehenen Zügen, dergleichen Säule, von den Wolken, zu den rauchenden Stellen auf dem Meere herunterkommend gesehen wurde p). In der bekannten Columne bey Rheims q), sahe man die Säule von der untern Dampfsammlung aufsteigen,

m) Mem. de l'Academie de Paris 1741. p. 20. 1742. p. 25.

n) Introd. loc. cit.

o) Act. Litt. Sveciae Ao. 1725. p. 106.

p) BUFFON l. c. p. 277.

q) Conjectures Physiques sur deux Columnes dec Nuës. vid. BAYLE Infit. Phyl. P. I. L. 3. Sect. 3. Art. 11. p. 528.

steigen, und sich mit der obern Wolke vereinigen, ob man wohl zugleich richtiger sagen konnte, diese habe sich niederbegeben, der Columne oben erweiterten Theil zu bilden: Meistens sind solche Columnen doch schon gebildet gewesen, ehe man den Wolkenzug wahrgenommen hat, und allgemein beschreibt, wenn sie wie lange umgewandte Regel, die mit einer weiten hyperbolischen Grundfläche an der Wolke hängen, eine lange schmalere Spitze niederwärts kehren, gegen welche die Körper mit Hestigkeit aufwärts gezogen werden, und nachdem mit wirbelnden Umlaufe in der Columne selbst aufwärts gedreht, wornach die Columne sich selbst öfters nach und nach an die Wolke hinaufgezogen hat und da verschwunden ist. Nach den Beschreibungen, rauschen die schwersten Körper nur an der Erde herum, die leichtern werden ein Stück in die Luft hinaufgeführt, und nach allen Seiten zerstreut, die allerleichtesten am höchsten getrieben, und dem Ansehn nach oft in die Wolke selbst r). Bey dem Wolkenzuge 1779 zu Froville schloß die Columne sich erst wie ein abgekürzter Regel in der Wolke, änderte aber ihre Gestalt gegen das Ende und ward umgekehrt s).

37. Wie es übrigens mit der Gestalt dieses Wolkenzuges selbst beschaffen seyn mag, so bleibt doch nicht der geringste Zweifel wegen ihrer von unten aufwärts gehenden Richtung. Denn, da nicht nur Stroh, Heu, Staub, Blätter, Gras und Büsche, Vögel und andere leichte Körper zu ansehnlicher Höhe in die Luft erhoben werden, sondern auch starke Bäume ausgerissen, abgedreht, und in der Luft herumgeführt, Dächer, Häuser und Mauern

r) Die deutlichste Zeichnung dergleichen Wolkenzuges, sieht man in: *Verhandlingen uitgegeven door de Hollandse Maatschappij der Wetenschappen te Harlem*. III. D. p. 321.

s) BUCHOZ Journal. La nature considerée, N. 25. du 20. Dec. 1779. p. 361.

ern umgestürzt t), Pferde, Menschen und Vieh, ja große Steine, Mörser und Canonen erhoben und weit fortgeführt; tiefe Gruben aus der Erde gehöhlt und Dörfer damit bedeckt, Flüsse auf einmal ausgeleert, unzählige solche Wirkungen, mit den alle Beschreibungen von Wolkenzügen angefüllt sind, ausgeübt, so kann wohl niemand daran zweifeln, daß Kraft und Richtung des Zuges aufwärts geht. Am deutlichsten zeigt sich das gleichwohl an dem aus Meer und Seen aufsteigenden, mit Wasser gefüllten, einfachen und doppelten Wolkenzügen.

38. Alle, welche nah genug bey Stellen gewesen sind, wo sich steigende Wolkenzüge aus dem Meere erhoben haben, berichten davon einstimmig einerley Umstände. Ein runder Fleck auf der Oberfläche des Meeres 50 bis 100 Klaftern im Durchmesser, fängt an weißlicht zu werden, und gemächlich im Kreise zu laufen, das Wasser kräuselt sich, und läuft mit kleinen kurzen Wellen nach einem Mittelpunkte zusammen, wo es, bey mehr und mehr zunehmenden Kreislaufe, aufgelöst wird, und sich in einen häufigen Nebel sammlet, welcher über der Stelle mehr und mehr zunimmt, und sich in eine Pyramide sammlet, die wie ein rauchender Heuschaber aussieht; von derselben höchsten Stelle steigt dieser Rauch mit zunehmendem Umlaufe aufwärts, und dreht sich endlich in spiralförmigen umlaufenden Gängen, schnell nach der Höhe, in Gestalt einer langen, dünnen, runden Säule, nach der überhängenden Wolke, oder einer zu eben der Zeit von der Wolke niedergehenden kegelförmigen Säule oder einem Wolkenfackel. Diese aufsteigenden Säulen behalten zuweilen blos das Ansehen eines solchergestalt in Schneckengängen sich aufdrehenden Rauchs oder Nebels. Gewöhnlich aber verwandeln sie sich bald, in einen ganz runden, glatten, oft durchsichtigen,

t) BUCHOZ l. c. N. 20. 15. Octob. 1779. p. 135, it. ACHARD l. c. m, m.

gen, inwendig hohlen Cylinder, wie eine gläserne Röhre, in welcher das Wasser sich aufwärts schlingt wie der Rauch in einem Schorsteine u), welches bey den meisten bis an die Wolle selbst anhält. Wenn dieses geschieht, fängt die Wolke, die zuvor still stand, gleichfalls an über die Meeresfläche fortzutreiben, und die Röhre, welche das Wasser zieht, mit sich zu führen, die bey'm Fortgehn, beständig Wasser zieht, und wo sie fortstreicht starken Wind verursacht x). Bey heftigem Zuge wird selbst das klare Wasser in Spiralen gedreht, und wie ein heftiger Regen, rings um die ziehende Säule ausgesprüht y). Endlich wird gleichwohl der Zug in der Mitte unterbrochen, wobey alles in der Columne enthaltene Wasser auf einmal ins Meer niederstürzt. Nach einiger Beschreibungen soll sich gleichfalls das Wasser im Meere zu einiger Höhe erheben, wie eine Säule, und von da ringsherum in Cascaden ausgeworfen werden, wobey ein Theil wiederum mit gräßlichen Geräusche eingefogen wird, wie wenn ein Wasserfall in tiefen Thälern fortbrauset, so die steigende Columne hinaufgeht, und wie Regen rings um den Zug ausgeworfen wird z). Die obere Wolke, an der sich der Zug in solchen Vorfällen endigt, scheint davon zugleich dunkler zu werden, und sich auszubreiten, wobey ein so häufiger Regen niederfällt, daß der ganze Zug davon oft bedeckt, und dem Gesichte entzogen wird. Alles dieses dauert selten länger als eine Viertelstunde, bis der Zug leicht und sein Wasser fallen läßt. Gleichwohl behält darnach der Wirbelwind, welcher dem Zuge folgt, noch Stärke genug, daß Schiffe die er trift in Gefahr sind, umgestürzt zu werden a), wie solches Häusern und Bäumen wiederfährt, wenn der Wirbel

u) STUART, Philos. Transact. No. 277. p. 1077.

x) DAMPIER.

y) Hr. Sparrman sah das in China.

z) RABEN Abh. d. R. Akad. der Wiss, 1750, S. 285. d. Ueb.

a) FRANKL. pag. 270.

bel vom Wasser über Land kömmt, wo auch zuweilen der Wasservorrath selbst herabfällt, und statt dessen neue Staubsäulen aufgezogen, und sichtbar werden b).

Von niedergehenden Wolkenzügen.

39. Ganz anders ist es mit denen beschaffen, die von Wolken niedersteigen. Sie sind den Beschreibungen gemäß, eben so gemein als die andern, wo nicht noch häufiger, sowohl auf dem Lande als auf der See, und wiederum hat man sie so deutlich gesehen, daß Einige ihre Aufmerksamkeit auf sie allein haben wenden wollen. Sie zeigen sich nur als Theile einer niederhängenden Wolke, die sich solchergestalt niederwärts begiebt. Diese Wolken sind meist einzeln, sehr dicht und dunkel, mehr in die Weite erstreckt als tief, an der Unterseite glatt, und dem Horizonte parallel, daher fallen auch diese niederhängenden Säulen viel besser ins Auge, da sie sich zugleich oft weißlicht, gegen einen hinter ihnen befindlichen dunkleren Himmel zeigen, auch gleichsam glänzend und spiegelnd, wenn sie zugleich von dem auffallenden Sonnenscheine erleuchtet werden c). Zuweilen entstehen sie so, daß ein beträchtlicher Theil der Wolke sich vom Uebrigen absondert und sich mit mehrern Beugungen in einen langen schmalen Konischen Sack dreht, der mit einer erweiterten Grundfläche an der Wolke hängt, aber mit dem schmälern spitzigen Ende, sich immer tiefer hinunter streckt, bis etwa $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{5}$ seiner ganzen Länge, vom Meere d). Gewöhnlich gehn gleichwohl diese niederhängende Wolfensäcke mehr überzwerch aus, der Wolke selbst hernieder, und schiessen theils schnell nach dem Meere zu, theils ziehn sie sich wiederum nach der Wolke zurück. So können sie mehr als einmal nacheinander hervor-

b) RABEN. l. c.

c) DE NUX. vid. BUFFON l. cit.

d) TACHARD. vid. RICHARD l. c. p. 481.

herbortreten, und oft zeigen sich ihrer mehrere, wohl 12 bis 14 unter eben der Wolke, von denen doch nur einige zur Vollenbung kommen e). Selten hängen sie vollkommen lothrecht nieder, sondern sind meist schief geneigt, zumal nach der Seite dahin der Wind streicht. Sie reichen nie bis ans Meer hinunter, und vereinigen sich mit dem Meerwasser auf keine andre Art, als vermittelst einer von unten bis zur Begegnung aufsteigenden Säule, mit welcher sie einen doppelten Wolkenzug ausmachen. Doch hat man gesehen, daß sie mit einem Laute wie ein Blasebalg, einen heftig niederströmenden Wind von sich gegeben haben, dadurch das Seewasser in eine tiefe Grube ist niedergedrückt worden f). Ein andermal ist auf der Oberfläche der See, das Wasser gewaltig herumgesprüht worden g). Auch führen diese von oben herunter kommende Säulen, einen sehr starken Regen mit sich, der nicht aufhört bis die ganze Wolke dadurch niedergefallen ist, oder ein beträchtlicher Theil ist vermindert worden h). Alsdann sind diese niedergehenden Wolkenzüge, die eigentliche Ursache, des unter dem Namen **Wolkenbruch**, **Exhydria**, bekannten fürchterlichen Regens, dabey das Wasser nicht tropfenweise, sondern wie aus Eymern, aus der Wolke niederstürzt, in Gebürgen grausame Fluthen verursacht, und auch in freyer Luft, ja auf Höhen und Bergen, Menschen und Vieh in die Gefahr zu ertrinken setzt, wenn sie eine solche Gefahr am wenigsten erwarten i). Auf dem Lande geschehen diese Ausbrüche meistens zwischen Bergen und Hügeln; aber auch auf offner See, sind Seefahrende davon so überschwemmt worden, daß das Wasser Mund und Ohren erfüllt hat k). Bey solchen Umständen hat niemand an

e) DE NUX. v. BUFFON. Supplem. loc. cit.

f) FRANKL. p. 256.

g) STUART. Philos. Transact.

h) MUSCHENBROEK l. c. §. 2383.

i) vid. RICHARD p. 501.

k) FRANKLIN p. 239.

an wirklich niederwärts gehenden Wolkenzügen zweifeln können. Dieser Regen hält oft an bis die ganze Wolke herabgekommen ist. Zum Schlusse pflegen doch diese Züge, oder die von oben herunter kommende Wolken Säulen, nachdem der Umlauf in ihnen nach und nach aufgehört hat, sich langsam wieder nach der Wolke zurück zu begeben, von der sie herabgestiegen sind, und da zu verschwinden.

Von doppelten Wolkenzügen.

40. Doppelte oder vollkommne Wolkenzüge nenne ich solche, bey denen man, vorhin beschriebene aufwärtsgehende und niederwärtsgehende Züge und Bewegungen, zugleich, und mit einander vereinigt sieht, die eigentlichen Typhonen der Alten zu bilden. Davon haben Dampier, Thevenot, Stuart l), Cook, Forster, und De Nur m), über die Maassen deutliche, und in allen Theilen miteinander übereinstimmende Beschreibungen gegeben. Das einzige, darinn sie sich unterscheiden, ist die Ordnung, nach der sich die streitigen Züge zuerst gewiesen haben. Stuart sah sie allezeit zugleich und auf einmal entstehn. In Dampier und De Nur Beobachtungen, kam zuerst der obere Zug herunter, und erweckte und verursachte gleichsam den untern. Cook und Forster gegentheils, glaubten, der untere Zug sey schon gebildet gewesen, ehe der obere herunterkam und sich mit ihm vereinigte, ob gleich Herr Wales n) den bey Neu-Seeland gesehnen Wolkenzug, gerade umgekehrt beschreibt. Könnte man nicht daraus folgern, daß beyde Züge beynahé zugleich da, und mit einander auf das genaueste vereinigt sind? Alle übrigen Erscheinungen sind fast immer einerley. Gewöhnlich ist es bey solchen Vorfällen eine Zeitlang windstill. Der Himmel wird mit
schwar-

l) vid. Phil. Transact. N. 277.

m) BUFFONS Hist. Nat. Supplem. Tom. VI. p. 168.

n) Original Observations p. 346.

schwarzen dicken Wolken überzogen, aus welchen der obere Zug wie ein Schwert, oder ein langer kegelförmiger Sack niedergeht. Dieser hängt an den Wolken mit einer erweiterten Grundfläche, niedertwärts nimmt er ab und ist zugespitzt. Des Kegels äussere Fläche ist glatt, die Ranten sind dunkel, und inwendig zeigt sich ein lichter Streifen wie eine Höhlung, durch welche man manchmal Wolken dahinter sieht. Gegen den dunklern Boden sieht es weißlicht dämmericht aus. Nachdem der obere Wolfensack hinunter: ans Meer gelangt ist, bis etwa $\frac{1}{3}$ des ganzen Abstandes, fängt das Wasser unter ihm an in Bewegung zu kommen; samlet sich in einen rauchähnlichen Nebel, der mit umlaufendem Gange aufwärts in eine Säule gedreht wird, die der herabkommenden begegnet. Wenn beyde einander erreichen, erweitert sich des obern Zuges untre Spitze und bildet mit dem untern, eine zusammenhängende cylindrische Säule, in welcher das Wasser nicht nur in Schnecken- gängen aufwärts gedreht wird, sondern auch der Säule das Ansehn einer hohlen Röhre giebt, wodurch das Wasser mit geschlungenem Umlaufe wie Rauch im Schorsteine nach der Wolke geführt wird. Während dieses hört man ein Säusen und Poltern, wie wenn ein Wasserfall in tiefen Thälern fortrauscht, auch einen andern feinem, wimmernden Laut, wie von zischenden Gänsen, oder einem Schifftaue bey starkem Winde, und nun ist der Zug in völliger Höhe. So fängt die ganze Säule an über die Meeresfläche fortzulaufen, nicht allemal gerade vorwärts; sondern gleichsam mit Springen und Schwebungen, dabey sich auch ihr Aussehn mannichfaltig ändert. Zuweilen ist der Canal selbst sehr dünn wie ein Finger, wiederum wird er voller und weiter. Manchmal verschwindet er völlig, und wird ausgeleert, füllt sich aber wieder an und wird sichtbar. Der untre aufsteigende Wasserwirbel, folgt zwar allezeit der obern niederhängenden Wolfensäule, selten aber ist er mitten unter ihr, ausser in dem größten und gewaltigsten Wolkenzuge. Die ganze Säule neigt sich oft

schief, und bekömmt mehrere Beugungen, meist wie ein S, indessen schwebt der untre Theil auf der Oberfläche des Meeres herum und rückt nach dem Winde und gegen den Wind fort. Oft sind mehr solche Wolkenzugsäulen zugleich vorhanden, die nach unterschiedenen Seiten geneigt sind, bey einander vorbeylaufen, und kreuzweis gegeneinander zu stehen kommen. Manchmal läuft der untere Theil schneller als der obere, und die Wolke folgt mit, wobey die Säule gleichsam auseinander gezogen wird, und endlich zerreißt. Bey solchen Vorfällen verlassen beyde Züge oft einander, und sind in einem gewissen Abstände abgesondert, wobey sich manchmal, wie ein Zwischentheil zeigt, aber doch zeigen sie allemal auf einander, besonders der obere, dessen Spitze gleichsam den ihm zugehörenden sprühenden Wasserwirbel auf der Seefläche andeutet. Wenn es endlich mit vollem cylindrischen Zuge zum Schlusse geht, so fängt allezeit der innre Kreislauf an etwas matt zu werden, wobey der Cylinder schwindet, und in der Mitte zerreißt, oder an der Stelle, wo zuvor der Zug sich vereinigt hatte. Der untre mit Wasser gefüllte Theil, fällt auf einmal mit solcher Gewalt ins Meer, als würde ein großer Körper hineingeworfen o) Der obere, zieht sich nach und nach aufwärts zurück nach der Wolke, und wird theils schlenkernd vom Winde getrieben, theils in die Wolke selbst zurückgezogen, von der er herabkam. Ist der Zug stark und wasserreich gewesen, so werden nicht nur während des Aufsteigens Regentropfen rings um die Säule geworfen, sondern das Ende ist auch gemeiniglich ein häufiger Regen, wenn auch dergleichen nicht gefallen ist, so lang der Wolkenzug anhielt u. s. w.

Vergleichung mit den Versuchen.

41. Alle diese Umstände kommen nun bey der Vergleichung mit obenbeschriebenen Versuchen *) so genau mit den

o) FRANKLIN p. 269.

*) Abh. d. K. Akad. der Wiss. 1780.

den Wirkungen zurückgehender und ziehender Wirbel überein, daß man daraus ohne Schwürigkeit Anlaß bekommt, alles was dabey vorfällt, zu erklären. Selbst die Art der Erscheinungen zeigt deutlich, daß sie nicht auf einzelnen um einen Mittelpunkt laufenden Hauptwirbeln beruhen, deren nach allen Seiten ausgehende Ströme, vermittelst der Centrifugalkraft, allemal ausstreuen und sprühen, aber nicht in lange cylindrische und konische Säulen, sammeln und zusammen drängen, weder Luft, noch andre, zumal schwerere Materien. Daher sind auch bisher alle Unternehmungen vergebens gewesen, diese Meteoren durch solche umlaufende Wirbel zu erklären. Vielmehr beruhen alle Umstände, die man dabey sieht, hauptsächlich auf den nach der Richtung der Aere bis gegen den Mittelpunkt auf- und niederlaufenden, sogenannten Zug- oder Rückgangscanälen, innerhalb welcher, der vom Hauptwirbel nach allen Seiten ausgetriebne und vermittelst des Widerstandes der umgebenden Luft, sowohl auf- als niederwärts umgebogne, rückgehende Luftstrom, wie durch einen wirklichen, in der Luft selbst gebildeten, konischen Canal, mit heftigstem Wirbeln, sich zurückwendet, und nach des Hauptwirbels Mittelpunkt einfließt. Des Zuges Bewegung und Richtung zeigt also allemal die Lage seines Hauptwirbels, und selbst die Gegend, in der man ihn suchen und annehmen muß. Aufsteigende Wolkenzüge haben diesen Mittelpunkt über sich, niedersteigende unter sich; bey doppelten findet sich der Hauptwirbel um den Zusammenstoßungspunkt der auf- und niedergehenden, vereinigten Säulen. Und mit dieser einfachen Erklärung, stimmen alle, bey unähnlichen Wolkenzügen gesehene Veränderungen pünktlich überein.

42. Nimmt man bey dem aufsteigenden Wolkenzuge den ersten Hauptwirbel hoch in der Atmosphäre in oder über der Region an, wo sich die Wolken aufhalten, wo also sein ausgehender Strom nach allen Seiten verbreitet wird, sich aber niederwärts gegen die Erde umwendet, daß

er, ganz weit erstreckt, von einer Weite vielleicht mehrerer Meilen, nach des Wirbels unterm, aufwärtsgehendem Zuge zusammenfließt, und dadurch einen wirklichen, und gewaltsam aufwärtsgehenden Wirbelwind, oder richtigen Turbo verursacht, so begreift man hieraus:

1) Der Wirbelwinde längst erkannten Zusammenhang und Gemeinschaft mit Wolkenzügen, die an sich nichts anders sind als vergleichen mit fremden Materien erfüllte Luftwirbel p).

2) Warum der Wind von allen Seiten bläst, der die Luft, sowohl nach Wirbelwinden als nach Wolkenzügen, zusammenfließt q).

3) Warum diese Meteoren meist in stiller oder nur von kleinen veränderlichen Windstößen erregter Luft entstehen, obgleich

4) Innerhalb des Wirbelzuges selbst, und der aufsteigenden Säule des Wolkenzuges der gewaltsamste Sturm und Windstoß herrscht.

5) Wie die Luft eigentlichst nah an der Erde und Meersfläche, nach diesen aufwärtsgehenden Zügen fortstreicht, und dahin wie an einem Sammelplatze alle Dämpfe und Ausdünstungen zusammenführt, die sie unterwegs aufgenommen hat, so begreift man auch, woher, ohne Absicht auf unterirdisches Feuer oder Wärme, die gräuliche Menge rauchenden Nebels rührt, die sich hier sammlet, und im Zuge selbst die Luft dergestalt anfüllt, daß des Wirbelwindes ganze Figur nach allen feinen Abmessungen sichtbar wird, da doch die zunächst ihn umgebende und vollkommen stille Luft, klar und rein bleibt.

6) Die

p) FRANKLIN p. 218.

q) ibid. pag. 222. 219.

6) Dieser ziehenden Säule ganze Gestalt und Ansehn ist vollkommen, den Figuren ähnlich, die die Versuche mit Kreide und Del gaben. So lange der Zug schwach, und im Anfange noch schlecht gebildet ist, zeigt sich eine pyramidenförmige spiralmäßig gewundene Staub- oder Dunstfäule: Nachdem aber der Wirbel mehr Macht bekommen hat, und die Zugröhre in der umlaufenden Luft vollkommener gebildet: so fährt nicht nur, sehr schnell, eine lange schmale fast cylindrische Dunstfäule auf, in welcher der Dampf in Spiralen aufgeführt wird, sondern, die innern, am heftigsten ziehenden Trichter der steigenden Säule, fangen gleichfalls an sich immer mehr und mehr, mit indessen mehr in Bewegung gebrachten Wasser oder Erde zu füllen, daraus entsteht also eine gewaltige Wasserversprüzung, mit aufwärtsdrehenden Wasseradern, dichten Wasserpfeilern, davon ausgeworfenen Cascaden, u. s. w. Von dieser Wirbel ungleicher Stärke, und der in Bewegung gebrachten Materie Menge, leichte, oder Schwere, kommen

7) dieser aufsteigenden Wasserzüge ungleiches Ansehn und übrigen Unterschiede her. So können größere Wassermassen davon in klarer Luft auf gewisse Höhen gehoben werden, fortgeführt, und wieder gefällt r). Eine aufsteigende Staub- oder Dunstfäule, kann anfangen sich zu erheben, und wiederum mit dem Luftzuge selbst aufhören, ohne an dem Hauptwirbel oder die obre Wolke zu kommen. Leichte Körper können einzeln in die Höhe gedreht werden, ohne daß sich eine sichtbare gefüllte Säule zeigt. Ein andermal kann sich der ganze Zug bis an den Hauptwirbel füllen, und eine aufwärts weisere Säule vorstellen, deren Obertheil, in einer hyperbolischen trompetenähnlichen Gestalt an eine weiterstreckte Wolke erweitert wird, und das dadurch, daß sich der Hauptwirbel füllt,

und um den Mittelpunkt in ausgehende Ströme verbreitet s). In diesem Falle kann auch die obere Wolke sichtbarlich wachsen und zunehmen t), indem von unterwärts, an der Spitze des Zuges, eine Menge Körper, nach der Säule selbst gezogen, und ein Stück, oder völlig hinauf, an die obere, sich verbreitende, und zunehmende Wolke geführt werden, wobey das ganze Meteor, den, in den Versuchen vermittelst Kreide vorgestellten Figuren zunächst gleicht. Manche der gewaltigsten Wolkenzüge sind vermuthlich dieser Art, deren Merkmal in der zur Wolken aufsteigenden aber nicht von ihr herabkommenden Säule besteht, und deren wahre Ursache, ein in der höchsten Luft entstandener Hauptwirbel ist, wo einer umlaufenden Gyration niederer Zug, diese nur aufwärts wirkende Wolkenzugsäulen verursacht.

43. Wenn 2) bey niedergehenden oder fallenden Wolkenzügen, dieser umlaufende Hauptwirbel, nah an die Fläche der Erde oder des Meeres trifft, wo sich sein ausgehender und verbreitender Strom erweitert, und durch Umbeugen sich hieher hinauf nach der obern, mit Dünsten in Form einer Wolke gefüllten Luft begiebt, und diese mit Wolken beschwerte Luft, zu des Wirbels obern, niedergehenden Zuge zusammenführt, so muß daher dem 3. und 4. Vers. 6, 7, 8. gemäß ein langer niederhängender Wolkenfack gebildet werden, der mit einer weiten Grundfläche an der obern Wolke hängt, mit der Spitze aber schleunig nach des Wirbels Mittelpunkt niederschießt, und den oben beschriebenen niedergehenden Wolkenzug ausmacht, dessen Symptomen sehr wohl mit dieser Ursache zusammen hängen. Als daß

1) In

s) Verhandlingen I. c.

t) FRANKLIN p. 268. it. SCHULZ. vid. VERDRIES Physica p. 428.

1) In der obern Wolke von welcher der Zug herabkömmt, eine starke Bewegung und Wälzen wahrgenommen wird.

2) Diese Wolken sich sammeln, mehr zusammen packen, schwarz und dick werden, zumal an der untern Seite.

3) Daß der Wolfensack selbst, mehrmal nacheinander, nachdem des Wirbels Umlauf sich verstärkt oder nachläßt, nieder gehn und wieder aufsteigen kann, und endlich, wenn der Zug zur Vollkommenheit gelangt ist, auf einmal stockt, und gleichsam aus der Wolke niederfällt.

4) In dieser niedergehenden Säule bemerkt man eine mit wirbelndem Umlaufe niedergehende Bewegung, als würde die ganze Säule schnell um die Aze gedreht.

5) Inwendig zeigt sich ein lichterer Streifen oder eine Höhlung, denn die äußern Trichter des Zuges führen die Wolke selbst niederwärts, die innern aber, die über der Wolke befindliche reinere, leichtere und wolkenfreye Luft, wie bey den Versuchen 20. S. 14. N. die Lufttrichter innerhalb der Delsäule niedergängen.

6) Diese obere Luft muß in gewissen Fällen wie ein bloßer Wind, aus der dunklern Säule unterer Spitze fahren zu können scheinen.

7) Sie muß auch, da sie aus der obern Eisregion kömmt, Kälte mit sich führen, die untre Luft abkühlen, und in ihrer Temperatur Aenderung verursachen.

8) Aber auch, als specifisch leichter, wiederum zurück hinauf gehn, sich in die obere Wolke ziehn und da verschwinden.

9) Eben diese Mechanik und dieser niedergehende Luftzug, muß endlich diese niederhängende Wolfensäcke, in einen gewaltigen Regen und niederfallenden Wolkenbruch verwandeln können, wenn die obere Wolke sehr wasserreich

ist, und anfängt die Dünste zu erreichen, die sich in dem niedergehenden Zuge gesammelt haben, die alsdann in Wassertropfen zusammen laufen, welche theils vermittelst der Centrifugalkraft wie Regen rings um den Zug ausgeworfen werden, theils in größere Wasserbäche zusammen laufen, welche in des Zuges hinunterwärts engeren Theile noch näher zusammen kommen, und in größere Wassermassen vereinigt werden, die endlich von ihrem eignen Gewicht mit zunehmender Geschwindigkeit niederstürzen, und dadurch wohl zum Theile den untern Hauptwirbel nebst desselben untern aufsteigendem Zuge zerstören und verdrängen, aber auch zugleich in derselben Stelle treten und auf eben die Art, wie das durch das Bodenloch ausrinnende Wasser im 5ten Versuche, eine neue und kräftige Ursache zu Unterhaltung des niedergehenden Zuges werden, so lange etwas Wasser von oben herunter dazu gesammelt werden und niederrinnen kann u). So muß die ganze obere Wolke niederkommen. Dabey fließt zugleich in des Zuges innern Kerne die obere kalte Luft nieder und verwandelt durch ihre Kälte einen Theil Wasser in Eys, wovon nicht nur der starke Hagel herrührt, der gemeinlich diese Wolkenbrüche begleitet, sondern auch eine begreifliche Ursache entdeckt wird, warum bey solchen Vorfällen, ungeheure, durch Zusammenfrierung der Wassersäule entstandene Eysklumpen niederstürzen, deren Größe, 9 Fuß lang, 6 Fuß breit, und $\frac{1}{2}$ Fuß dick x), fast die Glaubwürdigkeit übersteigt, und schwerlich auf andre Art zu erklären ist. Denn mit Einigen die Wolken für Schneeberge und Eysfelder anzusehn, die so zusammenstießen, daß Stücken davon niederfallen, reimt sich nicht mit gesunder Physik.

44. Bey doppelten Wolkenzügen ist aus dem was ich von den einfachen auf- und niedergehenden angeführt

u) Philof. Transact. Vol. 49. p. 147.

x) L'avant-coureur 1768. No. 32. p. 501.

führt habe, leicht vorauszusehn, was sich ereignen muß, wenn der erste Hauptwirbel, welcher diesen sichtbaren Zug veranlaßt, sich in einer gewissen mittlern Höhe zwischen Wolken, und Erde oder See befindet. Da hat des Wirbels ausgehender Strom Raum, sich zu erweitern und umzuwenden, sowohl auf, als niederwärts, und wiederum nach der Axe mit eingehendem Zuge zurückzufließen, sowohl obert bey der Wolke, als unten an der Erde, das verursacht zween streitige Züge, deren der obere von der Wolke niedergeht, der untere von der Erde aufsteigt, und nach der Lage der Axe kommen sie in des Hauptwirbels Mittelpuncte zusammen. Hieraus versteht man

1) Daß diese Züge fast zugleich entstehen: aber doch mannichfaltige Veränderungen in Ordnung und Gestalt vorkommen. Die Wolken sind meist leicht beweglich, solchergestalt füllt sich der obere Zug gemeinlich zuerst, ehe die untere Materie, der Richtung der Schwere entgegengesetzt, aufgehoben werden, und den untern Zug füllen kann. Etwas kommt doch auf den Abstand des Zuschauers an; wenn er nah ist, kann er die ersten Bewegungen und aufsteigenden Nebel auf der Meeresfläche wahrnehmen, ehe ihm das Entferntere, oder der obere Wolken Niedergehen, in die Augen fällt.

2) Daß bey diesem doppelten Zuge nicht allemal beyde Säulen sichtbar sind, wenn an einer Seite Materie dazu fehlt. So sah Dampier nur, wie sich der untere Zug mit Wasser zu einer steigenden Säule füllte, denn oben fehlte eine Wolke, den obern Zug zu füllen, dessen Wirklichkeit nur durch einen lichter Dunststreifen merklich ward. Oft hat sich auch nur die obere Wolkensäule gezeigt, ohne eine, die ihr von unten hinauf begegnet hätte. Und so lassen sich diese doppelten Wolkenzüge oft für einfache ansehen und mit solchen vermengen, obgleich diese einfachen nichts als doppelte, aber zur Hälfte unsichtbare oder ungefüllte Wolkenzüge sind.

3) Daß der obere Theil, oder die von der Wolke niedergehende Säule 3 bis 5 mal länger ist, als der aufsteigende, hat seinen Grund, theils in Mitwirkung der Schwere, welche jenes Bewegung befördert, dieses seine aber hindert, theils in der abnehmenden Dichte der Atmosphäre, daraus folgt, daß der ganze umlaufende Wirbel, zu Erhaltung des Gleichgewichts, sich in einer dünnern und leichtern Luft viel höher erstreckt, als niederwärts in der mehr zusammengedruckten, dichtern. Eben die Ursache macht, daß sich die Achse dieses umlaufenden Wirbels, meist lothrecht hält.

4) Dieser Erklärung gemäß kann der obere Zug nie an die Meeresfläche selbst reichen, oder sich damit auf andre Art vereinigen, als vermittelt einer aufsteigenden Säule, denn beyde stehen an des Wirbels Mittelpuncte, um den sie sich in ausgehende Ströme verbreiten.

5) In diesem Mittelpuncte müssen sich beyde Züge zu einer fast cylindrischen Säule vereinigen.

6) In sofern beyde Züge gleich daselbst vollkommen gebildet sind, müssen sie auch nun die stärkste Wirkung thun, und des Wassers Aufföderung in zusammenhängenden Strichen muß da vor sich gehn, dabey alle übrigen Umstände, als: daß sich der gebildete Canal hohl wie eine Glasröhre zeigt, das Wasser in Spiralen, oder wie ein Rauch sich aufwärts schlingt, Wassertropfen und Cascaden um den Zug sprützen u. s. w. vollkommen mit der beyhm Kreidenversuche erklärten innern Mechanik, der Bildung und Wirkungsart der Zugröhre, übereinstimmen.

7) Das einzige, woran ich bey diesen doppelten Zügen große Ursache zu zweifeln habe, ist die wirkliche Aufföderung des Wassers selbst zu der überhängenden Wolke, von welcher des Zuges obere Säule niedergestiegen ist. Das streitet nicht nur mit dieser obern Säule niedergehender Bewegung und Richtung, zu deren schneller Aenderung
man

man ganz keine Ursache sieht, sondern auch damit, daß dieses aufgestiegene Wasser, nach Abbrechen des Zuges in der obern Wolke sollte hängen bleiben, welches in grossen Massen nicht möglich ist, und keine verbreitende Ursache, wie bey einzelnen aufsteigenden Zügen, deren Hauptwirbel in, und über der Wolke ist, trifft man hier an. Vermuthlich erhebt und erhält sich das Wasser beym stärksten Umlaufe nur in der untern Säule auf eine gewisse Höhe gegen des Wirbels Mittelpunct, wo das am höchsten gestiegene in feine Tropfen oder Dünste verstreuet wird, dadurch es eine neue Wolke bildet, die mit den übrigen eben so vermengt wird, wie beym einfachen Zuge.

8) In sofern beyde Säulen die einander bey diesem doppelten Zuge begegnen und die Cylindrische Säule ausmachen, nicht auf einander beruhn, sondern beyde zugleich von ihrem zwischen ihnen liegenden Hauptwirbel herrühren, so sind auch alle, in ihrer gegenseitigen Stellung und Lage beobachtete Aenderungen reine Folgen der Bewegungen und Aenderungen, welche mit diesem Hauptwirbel vorgehn. Ist die ganze Luftmasse, in welcher dieser Wirbel umgeführt wird, in Ruhe, so wird auch die Aze lothrecht, und beyde Züge stehn lothrecht unter einander. Verrückt sich die ganze Luftmasse nebst der obern Wolke nach einer gewissen Seite, so muß auch die ganze Wolkenzugsäule dem Winde folgen; geht die untere Luft schneller oder nach einer andern Seite fort, als die obere, so kann der ganze Pfeiler schief zu stehen kommen, oder die Theile stehen übers Kreuz gegen einander, und werden, nach dem Ansehn, in die Länge ausgezogen, bis sie abreißen, und beyde Züge von einander gesondert werden. Ist die ganze Luftmasse in einer wallenden Bewegung, so kann die Wolkenzugsäule eine Gestalt bekommen, die sich in ungleiche Beugungen schlingt, auf und nieder schwebt, und gleichsam mit Sprüngen über die Meeresfläche fortrückt, u. s. w. wie sich bey dem Versuche zeigt, und ohne Schwierigkeit aus ungleichen Bewegungen und Wallungen der Luftmasse herzuleiten ist.

9) Aus eben den Gründen ist begreiflich, warum sich diese Meteore selten oder nie unter Stürmen zeigen, wohl aber darnach, doch am meisten in stillem Wetter. Sturm kann wohl die Hauptwirbel erregen, aber zur völligen Bildung des Zugs muß die Luft eine Zeitlang still und immet in einerley Lage seyn. Denn, so lange ein streichender Wind beständig die unter oder über den Umlaufswirbeln entstehende Züge fortführt, kann die Wirkung davon nicht beträchtlich werden, sondern diese umlaufende Luftsäulen werden bald bey ihrem Hauptwirbel abgesondert und fortgetrieben, da sie nach einander wie kleinere Wirbelwinde weggehn. Bleibt aber die Luft auf einer Stelle ruhend, so kann sie um diesen Fleck in einen weiterstreckten Umlauf gesetzt werden. Die rückgehenden Ströme stoßen von allen Seiten zu Bildung des Zuges zusammen, und verursachen darinn desto heftigern Umlauf und Gyration.

10) Alle beyhm Schlusse, oder Versten des Wolkenzuges bemerkte Umstände kommen auch darauf an. Sobald des Wirbels Umlauf ermattet, wird der Zug selbst nicht mehr gehörig unterhalten, sondern der untere fällt seinen von unten aufgezogenen Vorrath von fremder Materie wieder von sich, der obere steigt mit seiner specifisch leichten Füllung wieder auf die Höhe, von der er herabgekommen war. So fern nicht oberwähntermassen der obern Wolken Zusammendrängen einen wirklichen Wolkenbruch verursacht hat, wovon der untere Zug verdrückt, und alles in einen gewaltigen Regen verwandelt wird.

11) In soweit die Sichtbarkeit des Wirbelzuges nichts zu seinem wirklichen Umlaufe be trägt, so können sich auch diese Züge mehr als einmal nach einander füllen und wieder austee ren, sichtbar werden und verschwinden, und unterschiedenes Ansehn, nach der Füllungen unterschiedener Menge, Art und Beschaffenheit bekommen y). Der Luftzug

y) THEVENOT, BUFFON I. c.

zug kann also, auch nach der sichtbaren Säule Niedersturz, noch immer mit zulängliche Stärke behalten, wie ein Wirbelwind Schiffe gewaltsam anzugreifen, und, wenn er über Land streichet, von neuem da Wolkenzüge zu erheben, und mit veränderten Erscheinungen sichtbar zu werden.

12) Aus der ziehenden Säule Bildung und Wirkungsart begreift man übrigens, das fürchterliche Gepolter, Kräuschen und Zischen. Das erste wird beschrieben, wie wenn mehrere Wagen über Steinpflaster fahren, oder ein Wasserfall in tiefe Thäler hinabstürzt 2); das letztere wie Zischen von Gänsen oder von Schifffrauen bey starkem Winde. Dergleichen laut entsteht nothwendig, wenn die ganze, im Zuge als einem langen, engen, trompetenähnlichen Rohre, eingeschlossene Luftsäule, von der in seine Oeffnungen eindringenden und im heftigsten Umlauf gebrachten Luft in zitternde Bewegung gesetzt wird, und eben dieses Zittern sich in die umgebende Luft fortpflanzt. Am untern Ende des Zuges werden Luft und Wasser gewaltsam eins um das andre eingesogen, daraus muß ein laut entstehen, wie man hört, wenn Luft und Wasser zugleich in die Oeffnung einer langen Glasröhre gesogen werden; er kömmt dem Gepolter eines Wasserfalls ziemlich nah. Noch mehr Ähnlichkeit möchte der laut des Wolkenzuges mit dem im Versuche des 9. §. bemerkten Tone haben, den man hört, wenn die durchs Wasser niedergezogene Luftsäule den Umlaufsdraht erreichte, und dadurch in schäumende Luftblasen zertheilt ward. Das Zischen könnte mit dem 3, 4, N. des 20. B. angeführten laute in der Luströhre eine Ähnlichkeit haben, oder auch wahrscheinlicher von einer fremden zufälligen Ursache herrühren, die weiter unten ausführlicher soll erwähnt werden.

45. Indessen ist aus dem Angeführten klar, daß alle Erscheinungen bey Wolkenzügen so viel Ähnliches mit den
Wir,

2) MUSSCHENBR. I. c.

Wirkungen oben beschriebener ziehender und zurückgehender Wirbel haben, und aus dergleichen in der Atmosphäre angenommenen Wirbeln mit so viel natürlicher Leichtigkeit und Zusammenhänge können erklärt werden, daß man an der Gegenwart solcher Luftwirbel bey Wolkenzügen wenig mehr zu zweifeln hat. Dieses an sich selbst ist weder neu noch unbekannt, da nicht nur schon Seneca seine Turbines aus gewissen in der Luft sowohl, als im Wasser vorkommenden wirbelnden Umläufen ganz wohl erklärt hat, sondern auch die meisten Neuern ihre Erklärungen der Wolkenzüge auf solche Wirbel gegründet haben. Indessen wird dabey eben so deutlich seyn, daß man meistens nur bey der Anwendung der bekantesten Eigenschaften einzelner Hauptwirbel stehen geblieben ist, ohne, so viel ich weiß, dieser Wirbel rückgehenden Zug eigentlich gekannt zu haben, darauf doch die Wolkenzüge am eigentlichsten ankommen, und wovon ich wenigstens, aus den beschriebenen Versuchen, zuerst deutliche Begriffe bekommen habe. Der Unterschied zwischen diesen Versuchen und dem, was bey Wirbeln ist wahrgenommen worden, kömmt eigentlich darauf an, daß dabey nicht, wie bey allen übrigen Versuchen mit Wirbeln, die ganze im Gefäße eingeschlossene Masse in Bewegung gesetzt wird, sondern nur ein gewisser, von den übrigen umgebener Theil der Materie umgetrieben wird, und, anstatt daß man nur auf die Erscheinungen des ursprünglichen umlaufenden Hauptwirbels acht giebt, mehr, auf die in dem umgebenden Mittel erregte Bewegungen, und in dieser Absicht unbekante Wirbel gesehen wird. So ist nun der Zustand im Luftkreise, wo ziehende Wirbel, nicht innerhalb verschlossener Gefäße, sondern innerhalb der ganzen übrigen freyen Luft entstehen. So entweicht man auch allen den Unbegreiflichkeiten, die sich bey den meisten und gewöhnlichsten Erklärungen finden, als: daß gegenseitige Winde die Wolken zusammenpressen, und gleichsam in lange Cylinder zusammenrollen, daß diese inwendig luftleer werden, daß überstreichende Winde das Aufsteigen darinn befördern,

bern, daß Körper in den Schneckengängen des Zuges wie auf einer schiefen Ebene aufwärts geführt werden, u. d. m. Herr Franklin ist vermuthlich der erste, welcher hierüber richtiger zu denken angefangen hat, in seiner sinnreichen Erklärung aufsteigender Wolkenzüge, die von Zusammenflusse der warmen Luft nach einer gewissen Stelle und Aufsteigen nach einer mit wirbelndem Umlaufe aufwärts gehenden Säule, hergeleitet werden a). Aber diese Erklärung läßt sich nicht begreiflich genug auf alle übrigen, bey niedergehenden Wolkenzügen vorkommende unwidersprechliche Bemerkungen anwenden, daher hat er selbst durch Sammlung mannichfaltiger gegen einander streitenden Bemerkungen zu weiterer Untersuchung Anlaß gegeben. Gleichwohl ist es nicht leicht, aus bloßen Beschreibungen deutliche Begriffe von diesen Meteoröen zu bekommen. Bey Vergleichung findet man solche Berichte so unähnlich und streitend, so sehr mit Nebenumständen und Vorstellungen der Einbildungskraft erfüllt, und so leer von mechanischen Hauptumständen, daß man sehr geringe Gewißheit erhalten kann, was, und wieviel dabey ist gesehen worden, bis man aus angeführten Versuchen deutliche Begriffe von der Wirbel Art und Wirkung bekommen hat, von denen diese Meteoröen in allen ihren unzähligen Wirkungen und Abänderungen herrühren. Ich vermuthe also nicht ohne Grund, nähere und aufmerksame Bekanntschaft mit diesen Versuchen und den dabey sichtbaren ziehenden Wirbeln, werde selbst bey Beobachtung solcher Wolkenzüge, wenn sie sich ereignen, sehr viel beytragen, allerley dabey zu unterscheiden und zu erläutern, das jezo noch ungewiß und zweifelhaft scheint.

(Das vierte Stück ein andermal.)

Joh. Carl Wilke.

II.

II.

Versuche und Anmerkungen

über den

Aether,

von

Carl Wilh. Scheele.

Unter Aether versteht man in der Chemie ein sehr flüchtiges, durchdringendes, farbloses, aromatisch riechendes und in Wasser auflösliches Del. Die erste Bereitungsart dieses Dels aus Vitriolsäure und Weingeist ist schon lange bekannt gewesen, in spätern Zeiten hat man aber mehrere Methoden entdeckt, und gefunden, daß sowohl Salpeter- als Salzsäure mit Weingeist einen gleichen Aether hervorbringen, daß aber letztere Säure nicht allein hinreichend stark, sondern auch mit Zinn oder Spiesglas-könig vererint seyn müsse. Da die Theorie von der Entstehung des Aethers bis jetzt wegen Mangel zureichender Versuche noch sehr unvollkommen ist, so kann folgendes vielleicht einige Aufklärung in dieser Materie geben.

§. 1. a) Gebraucht man bei der Bereitung des Vitrioläthers eine große Retorte, und giebt am Ende starkes Feuer, so findet man, daß die flüchtige Schwefelsäure im Recipienten mit Eßig gemischt ist, von Luftsäure findet man aber kein Zeichen, auch nicht in dem leeren Raum der Retorte oder des Recipienten. b) Mischt man eine Unze pulverisirten Braunstein mit einer halben Unze Vitriolsäure und einer Unze starkem Weingeiste in einer Retorte, und legt diese in warmen Sand, so erhizet sich die Mischung
nach

nach einigen Minuten von selbst und kommt ins Kochen; während desselben geht in den Recipienten ein Aether über, welcher einen vortreflichen Geruch hat; wird das Feuer verstärkt, so geht am Ende ein Eßig ohne Spuren von flüchtiger Schwefelsäure über; die Luft im Recipienten ist mit Luftsäure gemischt, und in der Retorte bleibt ein vitriolisirter Braunstein (*Magnesium vitriolatum*) ohne Ueberschuß von Säure zurück. c) Wird zu einem Theil Vitriolsäure ein halber Theil Vitrioläther und zwey Theile geriebener Braunstein gesetzt, und verfährt man wie bey lit. b, so erhitzt sich die Mischung nach einer kleinen Stunde gleichfalls von selbst; der Aether, welchen man hier bis auf einen kleinen Theil beynähe wiedererhält, hat einen bessern Geruch als vorher, und man erhält gleichfalls Eßig und so auch Luftsäure.

§. 2. Um sichere Ueberzeugung zu erhalten, ob die Vitriolsäure als ein wirklicher Bestandtheil (*pars constitutiva*) des Vitrioläthers angesehen werden kann, muß zuerst die überflüssige Vitriolsäure davon geschieden werden; den Aether über trockenem Laugensalze zu rectificiren, fand ich nicht zureichend, weil dieses den Aether nicht in allen Punkten berührt, ich löste daher caustisches Laugensalz zuerst im Weingeist auf, und in diesem alkalisirten Geiste lösete ich so viel Aether auf, als derselbe aufnehmen konnte, worauf ich denselben wieder bey gelindem Feuer destillirte. Auf diesen so gereinigten Aether goß ich vorsichtig zwey Theile reine concentrirte Salpetersäure; diese Mischung roch völlig wie Salpeteräther, ich ließ alles abdunsten, so lange bis nur noch einige Tropfen übrig blieben, darauf mischte ich etwas von der Auflösung der Schwerspäterde zu, welche gleich weiß wurde, und folglich entstand hier ein wiedererzeugter Schwerspat. Dieses sollte also wohl hinreichend seyn zu beweisen, daß Vitriolsäure ein Bestandtheil des Vitrioläthers zu seyn scheint.

§. 3. Daß Zinkalk in Salzsäure aufgelöset, Spiegglasbutter und Libavs rauchender Geist mit Weingeist destillirt, einen Aether hervorbringen, ist bekannt, und mein Versuch bestätigt dieses; ich will hier nur hinzufügen, daß bey allen diesen Destillationen keine Luftsäure hervorkommt. Die Ursache, warum aus Salzsäure und Weingeist allein kein Aether hervorgebracht werden kann, könnte folgendes erläutern: a) Ich mischte eine Unze pulverisirten Braunstein mit vier Unzen gewöhnlicher Salzsäure und zwey Unzen starkem Weingeiste, und ließ die wohl vermachte Mischung ganzer sieben Monate stehn, während welcher Zeit sie hin und wieder umgeschüttelt wurde. Diese Mischung nahm endlich den Geruch von Salpeterminaphtha an, und ich sah obenauf einige Tropfen Del. Nach dieser Anleitung nahm ich eine Tubulatreorte, that zwey Unzen gemeines Salz und zwey Unzen Vitriolsäure hinein, legte sie in warmen Sand mit einem verlutirten Recipienten, welcher drey Unzen Weingeist enthielt. Nach Verlauf von einiger Zeit goß ich diesen Geist, welcher nun rauchend war, in eine Retorte, welche drey Unzen pulverisirten Braunstein enthielt: die Mischung nahm sogleich eine schöne grüne Farbe an, nach einigen Minuten aber wurde sie heiß, weswegen ich sogleich einen Recipienten vorlegte, die Hitze nahm so zu, daß die Mischung von selbst ins Kochen kam, und zugleich verschwand die grüne Farbe. Nachdem das Kochen aufgehört, klärte ich das, was ich nun in der Vorlage fand, in eine Flasche, in welche ich etwas Wasser gegossen hatte, und sogleich sonderte sich der Aether ab, welcher im Geruch der Salpeterminaphtha glich, wenn sie mit dephlogistisirter Salzsäure vermischt wird. Ich lutirte den Recipienten wieder vor den Hals der Retorte, und destillirte bis zur Trockne, es entstand noch mehr Aether, davon einiger auf der Oberfläche schwamm, der übrige sich aber am Boden hielt. b) Wurden drey Unzen geriebener Braunstein, eine Unze Vitriolsäure, Kochsalz und Weingeist von jedem drey Unzen destillirt, so entstanden dieselben Erscheinungen

nungen und auch dieselben Producte als in lit. a. c) Ich that in eine Retorte drey Unzen geriebenen Braunstein und eben so viel gewöhnliche Salzsäure, legte dieselbe in warmen Sand, und brachte einen Recipienten, welcher drey Unzen Weingeist enthielt, vor. Die Salzsäure gieng nun dephlogistisirt in den Weingeist, der Weingeist wurde ganz warm, obgleich der Hals der Retorte kalt war. Einige Zeit nachher, da alles Aufbrausen in der Retorte aufgehört hatte, goß ich den Geist aus dem Recipienten in eine Retorte, und destillirte ihn bey gelindem Feuer: Anfangs gieng Aether über, welcher wie Salpeterminerale roch, am Ende kam aber ein anderer Aether, oder vielmehr ein Del, welches zu Boden fiel, und endlich kam Salzsäure. d) Ich löste Wismuth in Königswasser auf, welches aus drey Theilen Salzsäure und einem Theile Salpetersäure zusammengesetzt war. Diese Auflösung dünstete ich ab zur Consistenz eines Syrops, mischte sie mit eben so viel starkem Weingeist, und destillirte bey gelindem Feuer: Anfangs kam ein reiner Spiritus, und darauf ein Aether, welcher völlig wie Bitrioläther roch. e) Eisen war unter den Metallen das letzte, mit welchem ich durch Hülfe der Salzsäure einen Aether hervorbringen konnte. Ich saturirte vermittelst des Kochens Salzsäure mit Eisensafran, denn mit Eisenfeil entsteht kein Aether, die Auflösung dampfte ich ab bis zur Consistenz des Honigs, und verfuhr ferner wie in lit. d. Der Aether, welcher hier entstand, glich vollkommen dem vorhergehenden. Ich goß mehrere male sowohl auf dieses als auf das Ueberbleibsel von Wismuth, Weingeist, und erhielt jedesmal bey einer neuen Destillation Aether. Bey dieser Destillation entsteht keine Luftsäure.

§. 4. Um auch hier Gewißheit zu erhalten, ob die Salzsäure als ein Bestandtheil dieses Aethers anzusehen sey, war zuerst nöthig, denselben von der überflüssigen Salzsäure zu reinigen, so viel dieses geschehen konnte. Ich verfuhr daher mit diesem Aether auf dieselbe Art, als mit dem

Bitrioläther (§. 2.). Diesen solchergestalt von Salzsäure gereinigten Aether mischte ich mit Silberauflösung, da aber hier kein Niederschlag geschah, goß ich alles zusammen in ein Glas und zündete Feuer darüber an. Nachdem der Aether verbrannt war, fand ich die Silberauflösung milchfarbig, und gleichsam von Hornsilber (*Argentum salitum*) geronnen. Folglich war die Vermuthung gegründet, daß die Salzsäure ein Theil dieses Aethers sey.

§. 5. Das Verhalten der Salpetersäure mit Weingeist ist bekannt, daher will ich mich dabey nicht aufhalten, aber die Wirkung der Flußspathsäure auf den Weingeist war ich begierig zu wissen. a) Ich mischte pulverisirten Flußspath mit eben so viel Bitriolssäure in eine Retorte, und legte einen Recipienten vor, in welchem drey Unzen Weingeist waren; die Retorte legte ich in warmen Sand. Den Tag darauf goß ich diesen nun rauchenden Geist in eine andere Retorte, und destillirte auf die gewöhnliche Art. Die Flußspathsäure drang aller Orten durch den Leim, von Aether wurde ich aber keine Spuren gewahr. b) Hierauf mischte ich den in dem Recipienten erhaltenen Spiritus mit Flußspathluft, wie vorher, ich goß denselben darauf in eine Retorte auf drey Unzen geriebenen Braunstein, und destillirte. Hier verhielt es sich nun ganz anders, es drang keine Säure durch den Leim, ich bemerkte nur den Aethergeruch, und nachdem ich allen Weingeist übergetrieben hatte, goß ich ihn in eine andere Retorte, rectificirte ihn bey gelindem Feuer, da ich denn etwas wenig von Aether erhielt, welcher einen angenehmen Geruch hatte und dem Salpeteräther nahe kam.

§. 6. Um mir eine hinlängliche Menge concentrirten Esig zu verschaffen, trieb ich denselben von den sogenannten Spanngrün-Blumen (*Flores viridis aeris*) ab, und rectificirte ihn nachher noch einmal. Meine Absicht war, den von dem Grafen de Lauraguais angegebenen Esigäther zu bereiten und zu untersuchen. Aber ohngeachtet meiner
darau

darauf verwendeten Mühe, war ich nicht im Stande, die geringste Spur davon hervorzubringen. Eben die Beschaffenheit hatte es mit dem Eßig, welchen ich aus dem mit Eßig gesättigten Laugensalze (Alcali acetatum) abtrieb. Es ist sonderbar, daß so viele der neuern Chemisten die Angabe des Grafens als eine ausgemachte Wahrheit angenommen haben; ich berichtete diesen mir mißglückten Versuch dem Herrn Prof. und Ritter Bergmann, welcher die Güte hatte, mir zu antworten, „daß Herr Dr. Pörner der einzige sey, welcher die Angabe des Grafen Lauraguais nicht auf guten Glauben angenommen, sondern behauptet habe, daß er keinen Aether erhalten hätte.“ Aber ob dieses gleich seine Richtigkeit hat, so habe ich doch einen Weg gefunden, einen dergleichen Aether zu erhalten, man muß nur ein wenig von einer mineralischen Säure zusetzen, und nachher die Destillation anstellen. Zum Beispiel: a) man mischt zu einer Unze concentrirten Eßig (derselbe mag nun aus Grünspann oder Grünspanncrystallen, oder Bleyzucker, oder aus dem Mittelsalze des Eßigs mit Laugensalze, durch Vitriolsäure erhalten seyn) zwey Unzen Weingeist und zwey Drachmen gewöhnliche Salzsäure; diese Mischung wird destillirt, bis aller Spiritus übergegangen, und sodann rectificirt man diesen Spiritus auf die Hälfte in einem Recipienten, welcher etwas Wasser enthält, so erhält man Eßigäther. Wenn man statt der Salzsäure Vitriol = Salpeter = oder auch Flußspathsäure nimmt, so entsteht derselbe Aether. Man erhält diesen Aether in größerer Menge als irgend einen andern; er kann auch auf mehrere Arten bereitet werden. b) Wenn man in drey Unzen Weingeist eine Unze mit Eßig gesättigtes Laugensalz auflöst, und sodann so viel von einer der genannten vier mineralischen Säuren zugießt, daß das mit Eßig gesättigte Laugensalz nicht allein ersetzt wird, sondern noch etwas von der mineralischen Säure das Uebergewicht hat, und sodann die Destillation anstellt, erhält man denselben Aether. c) Wenn Bleyzucker mit einer hinlänglichen Menge Salzsäure

zusammengerieben, mit Weingeist vermischt und destillirt wird; d) wenn Grünspanncrystalle in hinlänglicher Menge Salzsäure aufgelöst und mit Zusatz von Weingeist destillirt werden; e) wird ein Theil concentrirte Vitriolsäure mit drey Theile Weingeist, einem Theil Kochsalz und einem halben Theil pulverisirten Grünspan vermischt und destillirt, so erhält man auch Aether. Auf gleiche Weise, wenn f) ein Theil Vitriolsäure mit vier Theilen concentrirten Esig und vier Theilen Weingeist vermischt wird, wohl verstopft einige Tage stehen bleibt, und sodann mit etwas wenigem Wasser vermischt wird, so wird der Aether abgesondert. Alle der Aether, welchen man auf diese Art erhalten hat, schwimmt auf dem Wasser, ist aber bey weitem nicht so flüchtig als Salpeter- und Vitrioläther, und brennt mit blauer Flamme wie Weingeist. Die Zusammensetzung des Esigäthers ist weit leichter zu destruiren, als die der vorhergehenden, welches folgender Versuch beweisen kann: g) Ich löste einen Theil Esigäther in so viel Wasser auf, als dazu nöthig war, wozu ich nachher zwey Theile fixes caustisches Laugensalz setzte, und destillirte es mit gelindem Feuer: ich erhielt hier kaum den achten Theil des vorher aufgelösten Aethers wieder. Dieser auf solche Art gereinigte Esigäther veränderte zwar die Lakmustinktur nicht mehr, wie er vorher that, als ich aber einige Tropfen, die ich auf blaues Papier hatte fallen lassen, ansteckte, wurde dieses augenblicklich roth. Ich löste diesen Aether von neuen in schwacher alkalischen Lauge auf, und destillirte dieses zusammen zum zweytenmale; hier verschwand er ganz; das erste was in die Vorlage kam, hatte nur noch einen schwachen Geruch von Aether. Das Rückbleibsel in der Retorte saturirte ich mit Vitriolsäure, und erhielt durch die Destillation Esig daraus.

§. 7. Die Phosphorsäure, welche durch das Abbrennen des Phosphorus bereitet wird, versetzte ich mit zwey Theilen Weingeist, und destillirte die Mischung auf die gewöhnliche Weise, bis die Säure in der Retorte nur allein übrig

übrig blieb. Der Spiritus, welchen ich in dem Recipienten erhielt, hatte einen unangenehmen Geruch. Ich rectificirte diesen Spiritus, um bey gelinderer Wärme Aether zu erhalten, aber ich erhielt keine Spur davon. Als ich Wasser zu diesem Spiritus mischte, wurde er weiß wie Milch, und nach einigen Tagen hatte sich ein weißes Pulver zu Boden gesetzt, welches reiner Phosphorus war. Sollte die Phosphorsäure allezeit einen kleinen Theil unzersehten Phosphorus bey sich führen, so wäre der Weingeist ein gutes Mittel, denselben von der Säure zu scheiden; der unangenehme Geruch rührte sodann von dem in dem Weingeiste aufgelöseten Phosphorus her; daß aber der Weingeist selbst Phosphorsäure mit sich überführe, wie Herr Morveau *) behauptet, hat für mich keine Wahrscheinlichkeit, da ich in meinem destillirten Spiritus nicht die geringste Spur einer Säure fand.

§. 8. Benzoesalz und Weingeist gaben keinen Aether: als ich aber einen Theil Benzoesalz mit drey Theilen Weingeist und einem halben Theile gemeiner Salzsäure destillirte, so kam zuerst reiner Spiritus, darauf wurde ich zwey verschiedene Flüssigkeiten in der Retorte gewahr: die eine war weiß, die andere braun; daher wechselte ich die Recipienten, und fuhr mit der Destillation fort; ich erhielt hierauf einen Aether, dessen einer Theil oben auf dem Wasser lag, der größte Theil hielt sich aber am Boden. Dieser Aether roch nach Benzoesalze, war nicht flüchtiger, als der Esigäther, brannte mit heller Flamme und Rauche. In alcalisirtem Weingeist aufgelöset, und sodann destillirt, war er eben so leicht zu zerstören, als der Esigäther, und als das Rückbleibsel in der Retorte in Wasser aufgelöset ward und einige Säure hinzu kam, so wurde die ganze Mischung von Benzoesalze coagulirt.

C 4

§. 9.

*) *Eléments de Chymie, Théorique & Pratique, III Tom. pag. 338.*

§. 9. Ich darf die übrigen mißglückten Versuche, welche ich über diesen Gegenstand angestellt habe, nicht verschweigen; da sie vielleicht in Ansehung der Theorie von der Entstehung des Aethers einige Aufklärung geben. Weinstensäure hatte keine Wirkung auf den Weingeist, auch nicht wenn eine mineralische Säure hinzukam; eben so wenig auch wenn Braunstein zugesetzt wurde. Concentrirte Citronensäure verhielt sich in allen Umständen auf dieselbe Art. Boraxsäure oder Sedativsalz macht auch keinen Aether, so wenig mit als ohne Braunstein. Bernstein- säure oder Sal succini verhält sich eben so, auf gleiche Weise Phosphorsäure mit Braunstein: mit concentrirtem Essig und Weinstensäure, mit concentrirtem Essig und Braunstein; alle diese Materien gaben mit Weingeist destillirt keinen Aether. Dieselbe Beschaffenheit hat es mit folgenden Salzen: Zincum acetatum, Mercurius acetatus, Mercurius salitus, Ferrum salitum, Magnesium salitum, Argentum nitratum, Magnesia alba salita, Benzoesalz und Braunstein, fires caustisches Laugensalz und Braunstein, Arseniksäure, Arseniksäure und Braunstein.

§. 10. Aus diesen angeführten Versuchen die Erzeugung des Aethers nun zu erklären unternehme ich ungern; denn obgleich mit einiger Gewißheit kann geschlossen werden, daß immer eine das Brennbare des Weingeistes anziehende Materie mit im Spiele seyn muß, weil alle angeführten Versuche dieses beweisen, so sehe ich doch nicht ein, wie diese Meinung in Ansehung des Essig- und Benzoeäthers statt haben kann, da so wenig diese beyden vegetabilischen Säuren als die Flußspath- und Salzsäure eine Verwandtschaft mit dem Brennbaren haben. Wollte man aber auch zugeben, daß sie wirklich Phlogiston anziehen, nur im geringern Grade, auf welche Art scheidet sich denn dieses Weingeistöl oder Aether vom Wasser, mit dem er vorher so innig vereinigt war? Vielleicht könnte aber diese Erscheinung auf eben die Art erklärt werden, als die Schei-
bung

dung des Schwefels von Schwefelluft (aer hepaticus). Man weiß, daß diese Luft wie der Weingeist im Wasser auflöslich ist, und aus Phlogiston, dem Wärmestoffe und Schwefel besteht. Kommt eine Materie hinzu, welche das Phlogiston von dieser Luft scheidet, so geht der Wärmestoff davon und der Schwefel wird niedergeschlagen. Dieses wende man nun auf die Erzeugung des Aethers an, und man weiß zum voraus, daß zum Beyspiel Braunstein eine starke Verwandtschaft mit dem Brennbaren hat, wenn einige Säure in ihm wirkt; wenn nun dieser metallische Kalk, Weingeist und Salz oder Vitriolsäure zusammen kommen, so nimmt der Braunstein einen Theil des Brennbaren aus dem Weingeiste in sich, und die Wärme, welche bey diesem Vorgange so merklich wird, daß die Mischung von selbst ins Kochen kömmt (§. 1. lit. a §. 3. lit. a.), ist sodann durch ihre Scheidung vom Phlogiston frey geworden und so scheidet sich das Weingeistöl oder Aether vom Wasser; dieser Aether führt sodann gewöhnlich eine geringe Zumischung von der Säure bey sich, welche zur Abscheidung desselben vom Wasser diene (§§. 2. 4.), denn dieser Antheil von Säure ist in dem rectificirten Aether so unbedeutend, daß man nicht gewiß behaupten kann, daß gar kein Aether ohne mineralische Säure existire. Der kleine Antheil von Eßig und Luftsäure, welchen ich bey einigen Destillationen bemerkte (§. 1. lit. c.), kommt von der völligen Zerstörung eines kleinen Theils vom Aether, weil es sehr glaublich ist, daß das Del im Weingeiste aus Eßigsäure und Phlogiston besteht. Da ein in Salzsäure aufgelöseter Eisenkalk (§. 2. lit. c.) mit Weingeist destillirt Aether giebt, so findet man hierin die Ursache, warum die Eisentinctur Pharmac. Suec. mit der Zeit einen Geruch von Salpeternaphta annimmt.





III.

Botanische Beschreibung

zwoer Arten

Muscaten

von

der Insel Banda,

durch

C. P. Thunberg.

Muscaten hat man schon in den ältern Zeiten in Europa gekannt, in Apotheke und Küche gebraucht. Ehe die Portugiesen den Weg nach Ostindien um das Vorgebürge der guten Hoffnung entdeckten; erhielt man die erste Kenntniß davon durch die Araber, die vormals auf die Küsten Malabar und Coromandel handelten, diese und andere Specereyen daselbst kauften, und nach Europa führten. Ob aber gleich diese Specereyen so lange bekannt, und die Inseln wo sie hervorkommen, seit vielen Jahren, erst in Gewalt der Portugiesen, nachdem in der Holländer ihrer gewesen sind, haben doch Dummheit der Einwohner Indiens, und Eifersucht der Eigner verursacht, daß wir bis jezo noch keine vollkommene Kenntniß des Baumes erhalten haben, der diese kostbare Waare hervorbringt, und die Botaniker seine Gattung und Art noch nicht recht kennen. Rumph hat seine Beschreibung und Abbildung, aber die Befruchtungstheile sind so vorbei gegangen, oder so undeutlich beschriben, daß man ihr noch nicht hat ins Sexualsystem bringen können. Noch viel schlechter abge-

abgezeichnet findet sich ein Ast mit Früchten, von der *Myristica Moschata*, beym Plucken. In Naturaliensammlungen im Weingeiste, dergleichen ich die Menge in Ostindien und Europa gesehen habe, habe ich auch Muscaten gefunden, aber nur mit Blatt und Frucht, ohne richtige Blüthen, und besonders ohne die männlichen, so daß daraus auch nicht viel zu lernen war.

Herr Baron von Wurmb hat die Gefälligkeit gehabt, mir voriges Jahr von Batavia eine Flasche zu senden, in welcher beyde Arten der ächten Muscatnuß in Urak befindlich waren. Die eine Art hatte nur Frucht, die andere Frucht, und männliche Blüthen. Ich habe deswegen nach ihnen folgende Botanische Beschreibung abgefaßt, so vollkommen, als die übersandten Zweige es gestatteten. Was deutlicher und vollständiger, werden wir bekommen, wenn auf der Insel Banda, wo jezo Muscatenbäume gepflanzt werden, ein Kräuterkenner mehr lebende und blühende Aeste untersucht.

Aus den wenigen Zweigen, die mir gesandt wurden, glaubte ich auch schließen zu dürfen, daß sich auf einem Baume, ja an einem Zweige, abgesonderte Männliche Blüthen fänden, die keine Frucht hätten, und weibliche, die keine Zeichen des männlichen Geschlechts wiesen, aber Frucht gäben. So gehört die *Myristica* unter die ein und zwanzigste Classe, *Monoecia*.

Bei genauerer Betrachtung der Blüthen findet sich der Kelch ganz einzeln, an der Spitze in drey kurze Lappen getheilt, die mehr aufwärts als auswärts stehn. Seine Länge, nicht viel über eine Linie, er spaltet sich an den männlichen Blüthen, beym Wachsen der Frucht, nicht von oben herunter, längst der Lappen, sondern löst sich unten völlig bey der Stelle wo er fest saß ab, spaltet sich auch zuweilen unordentlich niederwärts, und wird von der anwachsenden Frucht mehr und mehr gegen ihre Spitze erhoben, wie eine Calyptra an den Moossen, bis er ganz abfällt.

Keine

Keine Corolla.

Wenn der Kelch abgenommen ist, zeigt sich in den männlichen Blumen ein längliches Filament, ohngefähr von seiner Länge, es ist cylindrisch, und am Gipfel stumpf, ohne Anzeige eines Stigma, und ohne einige Anzeige, daß es zur Frucht auswüchse.

An diesem cylindrischen Filamente sitzt, unter dem Gipfel bis an dessen Mitte, eine Anthera, an der viel Furchen sind, aber sie scheint nicht in mehr Antheren getheilt zu seyn. Sie ist also hier ganz der ähnlich, die man an der Nipa findet, und ist recht artig vom Filamente durchbohrt. Will man dieses Filament für ein receptaculum ansehen oder richtiger für ein germen sterile, so gehört die Myristica, zur Gynandria, aber meiner Einsicht nach, ist dazu schwächerer Grund.

An den weiblichen Blüthen ist das germen superum in der Mitte mehr bauchigt, und endigt sich mit einem sehr kurzen Stylus, der etwas dick ist, breit, mit zwei Furchen, in zwey spitzige kurze Stigmata getheilt.

Die Frucht, die mehr und mehr auswächst, ist eine Drupa, mit einem fleischichten Wesen bekleidet, wenn solches endlich aufspringt, sieht man darinn die Nuß mit ihrer karmesinrothen Muscatblume umgeben.

Die Nuß springt nicht von sich selbst auf. Oeffnet man sie, so liegt der Kern in ihr, der allgemein unter dem Namen der Muscate bekannt ist.

Von der andern Art, die in Indien unter dem Namen männliche Muscate bekannt ist, bekam ich nur einen Zweig, in dessen Blüthen keine Merkmale von Männern zu sehen waren.

Beide Arten unterscheiden sich durch folgende Merkmale.

1. Sp. *Myristica moschata foliis lanceolatis,*
fructu glabro.

Die Abbildung hat Rumph Herb. Amboin. Tom. 2.
Tab. 4.

Die äussersten Zweige werden ganz fein und glatt.

Die Blätter lanzettenähnlich, mit langen Spitzen,
an der Kante ganz, mit feinen Seitennerven, ganz glatt,
fingerslang.

Die Blüthen sitzen zu äusserst an den Zweigen an
ganz feinen, eines Zolls langen Stängeln, mit glatten
Kelchen, und glatten ründlichten oder konischen Früchten.

2. Sp. *Myristica tomentosa foliis ovatis,*
fructu tomentoso.

Die Abbildung beyh Rumph Herbar. Amboin. Tom. 2.
Tab. 5.

Dieser Baum hat eine kleinere Krone als der erste,
und schlechtere Nüsse, die den Würmern mehr ausgesetzt
sind.

Die äussern Zweige sind stärker, und ganz rauch.

Die Blätter länglicht, sehr breit, oft einen Fuß lang,
ohne lange Spitze, dick, mit großen erhöhten Seitennerven,
nicht ganz glatt.

Die Blüthen, unten an den Zweigen, an kurzen
dicken, rauchen Stängeln.

Kelch und Frucht, überall mit einem dichten braunen
Tomentum bedeckt, das an der Frucht, mehr und mehr,
doch nicht völlig verschwindet.

Die Frucht ist anfangs ründlicht, wird nach und nach
länglichter, jemehr sie auswächst, reif gleicht sie einer
Olive, ist oben und unten zu gleich dick, mit dünnerm Flei-
sche umgeben.

Beygefügte 1. Tafel zeigt in natürlicher Größe:

- Fig. 1. Frucht der *Myrsilica moschata*, völlig ausgewachsen.
 2. Frucht der *Myristica tomentosa*, nicht völlig ausgewachsen.
 3. 4. Kelch von der Seite.
 5. Kelch oben.
 6. Filament und Anthera.

 IV.

Ueber

trinomische Flächen,

von

Friedrich Mallet.

Im siebenten Satz von Newtons *Tractat de Quadratura Curvarum*, findet sich bey Berechnung und Vergleichung der trinomischen Flächen eine Erinnerung, daß irgend ein Coefficient verschwinden, und dadurch Hinderniß in der Rechnung verursachen kann; Stewart und Horsley, welche diese Schrift erklärt haben, bemerken Undeutlichkeit dabey, geben aber nicht völlige Erläuterung, auch hat keiner, von den vielen Geometern, welche über die Vergleichung trinomischer Flächen geschrieben haben, seine Aufmerksamkeit dahin gerichtet. Ich habe deswegen mir vorgesetzt dieses zu untersuchen, und will kürzlich beybringen, was ich dabey bemerkenswerth gefunden habe.

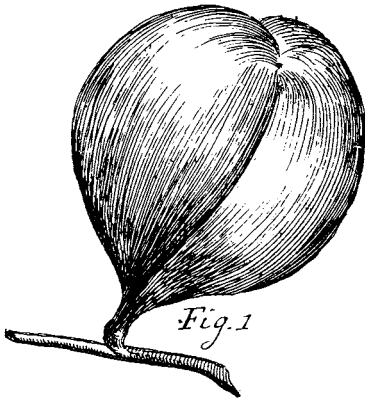


Fig. 1



Fig. 3

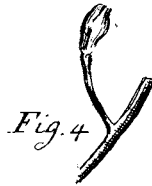


Fig. 4

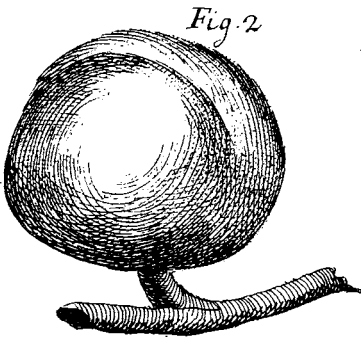


Fig. 2



Fig. 5



Fig. 6

§. 1. Vor Newton, hatte man schon gefunden: wenn einer krummen Linie veränderliche Abscisse = z, Or-

dinate = y = a . z^{θ-1}, so sey die Fläche = $\frac{a}{\theta} \cdot z^\theta$. Ist also y = a . z^{θ-1} + b . z^{μ-1} , so

wird die Fläche = $\frac{a}{\theta} \cdot z^\theta + \frac{b}{\mu} \cdot z^\mu$ Und ist R =

e + f . z^η + g . z^{2η} , auch y = z^{θ-1} . R

so läßt sich allemal die Fläche der krummen Linie finden, wenn λ eine ganze bejahnte Zahl ist: Ist aber λ eine verneinte Zahl oder ein Bruch, oder auch = 0, so gehört mehr Kunst dazu diese Fläche zu finden. Newton gab eine Methode an, vermittelst der man sich allemal einer solchen Fläche nähern kann, und hat sinnreich, folgendes gezeigt:

Wenn eine binomische Formel, wie y = z^{θ-1}

(e + fz^η)^{λ-1} gegeben ist, darinn man den Exponenten θ um η vermehrt oder vermindert, so daß man θ ± η; θ ± 2η; θ ± ση bekommt, und gleichfalls λ um τ verändert, daß man λ ± 1; λ ± 2; λ ± τ erhält,

so findet man, aus einer einzigen Fläche darunter, deren Ordinate y = z^{θ ± ση - 1} (e + fz^η)^{λ ± τ - 1} ist,

alle die übrigen, wenn nur σ, τ, ganze Zahlen sind. Ist die Ordinate trinomisch, oder y = z^{θ-1}.

(e + fz^η + gz^{2η})^{λ-1}; so müssen zwei Flächen gegeben seyn, um daraus alle andern zu finden, deren Ordinaten zu der Form z^{θ ± ση - 1} . R^{λ ± τ - 1} gehören, wo

R = e + fz^η + gz^{2η}. Für Quadrinomische Ordinaten müßten drey Flächen bekannt seyn, u. s. w. Diese vor-
treffliche Erfindung steht in erwähnter 7. Prop.

§. 2. Newton hat seine Rechnung mit trinomischen Ordinaten, nur beyspielsweise und der Deutlichkeit wegen angestellt, man kann eben solche Untersuchungen, bey den binomischen, oder was man will für multinomischen veranstellen. Er hat die Reihe der Flächen niedersteigend genannt, in welcher τ verneint ist, aufsteigend in der es bejaht ist, und nach deutlicher Erklärung der Rechnung ist folgende nöthige Anmerkung beygefügt: Wenn eines von den Gliedern: $\theta, \theta + \lambda \eta \dots = 0$ ist, so muß die eine Fläche im Anfange der niedersteigenden, die andre im Anfange der aufsteigenden Reihe genommen werden, und durch sie lassen sich alle übrige Flächen finden. Ueber diese Anmerkung, die auch von andern multinomischen Flächen gilt, läßt sich Stewart in seinen Commentaries upon Newtons two Treatises p. 163. §. 209. folgendermaßen heraus: Ich gestehe, daß mir das Hülfsmittel das der Verfasser hier angiebt nicht vollkommen verständlich ist; denn ist A, B, C, D, E, F, ... die aufsteigende Reihe der Flächen, A, P, Q, R, S, T, die niedersteigende (nemlich $A = \int z^{\theta-1} \cdot R^{\lambda-1}$; $B = \int z^{\theta+\eta-1} \cdot R^{\lambda-1}$, $C = \int z^{\theta+2\eta-1} \cdot R^{\lambda-1} \dots$; $P = \int z^{\theta-\eta-1} \cdot R^{\lambda-1}$; $Q = \int z^{\theta-2\eta-1} \cdot R^{\lambda-1} \dots$), so scheint die Meynung zu seyn: Wenn $\theta = 0$, lassen sich alle Flächen in beyden Reihen durch die Flächen B und P finden; wenn $\theta + \lambda \eta = 0$, finden sich die Flächen auf beyden Seiten von B, aus A und C, und wenn $\theta + 2\lambda \eta = 0$, werden die Flächen auf beyden Seiten um C, durch B und D bekannt, aber das ist nicht wahr, denn wenn $\theta + \lambda \eta = 0$, kann man durch die Flächen A und C keine der übrigen in jeder Reihe finden, u. s. w. Daß sich Stewart hier geirrt hat, soll in der Folge deutlich erklärt werden, aber damit niemand auf den Gedanken falle,

falle, als scheinen Newtons Worte eine Ungereimtheit zu enthalten, so will ich bemerken, daß er nicht vorgeschrieben hat, man solle nothwendig die nächsten sowohl in der niedersteigenden als aufsteigenden Reihe wählen, nämlich A und C, wenn $\theta + \lambda \eta = 0$, sondern nur, man könne eine Fläche von den ersten in jeder Reihe nehmen, vermittelt welcher man seiner Versicherung nach die übrigen findet. Außerdem ist wohl natürlich sich an die Flächen zu halten, die am leichtesten zu berechnen oder zu construiren sind, ohne daß man sich um ihre Stelle in den aufsteigenden oder niedersteigenden Reihen bekümmert, wenn man nur durch sie die Absicht erreicht. Nun giebt der Hauptsatz zu erkennen, daß man aus zwei Flächen, die man wählt, alle übrigen finden muß, man hat also in diesen besondern Fällen, da $\theta = 0$, $\theta + \lambda \eta = 0$ u. s. w. zu untersuchen, wiefern die Einschränkung der Wahl mehr oder weniger nöthig ist.

§. 3. In der prächtigen Ausgabe von Newtons Werken, die jetzt zu London unter Horslens Aufsicht erscheint, finde ich, daß auch er auf diese Umstände acht gegeben hat, wenn bey trinomischen Flächen, $\theta = 0$ oder $\theta + \lambda \eta = 0$ wird, u. s. w. (Man vergleiche 1. Th. 360 S.) Er hat

sich darüber folgendergestalt geäußert: Weil $z \cdot R = \theta e A + (\theta + \lambda \eta) \cdot f \cdot B + (\theta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot C$, so folgt, wenn $\theta = 0$, daß sich B durch C, und gegentheils C aus B finden läßt. Aber aus B und C finden sich D, E, u. s. w.

weil $z \cdot R = (\theta + \eta) \cdot e \cdot B + (\theta + \eta + \lambda \eta) \cdot f \cdot C + (\theta + \eta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot D$ u. s. w. So sind alle Flächen in der aufsteigenden Reihe durch B und C bekannter, aber

A ist unendlich, nemlich $A = \frac{R - \lambda \eta f B - 2\lambda \eta g C}{\theta}$,

und eben so alle Flächen in der niedersteigenden Reihe; denn
(Neue Schw. Abh. 3. B.) D $P =$

$$P = \frac{z^{-\eta} \cdot R^\lambda - (\lambda - 1) \cdot \eta \cdot f \cdot A - (2\lambda - 1) \cdot \eta \cdot g \cdot B}{-\eta \cdot e}$$

Auf eben die Art wird gezeigt, daß, wenn $\theta + 2\lambda\eta = 0$; alle Flächen in der niedersteigenden Reihe gegeben sind, wenn entweder A oder B bekannt sind, aber C und die folgenden in der aufsteigenden Reihe unendlich sind. Ist wiederum $\theta + \lambda\eta = 0$, so kann man zwar A aus C oder C aus A finden, aber B ist unendlich und zugleich alle Flächen in beiden Reihen außer A und C. Alles dieses stimmt vollkommen mit der Wahrheit überein, wenn von den Flächen an sich selbst die Rede ist, ob aber gleich eine krumme Linie ihre Schenkel ins Unendliche erstreckt, so giebt es doch an ihnen begränzte Flächen, und mit solchen lassen sich anderer krummen Linien ebenfalls begränzte Flächen vergleichen, wie sich dieses thun lasse, das aus der Gemeinschaft oder gleichen Art der krummen Linien zu zeigen, war Newtons Absicht, und das ist also auch beyrn Horsley noch zu erklären übrig.

§. 4. Aus oben angeführter Gleichung $z^\theta \cdot R^\lambda = \theta e A + (\theta + \lambda\eta) \cdot f \cdot B + (\theta + 2\lambda\eta) \cdot g \cdot C$ folgt, nicht nur was Horsley bemerkt hat, daß man aus jeder der Flächen B oder C die andere finden kann, wenn $\theta = 0$ und zugleich alle übrigen in der aufsteigenden Reihe, sondern auch, wenn in dieser Reihe irgend eine andere Fläche gegeben ist, daß sich aus einer einzigen gegebenen jede in dieser Reihe suchen

läßt, denn $z^{\theta + \eta} \cdot R = (\theta + \eta) \cdot e \cdot B + (\theta + \eta + \lambda\eta) \cdot f \cdot C + (\theta + \eta + 2\lambda\eta) \cdot g \cdot D$, und weil C aus B gegeben ist, so muß D aus B allein bestimmt werden, und rückwärts B aus D allein; das gilt auch von E und allen folgenden in der aufsteigenden Reihe. Über in der niedersteigenden, ist keine Fläche aus den genannten B, C, bekannt, denn A ist

in der Formel $A = \frac{R^\lambda - \lambda\eta f B - 2\lambda\eta g C}{o \cdot e}$ unbekannt, und

und so läßt sich P nicht aus A und B finden, auch nichts weiter von den übrigen Q, R, S, bestimmen. Nun ist

$$d(R^\lambda) = \lambda \cdot R^{\lambda-1} \cdot dR = \lambda \eta f dB + 2 \lambda \eta g dC \text{ oder}$$

$$d(R^\lambda) - \lambda \eta f dB - 2 \lambda \eta g dC = 0, \text{ wenn man also die}$$

Integralen gehörig verbessert, so daß $R^\lambda - \lambda \eta f B -$

$$2 \lambda \eta g C = 0, \text{ so muß auch die Fläche } e. A = \frac{0}{0} \text{ endlich}$$

oder begränzt seyn können. Es ist daher nicht ungereimt, A als bekannt und bestimmt anzunehmen, wie die Hypothese des vorhergehenden Absatzes that, und durch A, und einer der Flächen B, C, D, E, . . . mehrere zu suchen, das wird in der niedersteigenden und aufsteigenden Reihe gelingen, so daß sie sich sämmtlich finden lassen, wenn man A als gegeben annimmt, und keine andern Coefficienten = 0 werden. Unter eben der Voraussetzung zeigt sich hier, daß, wenn eine der Flächen P, Q, R, S, nebst A gegeben ist, die übrigen in beyden Reihen gefunden werden, auch: daß man, welche Fläche man will, aus der ganzen niedersteigenden Reihe A, P, Q, R, S, wählen kann, und dazu eine aus B, C, D, E, F, da sich dann die übrigen auf beyden Seiten von A leicht finden lassen, wenn ferner keine Coefficienten verschwinden. Hieraus schliesse ich; daß die beyden Flächen, welche alle übrigen in beyden Reihen zu bestimmen dienen sollen, wenn $\theta = 0$, entweder in der niedersteigenden seyn müssen, wozu ich auch A rechne, oder wenigstens eine von ihnen darinn seyn muß, die andre mag in der von A aufsteigenden seyn, auch, daß diese Voraussetzung $\theta = 0$, hindert, daß zwei Flächen unter B, C, D, E, . . . irgend eine in der niedersteigenden Reihe A, P, Q, R, S, T, . . . bestimmen.

§. 5. Wenn $\theta + 2 \lambda \eta = 0$, verhält es sich eben so, wie im vorigen Absatze, nur verwechselse man die Wörter:

niedersteigend und aufsteigend, und rechne die Reihen der Flächen, von C an. So findet man A aus B und umgekehrt, auch aus A und B, jede unter der P, Q, R, S, T.... Auch, allgemein, aus einer unter B, A, P, Q, R, S, welche es auch seyn mag, alle übrigen niedersteigenden, aber keine aufsteigenden. Ist C zugleich mit irgend einer andern Fläche, in der aufsteigenden oder niedersteigenden Reihe gegeben, so giebt sich durch Newtons Rechnung jede der übrigen, so fern nicht mehr Coefficienten verschwinden. Das gilt auch von jeder Fläche in der aufsteigenden Reihe, daher muß man in diesen Fällen, zu Bestimmung der trinomischen Flächen wenigstens eine aufsteigende haben, die andere mag niedersteigend seyn. In beyden Fällen, findet man also alle, aus beyden, auf beyden Seiten derjenigen, welcher coefficient verschwindet, nemlich aus P und B, wenn $\theta = 0$, aus B und D, wenn $\theta + 2\lambda\eta = 0$, ich vermute Stewart hat das wahrgenommen, weil er diesen Satz vornehmlich in dem Falle geläugnet hat, wenn $\theta + \lambda\eta = 0$, welcher nun genauer zu betrachten ist.

§. 6. Wenn in der Gleichung $z^{\theta} \cdot R^{\lambda} = \theta e A + (\theta + \lambda\eta) \cdot f \cdot B + (\theta + 2\lambda\eta) \cdot g \cdot C$, des mittlern Gliedes Coefficient = 0; das ist, wenn $\theta + \lambda\eta = 0$; so findet man zwar C aus A allein, und umgekehrt, aber aus beyden, findet man nicht $B = \frac{z^{\theta} \cdot R^{\lambda} - \theta \cdot e \cdot A - (\theta + 2\lambda\eta) \cdot g \cdot C}{0 \cdot f}$,

auch keine andere weder unter P, Q, R, S, ... noch unter D, E, F, G, ... diese Schwürigkeit läßt sich doch heben, wenn man eine andere Fläche auffer A und C als gegeben annimmt, solchergestalt, wenn B zugleich bekannt ist, findet sich P auf einer Seite und D auf der andern, und so alle übrigen in beyden Reihen. Statt B, kann man auch, welche man will, unter P, Q, ... oder D, E, ... brauchen, und die verlangte Vergleichung zwischen welchen Flächen

chen man will anstellen. Man hat auch nicht nöthig A oder C zu brauchen, sondern aus zwei Flächen, die man am dienlichsten findet, alle übrigen zu berechnen, wofern nicht mehr Coefficienten verschwinden. In diesem Falle, $\theta + \lambda \eta = 0$; findet sich also Newtons Methode allgemein anwendbar, nur mit der Ausnahme, daß man A und C nicht gleichgültig mit den übrigen ansehen darf, wenn sie auf einmal gebraucht werden, sondern daß sie nicht mehr thun als eine Fläche in der Rechnung, welches auch aus der Gleichung selbst zu schließen ist, da eine durch die andere allein, algebraisch kann ausgedrückt werden.

§. 7. Was nun trinomische Formeln betreffend besonders angeführt ist, wenn 1) $\theta = 0$; oder 2) $\theta + \lambda \eta = 0$; oder 3) $\theta + 2 \lambda \eta = 0$; ist auch so zu verstehen, daß man die Anwendung davon auf jeden Fall macht, der in einer gegebenen Formel eintritt. Z. E. wenn $y = z^3$.

($e + fz^2 + gz^4$), wo $\theta = 4$, $\eta = 2$, $\lambda = 2$, so ist $\theta - 2\eta = 0$; oder wenn $z^{\theta - 2\eta} \cdot R^\lambda = (\theta - 2\eta) \cdot e \cdot Q + (\theta - 2\eta + \lambda \eta) \cdot f \cdot P + (\theta - 2\eta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot A$, so hat man, $R = 4 \cdot f \cdot P + 8 \cdot g \cdot A$, und man sieht, daß zu Berechnung aller P, Q, R, S, T, ... und A, B, C, D, ... erfordert wird, daß von den beyden die sollen gebraucht werden, wenigstens eine unter Q, R, S, T, U, ... ist. Da aber $\theta - 4\eta + \lambda \eta = 0$, so bekommt man in

der Gleichung $z^{\theta - 4\eta} \cdot R^\lambda = (\theta - 4\eta) \cdot e \cdot S + (\theta - 4\eta + \lambda \eta) \cdot f \cdot R + (\theta - 4\eta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot Q$, die Größe $z^{-4} \cdot R = -4 \cdot e \cdot S + 4 \cdot g \cdot Q$, wobey zu bemerken ist, daß ausser S und Q keine Fläche muß gegeben seyn, wenn man alle soll ausrechnen können. Endlich ist auch $\theta - 6\eta$

$+ 2\lambda \eta = 0$, in der Gleichung $z^{\theta - 6\eta} \cdot R^\lambda = (\theta - 6\eta) \cdot e \cdot U + (\theta - 6\eta + \lambda \eta) \cdot f \cdot T + (\theta - 6\eta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot S$, ist also $z^{-8} \cdot R = -8 \cdot e \cdot U - 4 \cdot f \cdot T$. Man muß

also einer der Flächen $S, R, Q, P, A, B, C, D, \dots$ wissen. Hier würde sich also am besten schicken, aus Q und P , oder Q und A , als aus den einfachsten die übrigen zu suchen. In andern trinomischen Formeln, kann man, wo dieser Fall eintritt, es auch mit den Flächen so anstellen, daß ihre Berechnung die leichteste wird, aber es ist eine Form von der ich reden muß: Wenn $\lambda = 0$, und θ ein vielfaches von η ist, als für $y = (e + fz^2 + gz^4)^{\frac{\theta - \eta}{\lambda}}$, wo $\theta = \eta = 2$, $z^{\theta - \eta} \cdot R^\lambda = (\theta - \eta) \cdot e \cdot P + (\theta - \eta + \lambda \eta) \cdot f \cdot A + (\theta - \eta + 2\lambda \eta) \cdot g \cdot B$, giebt also $z^0 \cdot R^0 = 1 = 0 \cdot e \cdot P + 0 \cdot f \cdot A + 0 \cdot g \cdot B$, so daß alle drei Fälle auf einmal eintreten. In dieser Formel sind nicht nur P und B unzulänglich alle Flächen zu finden, (§. 6.) sondern man kann auch nicht durch A und eine unter P, Q, R, S , u. s. w. eine der Flächen B, C, D, E , u. s. w. suchen, eben-so, läßt sich aus A und einer der B, C, D, E , keine der P, Q, R, S , finden. Ausserdem kann man die Fläche A nicht entbehren, wenn die Rechnung von der aufsteigenden Reihe zur niedersteigenden gehen soll, oder umgekehrt. Also muß man bey dieser Form, nebst A eine in jeder Reihe haben. Ausser diesem Umstande $\lambda = 0$, kann nie mehr als ein Fall der erzählten in einer und derselben Gleichung eintreten.

§. 8. Will man untersuchen, in wie fern bey einer Form $z^{\theta \pm \sigma \eta - 1} \cdot R^{\lambda \pm \tau - 1}$, diese Fälle $\theta = 0$, $\theta + \lambda \eta = 0$, u. s. w. statt finden, so bemerke man nur, daß wenn man $\theta = v \eta$ setzt, und v eine ganze, bejahnte oder verneinte Zahl ist, so kann σ , welches allemal eine ganze Zahl ist, vermehrt oder vermindert werden, bis der erste Fall $\theta - \sigma \eta = 0$ eintritt. Ist zugleich λ eine ganze Zahl, so kann man wohl auch $\theta + \lambda \eta = 0$ bekommen, das ist $v \pm \sigma + \lambda = 0$, oder $v \pm \sigma + \lambda \pm \tau = 0$, weil τ und σ allemal ganze Zahlen sind. Eben so, wenn λ

eins

eine ganze Zahl ist, tritt der dritte Fall $\theta + 2\lambda\eta = 0$ ein, wenn man statt σ , oder statt $\pm\sigma \pm\tau$, nun $-2\lambda - \nu$ setzt, das angenommenermaßen eine ganze Zahl ist. Uebrigens, wenn ν und λ Brüche sind, ihre Summe aber eine ganze Zahl ist, so wird eintreffen, daß $\nu \pm \sigma + \lambda \pm \tau = 0$, obgleich die übrigen Fälle nicht eintreten. Ist der Brüche ν und 2λ Summe eine ganze Zahl, so wird der dritte Fall eintreten, aber keiner der ersten. Man könnte hier von mehr beysügen, wenn es nöthig wäre.



V.

Ueber den
kleinen beweglichen Stern,

der

im März 1781 in England ist entdeckt worden;

aus

einigen Briefen

an den

ältern Secretair der Kön. Akad. der Wissensch.

von

Erich Prosperin

zusammengezogen.

Erster Brief.

Upsala den 19. Februar 178e.

Die mannichfaltigen Urtheile, die man von dem neuen beweglichen Sterne hört, den Herr Herschel in England im März letztverwichnen Jahres entdeckt hat, und den wir nun den ganzen Herbst und Winter beobachtet haben, erregten meine Neugier, seine Bahn zu untersuchen. Nie konnte mir was anders einfallen, als daß er zu unsrer Sonnenwelt gehört. Beym geringsten Nachdenken findet man, daß sein auch noch so großer Abstand von der Sonne, doch unendlich kleiner ist, als von irgend einem Fixsterne, so, daß wenn er einer von Herrn Lamberts Kometen wäre, die in hyperbolischen Wegen aus einer Sonnenwelt in die andre gehn, so besände er sich doch jezo unter der anziehenden Gewalt der Sonne.

Man

Man theilt die Körper unsrer Sonnenwelt in Planeten und Kometen ein, die sich zwar in Absicht auf ihre Bahnen nur durch fast kreisförmige und sehr länglichte Ellipsen unterscheiden, aber in Absicht ihres Ansehens für uns Erdenbewohner sehr unähnlich sind. Die Kometen scheinen mit einem Dampfe umgeben, der, wenn sie sich der Sonne nähern, nach der von der Sonne abgewandten Gegend von ihnen aufsteigt und da ihr Schweif heißt. Dieser dicker Dunstkreis mag ihnen vom Schöpfer gegeben seyn, damit ihr Körper einigermaßen gleichförmige Temperatur von Licht und Wärme behält, während daß sie ihren Abstand von der Sonne so stark ändern. Die Planeten empfinden ohngefähr immer einerley Wirkung der Sonne, haben also nur wegen der Neigung ihrer Axen Aenderungen der Jahreszeiten, und bedürfen keiner solchen Decke, daher sie immer hell erscheinen, eben wie die Fixsterne. Der Kometen Bahnen und Bewegungen scheinen uns sehr unordentlich, der Planeten ihre regelmäßiger. Besonders bemerkt man, wenn sich die obern Planeten der Opposition nahen, daß sie erst still zu stehen scheinen, dann mit zunehmender Geschwindigkeit rückgängig werden, bis sie bey der Opposition vorbeysind, da denn ihre Geschwindigkeit in eben dem Maasse wieder abnimmt, dann bleiben sie wieder ohngefähr eben so weit auf der andern Seite der Opposition stehn, und werden endlich wiederum direct. Endlich unterscheiden sich auch Planeten und Kometen dadurch, daß jene nach der Ordnung der Zeichen, in Bahnen gehn, die nicht große Winkel mit der Ekliptik machen, Kometen aber gehn nach allen Seiten, und in allerley Neigungen. Bey unserm neuen Sterne stimmt nun alles mit Planeten überein. Ich habe also versucht, ob sich nicht sein Weg durch einen Kreis vorstellen lasse, da man der Kometen Bahnen parabolisch annimmt. Was ich Anfangs gefunden habe, will ich Ihnen mittheilen.

Die erste Beobachtung, die ich bekommen habe, ist zu Paris den 16. April vergangnes Jahr von Herrn Mes-

58 Von dem neuen beweglichen Stern,

sier. Vergleiche ich solche mit folgenden Beobachtungen, Greenwich den 22. May, Stockholm von Jhnen, M. H. den 30. Sept. Stockholm den 9. Dec. und meine zu Upsala den 14. Febr. so bekomme ich folgende Halbmesser für den Kreis, den ich bey'm Sterne voraussetze, den Mittlern Abstand der Erde von der Sonne = 1 gesetzt.

Aus Beobacht. den 16. Apr. und 22. May 1781	18,9566
16. Apr. und 30. Sept. —	18,8968
16. Apr. und 9 Dec. —	18,8886
16. Apr. 1781 und 14. Febr. 1782. —	18,8706

Dieser Halbmesser nimmt immer ab, je entfernter die Zeit von der ersten Beobachtung ist, also scheint die Bahn nicht ganz kreisrund, sondern etwas eccentricisch zu seyn, und der Stern sich der Sonne zu nähern. Freylich stimmt die Verminderung des Halbmessers nicht so genau mit den Unterschieden der Zeiten überein, aber ich habe auch die Zeit der Beobachtungen vom 16 April und 22 May verwichnes Jahr nicht ganz genau erfahren, und selbst kann diese kleine Unregelmäßigkeit von Fehlern der Beobachtungen herrühren. Will man nun die Beschaffenheit der Bahn allein aus erwähneter Verminderung des Halbmessers beurtheilen, so kann man annehmen, die gefundenen Halbmesser gehören zum wahren Abstände des Sterns von der Sonne für die Zeit, die mitten zwischen beyde Beobachtungen fällt, aus denen ein solcher Halbmesser hergeleitet ist, und das wird von der Wahrheit nicht weit abweichen. So findet sich des Sterns Abstand von der Sonne

18,9566 für seine helioc. Länge in der Bahn	^s 2. 28. 4. 33
18,8968	^o 2. 28. 52. 16
18,8886	['] 2. 29. 17. 32
18,8706	^{''} 2. 29. 42. 2

Die stärkste Aenderung im Radins vector geben also die Beobachtungen 16 April 1781 und 14 Febr. 1782 mit

welcher 1781 in England entdeckt worden. 59

mit den vom 16 April und 22 May 1781 und 16 April und 9. Dec. 1781 verglichen. Die erste Vergleichung: lehrt, daß der Radius vector um $\frac{1}{3\frac{1}{2}7}$ seiner ganzen Länge geändert wird, wenn sich die wahre Anomalie um 1 Grad ändert, und die letzte um $\frac{1}{2\frac{1}{2}8}$. Ein Weltkörper, der in einer Parabel geht, ändert seinen Radius vector um $\frac{1}{3\frac{1}{2}3}$ für einen Grad, wenn er um 17 Grad bey seiner Sonnennähe ist. Nach dieser Betrachtung allein, müßte also sein Abstand von der Sonnennähe nicht über 17 bis 18 Grad seyn, wenn er ein Komet ist. Merkurs Radius vector ändert sich etwa um $\frac{1}{3\frac{1}{2}8}$ bey Aenderung eines Grades, wenn er 58 Gr. oder 138 Gr. von der Sonnennähe ist, und etwa um $\frac{1}{2\frac{1}{2}2}$ bey 108 Gr. von der Sonnennähe. Die Aenderung im Halbmesser hindert also unsern neuen Stern nicht, ein Planet zu seyn. Auf seinen jetzigen Abstand von der Sonnennähe kömmt es an, ob seine Bahn mehr oder weniger eccentrisch seyn soll, als Merkurs seine. Der sicherste Weg zur Gewißheit wird seyn, zu versuchen, ob Kreis oder Parabel besser zu den Beobachtungen passe. Zum Anfange davon habe ich schon einige Stellen des Sterns nach den Kreiselementen berechnet, die ich aus den Beobachtungen 16 April 1781 und 14 Febr. 1782 bekommen habe, und kann versichern, daß sie mit den Beobachtungen näher zusammentreffen, als ich vermuthete. So bald ich mit meinen Untersuchungen hierinn weiter bin, will ich Ihnen, mein Herr, Nachricht davon ertheilen.

Zweyter Brief.

Upsala den 1. März.

Ich danke für die mir mitgetheilte ältere Beobachtung des neuen Sterns Greenwich den 17. März 1781.

In meinem letzten zeigte ich, daß obgleich dieser Stern sich der Sonne nähert, und daher seine Bahn etwas eccentrisch ist, doch diese Eccentricität so wenig beträgt, daß sich seine Bewegungen ziemlich durch einen Kreis vorstellen

stellen lassen, ich muthmaßte zugleich die Gestalt der Bahn nach Aenderungen des Radius vector. Diese Bestimmung wäre vollkommen richtig, wenn man 1) diese Minderung genau fennte, 2) wüßte, wie weit der Stern von seiner Sonnennähe ist. Denn, aus der Verminderung allein, könnte ihr gemäß, die Bahn eine Parabel seyn, wenn er von der Sonnennähe nur 17 bis 18 Grad wäre. In der That trifft die Parabel bey ihrem Scheitel zunächst mit einem Kreise zusammen, und die Bewegung in ihr ist so gleichförmig, daß sie in den 4 ersten Graden kaum 2 oder 3 Secunden retardirt wird. Aber der Kreis hätte nicht den Brennpunct zu seinem Mittelpuncte, sondern einen Halbmesser noch einmal so lang, als des Brennpuncts Abstand von der Sonnennähe. Also weicht die Parabel bey der Sonnennähe gar sehr von einem Kreise ab, dessen Mittelpunct ihr Brennpunct wäre. Die Geschwindigkeiten in Parabel und Kreise verhalten sich wie $\sqrt{2} : 1$. Der Stern beschrieb mehr als 6 Grad in der Parabel, während der Zeit da er im Kreise $4\frac{1}{4}$ Grad fortrückte (gerade so viel, als unser Stern von der ersten Beobachtung fortgerückt ist).

Also stimmt seine Bewegung nicht mit der Parabel zusammen, nicht einmal im Scheitel, wenn man den Abstand der Bewegung für eben denselben annimmt. Auch läßt die Parallaxis orbis magni nun keinen Zweifel vom Abstände des Sterns von der Sonne übrig, wenigstens nicht so viel, als erfordert würde, Bewegung in der Parabel mit Bewegung in einem fast vollkommenen Kreise zu verwechseln, da schon bewiesener maassen sich ein so großer Unterschied zeigt. Dies noch mehr ins Licht zu setzen, habe ich die Beobachtungen vom 17. März 1781 und meine vom 27. Febr. 1782 für gewiß angenommen. Ich will nachdem weisen, daß ein kleiner Fehler in jeder von ihnen meinem Schlusse nichts schadet.

welcher 1781 in England entdeckt worden. 61

Durch diese beiden Beobachtungen, mit Beyhülfe der Stockholmschen vom 30. Sept. habe ich für den Stern parabolische Elemente gesucht, diesen gemäß des Sterns Ort für jeder Beobachtung Zeit berechnet, und das mit den Beobachtungen verglichen. Dieses will ich im nächsten Briefe mittheilen, jeso nur melden, daß die Beobachtungen im May, Sept. Oct. Nov. Dec. 2, 3, ja bis 4 M. von den Berechnungen abgehen, welches sicherlich nicht Fehler der Beobachtungen sind, sondern von den parabolischen Elementen herrührt. Dagegen stimmen Beobachtungen und Rechnungen ziemlich überein, wenn man einen Kreis annimmt. Ich habe versucht, andere Beobachtungen zum Grunde zu legen, und daraus etwas unterschiedne parabolische Elemente bekommen, die aber mit den übrigen Beobachtungen noch schlechter übereinstimmten, manche 10 bis 13 Minuten abwichen.

Dritter Brief.

Upsala den 9. April 1782.

Ich habe vorzüglich mit den versprochenen Rechnungen verzögert, um meine angegebenen Elemente mit desto mehr Beobachtungen zu bestätigen, und habe mit Vergnügen gefunden, daß die Beobachtungen nach dem 27. Febr. mit den Elementen des Kreises besser übereinstimmen, als ich vermuthet hatte. Nun übergebe ich die Elemente, sowohl die parabolischen, als die zum Kreise gehörigen, nebst den nach beyden gemachten Berechnungen, mit den Beobachtungen verglichen. Alle unsre Beobachtungen anzuführen, halte ich nicht für nöthig, sondern habe nur eine oder ein Paar in jedem Monate genommen, und kann versichern, daß es sich mit den übrigen allen eben so verhält.

62 / Von dem neuen beweglichen Stern,

Elementa Parabolica, nach den Observationen den
17 März und 30 Sept. 1781 und den 27 Febr.
1782 berechnet.

	s	o	,	"	
Locus Ω	2.	12.	33.	6,	4.
Inclinatio orbitae	0.	0.	46.	3,	2.
Locus Perihelii	5.	24.	58.	22.	
Tempus transitus a die 17 Mart.				3316,	543 Dies.
Distantia Perihelii a Sole				10.	131243

Elementa circularia, nach den Observationen den 17.
März 1781, und 27. Febr. 1782.

Locus Ω	2.	13.	21.	45,	6.
Inclinatio	0.	0.	48.	23.	
Locus Helioc. Planetæ in orb. d. 17 Mart. 1781	2.	27.	31.	5,	1.
Radius Circuli				18.	87791.

Einige Längen und Breiten, nach den Beobachtungen. G bedeutet Greenwich, P Paris, S Stockholm, U Upsala. Die Zeit ist mittlere für den Pariser Meridian.

		Zeit			Länge				Nördl. Breit.		
1781	Tag	St.	M.		s	o	,	"	o	,	"
März	17	8	52	G	2	24	29	46	0	11	48,4
April	16	8	0	P	2	25	16	48	0	11	57,1
	19	7	59	P	2	25	23	27	0	11	58,7
May	11	9	12	G	2	26	24	32	0	11	35,6
	22	9	12	G	2	26	59	50	--	—	—
Septemb.	14	11	50	S	3	2	41	46	--	—	—
	30	9	53	S	3	2	53	41	0	14	5,9
October	16	8	56	S	3	2	53	15	0	14	8,9
	16	11	17	U	3	2	52	47	0	14	15,2
Novemb.	3	8	38	S	3	2	36	24	0	14	45,2
	3	8	41	U	3	2	36	15	0	14	42,6
	23	7	29	S	3	2	1	5	0	15	2,6
	23	8	34	U	3	2	1	14	0	—	—

Decemb.

welcher 1781 in England entdeckt worden. 63

		Zeit				Länge				Nördl. Breit.					
1781.	Tag	St.	M.	S	s	o	'	"	o	'	"	o	'	"	
December	9	6	27	S	3	1	23	55	0	15	24,7				
1782. Jan.	1	7	46	S	3	0	25	34	0	15	28,5				
		4	57	U	3	0	25	20	0	15	46,7				
		23	5	49	S	2	29	34	29	0	15	37,3			
Februar	11	5	42	U	2	29	34	1	0	15	31,2				
		5	38	S	2	29	3	34	0	15	34,8				
		5	8	U	2	29	3	33	0	15	27,7				
März	6	6	21	S	2	28	51	13	0	15	15,2				
		9	48	U	2	28	50	50	0	15	29,7				
		9	19	U	2	28	49	27	0	15	31,8				
April	17	5	53	S	2	28	49	43	0	15	4,9				
		8	42	U	2	28	52	59	0	15	28,0				
		8	31	S	2	28	52	39	0	15	15,4				
		25	8	12	S	2	28	59	20	0	15	9,0			
		9	16	U	2	28	59	24	0	15	20,7				
April	2	9	12	S	2	29	9	1	0	15	17,0				
		9	53	U	2	29	8	59	0	15	13,8				
		6	7	47	S	2	29	14	59	0	15	14,8			
		9	56	U	2	29	15	9	0	15	17,8				
April	8	9	37	U	2	29	18	11	0	15	7,2				

Nun folgen Längen für die Zeiten der beobachteten berechnet, sowohl nach parabolischen als Kreiselementen, und Unterschieden von den beobachteten.

		Tag Läng. in Parab. Untersch.						Läng. im Kreis. Untersch.					
1781.		s	o	'	"	'	"	s	o	'	"	'	"
März	17	2	24	29	46	0	0	2	24	29	46	0	0
April	16	2	25	15	11	—1	37	2	25	17	10	+0	22
	19	2	25	21	56	—1	31	2	25	24	4	+0	37
May	11	2	26	20	52	—3	40	2	26	25	4	+0	32
	22	--	—	—	—	--	—	2	27	0	36	+0	46
Sept.	14	3	2	39	45	—2	1	3	2	41	50	+0	4
	30	3	2	53	48	+0	7	3	2	54	31	+0	50

Oct.

64 Von dem neuen beweglichen Stern,

	Tag			Läng. in Parab.			Untersch.			Läng. im Kreis.			Unters.		
1781.	s	o	"	'	"	s	o	"	"	"	"	"	"	"	
Oct.	16	3	2	55	2	+1	47	3	2	53	56	+0	41		
	16	3	2	55	2	+2	15	3	2	53	56	+1	9		
Nov.	3	3	2	39	27	+3	3	3	2	37	20	+0	56		
	3	3	2	39	27	+3	12	3	2	37	20	+1	5		
	23	3	2	4	46	+3	41	3	2	1	57	+0	52		
Dec.	23	3	2	4	41	+3	27	3	2	1	52	+0	38		
	9	3	1	26	41	+2	46	3	1	24	32	+0	37		
1782.															
Jan.	1	3	0	27	30	+1	56	3	0	25	12	—0	22		
	1	3	0	27	48	+2	28	3	0	25	30	+0	10		
	23	2	29	35	18	+0	49	2	29	34	47	+0	18		
	23	2	29	35	18	+1	17	2	29	34	47	+0	46		
Febr.	11	2	29	3	49	+0	15	2	29	3	41	+0	7		
	11	2	29	3	50	+0	17	2	29	3	42	+0	9		
	27	2	28	50	54	—0	19	2	28	50	54	—0	19		
	27	2	28	50	50	0	0	2	28	50	50	0	0		
März	6	2	28	49	33	+0	6	2	28	49	27	0	0		
	6	2	28	49	35	—0	8	2	28	49	29	—0	14		
	17	2	28	53	12	+0	13	2	28	52	41	—0	18		
	17	2	28	53	12	+0	33	2	28	52	41	+0	2		
	25	2	29	0	5	+0	45	2	28	59	5	—0	15		
	25	2	29	0	8	+0	44	2	28	59	7	—0	17		
April	2	2	29	10	31	+1	30	2	29	8	50	—0	9		
	2	2	29	10	33	+1	34	2	29	8	52	—0	7		
	6	2	29	16	52	+1	53	2	29	14	47	—0	12		
	6	2	29	17	0	+1	51	2	29	14	55	—0	14		
	8	2	29	20	31	+2	20	2	29	18	12	+0	1		

welcher 1781 in England entdeckt worden. 65

Weil die Breite so sehr klein ist, so stimmen die Beobachtungen mit den Rechnungen nach Parabel und Kreise fast gleich gut überein. Ich führe zur Probe nur einige an.

Zeit	Breiten in Parabel		Untersch. v. Beob.		Breiten in Kreise		Untersch.	
1781. Tag.	°	' "	' "	' "	°	' "	' "	' "
März	17	0 11	48,4	0 0	0 11	48,4	0 0	0 0
April	16	0 11	47,2	— 0	9,9	0 11	48,0	— 0 9,1
May	11	0 11	54,9	+ 0	19,3	0 11	51,5	+ 0 14,9
Sept.	30	0 13	46,4	— 0	19,5	0 13	50,7	— 0 15,2
Oct.	16	0 14	8,3	— 0	6,9	0 14	12,0	— 0 3,2
Nov.	3	0 14	31,8	— 0	13,4	0 14	35,3	— 0 9,9
Dec.	9	0 15	9,9	— 0	14,8	0 15	12,7	— 0 12,0
1782.								
Jan.	1	0 15	26,1	— 0	20,6	0 15	27,1	— 0 19,6
	23	0 15	31,7	+ 0	0,5	0 15	29,5	— 0 1,7
Febr.	11	0 15	34,0	— 0	0,8	0 15	32,8	— 0 2,0
	27	0 15	29,7	0	0	0 15	29,7	0 0
März.	6	0 15	27,1	— 0	4,7	0 15	28,4	+ 0 23,5
	17	0 15	25,2	+ 0	9,8	0 15	25,6	+ 0 10,2
April	2	0 15	21,3	+ 0	7,5	0 15	21,7	+ 0 7,9
	6	0 15	20,4	+ 0	5,6	0 15	20,8	+ 0 6,0
	8	0 15	20,0	+ 0	12,8	0 15	20,4	+ 0 23,2

Diese Vergleichen zeigen, daß die Beobachtungen gar nicht mit der Parabel zusammen stimmen. Das einzige, was man dagegen einwenden könnte, wäre, daß etwa die von mir angenommenen äußersten Beobachtungen den 17. März 1781 und 27. Febr. 1782 fehlerhaft wären. Aber da müßte es sich mit den Irrthümern ganz anders verhalten; sie müßten zunehmen, je näher man der fehlerhaften Beobachtung kömmt, und nachdem einen Sprung thun, sie darzustellen. Gegentheils aber fangen die Beobachtungen nach und nach von den Enden an zu wachsen,

66 Von dem neuen beweglichen Stern,

bis an einen gewissen Punct, gehn nachdem zurück, bis an die mittlere Beobachtung, und von dar nach der entgegengesetzten Seite, bis auf eine gewisse Größe, desto größer, je größer der Zwischenraum zwischen der mittlern und äußersten ist, wie ich erfahren habe, als ich die Beobachtungen vom 22. May oder 9. Dec. für mittlere statt der vom 9. Sept. genommen habe. Alles ereignet sich so wie es kommen muß, wenn man die Bahn für parabolisch annimmt, da sie zunächst kreisförmig ist. Die Parabel geht im Anfange langsamer, wenn der Radius vector größer ist, nachdem holt sie es ein. Dieses noch handgreiflicher zu machen habe ich folgende Figur entworfen Tab. II. S sey die Sonne, ABC die Erdbahn, an den drey genannten Stellen, die Erde bey den drey Beobachtungen. Des Sterns Stellen in seiner Bahn, a, b, c, da man sie als kreisförmig ansieht, aber α , β , γ , wenn sie für parabolisch angenommen wird. Wenn ich den 17. März 1781 in A bin, und den Stern nach A a α sehe, so ist er in a im Kreise, aber in α in der Parabel, also heliocentrisch zurück um den Winkel aS α . Ist die Erde nachgehends von A zur Conjunction mit der Sonne in Absicht des Sterns gekommen, so muß der Stern in der Parabel hinter dem bleiben, der sich im Kreise bewegt, 1) weil sein geometrischer und heliocentrischer Ort immer mehr und mehr sich einander nähern, 2) weil er in der Parabel langsamer geht. Nachdem aber die Parabel den Kreis durchschnitten hat, und angefangen, sich β zu nähern, so holt er es wieder ein, 1) weil seine wahre Geschwindigkeit in der Parabel wächst, 2) weil man bey der Beobachtung in B den 30. Sept. ob oppositam positionem telluris in Absicht auf die in A, den Stern nach der Linie B β b sieht, als stünde er in der parabolischen Bahn in β , ob er gleich wirklich in seinem Kreise in b steht, solcherge-
stalt heliocentrisch weiter vorwärts ist. Von der zweyten Beobachtung bis zur dritten, wächst des Sterns Geschwindigkeit in der Parabel mehr als im Kreise, weil er aber in β

β wirklich heliocentrisch zurück war, und in γ heliocentrisch vor seiner wahren Stelle e. im Kreise seyn muß um den Winkel γSc, so wird seine scheinbare Bewegung in der Parabel immer langsamer und trifft mit der Beobachtung in C; 27. Febr. 1782 ein.

So wird bewiesen seyn, daß des neuen Sterns Weg nicht ein parabolischer Bogen ist, und daß er diesem gemäß nicht ein Komet, sondern ein neuer Planet ist, da seine Bahn zunächst kreisförmig ist, welches die genaue Uebereinstimmung der Rechnung nach dieser Hypothese mit den Voraussetzungen zulänglich zu erkennen giebt. Seine Bewegung im Kreise ist deutlich im Anfange ein wenig schneller gewesen, als in der wahren Bahn, nachdem folgt sie ihr bis auf ohngefähr 40 Sec. die sie durch größere Geschwindigkeit vor der wahren gewonnen hat, gegen das Ende fängt sie an wiederum langsamer zu werden, so daß sie den 27. Februar wiederum mit dem wahren Orte übereintraf, völlig wie geschehen muß; wenn die Bahn ein wenig eccentricisch ist, welches also nun ausser allem Zweifel ist. Die Eccentricität zu bestimmen, erfordert wenigstens drey Jahr Beobachtungen, zumal da sie nicht sehr groß zu seyn scheint.

Indessen, wenn man des Kreises Halbmesser der mittlern Entfernung gleich nimmt, so ist unsers neuen Planeten Umlaufszeit = 82,0221 Jahre. Das wird aber etwas zu klein seyn, weil der Planet vermuthlich jeso in seiner Sonnennähe ist.

Ihm einen Namen zu geben, wäre jeso zu früh, am wenigsten hätte ich Recht dazu. Doch dünkte ich, er müßte zu der übrigen Götterfamilie gerechnet werden, da möchte sich Neptun am besten schicken. Er ist in einem Lande entdeckt, dessen Einwohner Neptuns Reich am meisten besuchen, und in einem Jahre, da mehr und grössere Flotten

68 Von der Wirkung des wilden Rosmarin

auf der See waren, als vielleicht von Anfange der Welt. So kömmt Saturn zwischen seine Söhne. Sein Zeichen, könnte Neptuns Gabel seyn.

VI.

Vorfälle, den Gebrauch und die Wirkung des wilden Rosmarin (Ledum palustre, Squatram oder Getpors genannt), wider die Dysenterie betreffend,

bey zehn Personen während der in der Stadt Björneborg
im August und September 1781 herrschenden Dysenterie.

Von

Bengt Björnlund,
M. D. Provinzialmedicus.

Madame Achander, dreyßig Jahr alt, welche die
Dysenterie vier Tage gehabt hatte, und Anfangs
Aderlässe dagegen gebraucht hatte, fieng am fünften Tage
an das Decoct vom wilden Rosmarin zu gebrauchen, in-
dem sie jedesmal ein Paar Theeschalen voll trank, und die-
ses sechs bis siebenmal täglich; worauf die Dysenterie mit
den Bauchschmerzen in drey Tagen aufhörte, und acht Tage
nachher auch die Diarrhöe. Sie war darauf, ob sie gleich
gesund war, mit dem Gebrauche noch acht Tage fortgefah-
ren. Bey dem Gebrauche des wilden Rosmarin hatte sie
auch



N. S. R. 3. P.

auch Linderung der Kopfschmerzen bemerkt, welche sie den ganzen Sommer vorher plagten, und welche mit der Krankheit selbst endlich ganz vorübergingen.

2. Die Schwester derselben, 33 Jahr alt, hatte die Dysenterie vier Tage. Nach dem viertägigen Gebrauche des Aufgusses von wilden Rosmarin hörte die Dysenterie auf, und selbst die Leibscherzen größtentheils, die noch übrige Diarrhöe und Leibscherzen, indem sie sich täglich verminderten, hörten nach drey Tagen gänzlich auf. Sie hatte den Gebrauch des Aufgusses, ob sie gleich wieder gesund war, noch acht Tage fortgesetzt. Das Infusum hatte die Bauchschmerzen immer gelindert, und zuweilen bey jedesmaligem Trinken völlig aufgehoben. Sie behielt bey der Krankheit die Eßlust, ob sie gleich Anfangs acht Tage zu Bette lag.

3. Die Tochter des Kaufmanns Rekonii, ein Mädchen von vier Jahren, hatte während zwey Monathen weichen Leib und einigen Durchfall nach vorhergegangenen Blattern, wovon sie sehr abgemattet war. Endlich kamen Leibscherzen und mit Blut vermischter Stuhlgang hinzu, welches vier Tage anhielt, bis man das Decoct vom wilden Rosmarin gab, da denn der Blutabgang und die Leibscherzen nach drey Tagen verschwanden, und nach vierzehn Tagen auch der Durchfall, welcher während dieser Zeit von Tagen zu Tagen abnahm.

4. Die Magd desselben, 19 Jahr alt, Dysenterie 14 Tage, brauchte das Decoct vom wilden Rosmarin, worauf sich innerhalb acht Tagen die Dysenterie mit den Bauchschmerzen gaben, und acht Tage nachher auch der Durchfall, welcher sich von Tage zu Tage verminderte.

5. Kaufmanns Selins Tochter, 14 Jahr, Dysenterie vier Tage, brauchte das Decoct drey Tage, worauf Dysenterie, Durchfall und Bauchschmerzen aufhörten.

70 Von der Wirkung des wilden Rosmarin

6. Der Schüler Perander, ohngefähr 11 Jahr, Durchfall mit heftigen Bauchschmerzen drey Tage, am vierten mit Blut gemischter Stuhlgang, mit Fieber, Kopfsweh und andern Zufällen, weswegen er das Bette hüten mußte. Am fünften Tage wurde der Anfang mit dem Decoct von wilden Rosmarin gemacht, wovon er, um Durst und Hitze zu stillen, in zwey Stunden anderthalb Krüge (Stop)*) austrank, worauf sich das Fieber und die Kopfschmerzen legten, so daß er Nachmittags das Bette verlassen konnte, er trank am Nachmittage noch 3 bis 4 Theeschalen voll eines schwächern Decocts, da er denn am Abend gesund schien, und am Morgen darauf sich von aller Dysenterie und Durchfall, und den damit vereinten Bauchschmerzen befreuet befand, und fuhr nach der Zeit immer fort, sich wohl zu befinden.

7. Der Sohn eines Arbeitsmannes, von 4 Jahren, Durchfall mit Selbstschmerzen sechs Tage, den siebenten blutigen Stuhlgang, brauchte das wilde Rosmarindecocct den achten, oder blos einen Tag, worauf der Blutabgang und die Bauchschmerzen aufhörten, und den neunten hatte er nur noch geringen Durchfall übrig, welcher den zehnten oder den Tag darauf auch aufhörte.

8. Eine Bürgersfrau, 30 Jahr alt, Diarrhöe ein Paar Tage, mit Leibschmerzen, Kopfschmerzen und Fieber, welche eine Dysenterie besorgen ließen, trank ein Paar Tage, oder den dritten und vierten Tag das Decocct vom wilden Rosmarin, worauf der Durchfall mit Fieber und Bauchschmerzen völlig aufhörte. Sie setzte den Gebrauch noch einige Tage fort, ob sie gleich gesund war.

9) Der Hüttenbediente (Brännerie-Drängen) Klöfwe, 24 Jahr alt, Dysenterie drey Tage, brauchte das Decocct des wilden Rosmarin, täglich einen Krug, zwey Tage,

*) Ein Stop ist eine halbe Kanne (Congius) oder 4 Pfund.

Tage, worauf sich die blutigen Stuhlgänge und Bauchschmerzen zuerst gaben, und den zweyten Tag nach dem Gebrauche auch der Durchfall. Er bemerkte hierauf Verstopfung mit etwas Kopfschmerzen einige Tage lang, welche am dritten Tage von sich selbst vergiengen.

10. Der Hüttenbediente Nyman, 26 Jahr alt, Dysenterie 6 Tage, trank von dem Decocte des wilden Rosmarin täglich einen Krug, fünf Tage lang, worauf der blutige Stuhlgang nach einem Tage verschwand, und der Durchfall und Bauchschmerzen, welche täglich abnahmen, nach vier Tagen.

Anmerkung.

Diese haben den wilden Rosmarin, ohne etwas anderes vorhergegangenes, unterstützendes, oder nachherige Kur, wider die Krankheit ganz allein gebraucht. Wider den Durchfall haben sich einige eben dieses Mittels bedient, welches schleunig, oder nach mehreren Tagen demselben abgeholfen. Einer hat auffer dem wilden Rosmarin noch andere Mittel wider die Dysenterie gebraucht, dieser hat aber seiner Meinung nach das mehreste zur Heilung der Dysenterie und der Diarrhöe beygetragen. Die mehresten haben ein Fieber im Anfange der Krankheit, und mehr oder minder während derselben gehabt. Verschiedene sind dabey herumgegangen, und haben also keinen Fieberanstoss bemerkt. Das Decoct ist bereitet von den Blättern und kleinen Zweigen, oder von der etwas kleingehackten Pflanze, welches man zuweilen längere, zuweilen kürzere Zeit hat kochen lassen. Gemeiniglich hat man das Wasser blos damit aufkochen lassen, und sodann zum fernern Ausziehen hingesezt, da man es denn zuerst warm, nachher aber verschlagen oder kalt, jedesmal zu ein Paar Theeschalen, 6 bis 7 mal des Tages getrunken hat, so lange die Krankheit gedauret, oder länger, auffer einigen, welche, wie ich erwähnt, einen Krug und mehr täglich consumirten. Kindern wurde eine Theeschale

schale voll jedesmal gegeben, zuweilen mit etwas Zucker 6 bis 7 mal des Tages. Zuweilen hat man mehr davon auf einmal getrunken, ohne daß doch Kopfsweh oder andere Ungelegenheiten darauf erfolgt wären; so wie auch die Kranken einhellig bezeugen, daß sie nie einen Anstoß hiervon oder von andern Beschwerden gemerkt. Das Decoct ist keinem widerlich vorgekommen, so daß es hat gut genommen werden können. Je früher das Decoct gebraucht, desto früher hat es geschlenen, die Krankheit zu ändern, welches vorzüglich bey der Kur muß bemerkt werden. Erfüllet der wilde Rosmarin ferner die Hoffnung, welche er von seiner Brauchbarkeit zu geben scheint, und bleibt er ein gutes Mittel wider die Dysenterie, so zeichnet er sich auch noch durch diesen Vorzug aus, daß er ein leicht zu erhaltendes Mittel für die Armen auf dem Lande ist, welche von den Apotheken weit entfernt sind, da man an den meisten Orten in Unserm Lande so leicht dazu kommen kann. Da es gar keiner vorhergängigen Ausleerung durch Brech- oder Laxirmittel bedarf, sondern Dysenterie und Durchfall ohne weitere Zufälle allein stillt, so muß dieses die Bequemlichkeit für den Armen noch vermehren. Hierdurch bewogen, habe ich durch Sammlung dieser wenigen Erfahrungen ein Mittel bekannt machen wollen, welches vielleicht an andern Orten gegen die genannte Krankheit unbekannt ist, so wie es sonst auch hier in unserer Gegend unbekannt war, und um dadurch Gelegenheit zu mehrern Versuchen über die Wirkung desselben zu geben, und dadurch seinen Werth zu prüfen.



VII.

Anmerkung

über

vorhergehende Erfahrung,

von

Joh. E. Odhelius.

Es wird eine wirklich große Entdeckung für die Heilkunde seyn, wenn die Erfahrung in der Folge die Beobachtung des Hrn. Provinzial Medicus Dr. Björnlund in Absicht der Kraft des wilden Rosmarin wider die Dysenterie bestätigt. Das Kraut wächst in unsern mit Buschwerk bewachsenen Mooren häufig, und kann also nie theuer werden, es wird also um so mehr wider die Dysenterie, welche so allgemein herrscht, und welche doch, welches um so schlimmer ist, nie ins offne kömmt, von Bedeutung. Wider die Diarrhöen haben mehrere practische Aerzte hier in der Residenz Gelegenheit gehabt, nach der Vorschrift des Herrn Björnlund Versuche damit zu machen, und das mit glücklichem Erfolge, unter welchen Herr Dr. Brandellus besonders verdient genannt zu werden, welcher auf das Ersuchen des Königl. Medicinalcollegiums dieselbe bey den Armen in Södermalm mit vorzüglichem Nutzen gebraucht, und dem Königl. Collegio über neun Vorfälle einen umständlichen Bericht abgestattet hat. In dem Königl. Lazareth habe ich auch die gute Wirkung desselben bey einem unglücklichen Mädchen gesehn, welches von einer langwierigen Diarrhöe, die eine Folge einer geheilten Wassersucht war, und von einem Kopfausschlage

der dem Kopfgrinde sehr ähnlich war, geplagt wurde, wo der wilde Rosmarin wider die Diarrhöe augenscheinlich gute Wirkung leistete, und von seiner Kraft wider alle Arten von Kopfschlag konnte man im voraus schon versichert seyn, da ich mehrere male Gelegenheit gehabt habe Königliche Academie davon zu unterrichten. (Band 34 und 39).

VIII.

B e r i c h t

von der

ungewöhnlich strengen Kälte

in Jämtland,

den 1. Januar dieses Jahrs,

von

Johann Lörsten,

Extraord. Ingenieur.

Um letztverwichnen Neujahrstag war hier eine so ungewöhnliche Kälte, daß ich meine Beobachtungen deswegen eingeben will, zumal da einige besondere Umstände dabey, Aufmerksamkeit der Naturforscher verdienen möchten.

Bei meinem zwölfjährigen Aufenthalte in Jämtland hat die Kälte nur einmal, wenn ich mich recht erinnere, im Jänner 1777, 38 Grad des schwedischen Thermometers erreicht, 30 $\frac{1}{2}$ Reaumürische unter dem Enspunkt.

In 1781, den 31. Dec. Uhr. 5 stund	
das Quecksilber in meinem Therm.	26 Gr. u. d. Eysp.
Selbigen Tag Uhr. 5 n. m. =	48
1782, den 1. Jan. Uhr. 8 v. m. =	49
Uhr. 10 v. m. =	52 $\frac{1}{2}$
Uhr. 2 n. m. =	52 $\frac{1}{2}$
Uhr. 3 n. m. =	52 $\frac{1}{2}$
Uhr. 4 $\frac{1}{2}$ n. m. =	82
Uhr. 8 n. m.	35
den. 2. Jan. Uhr. 9 v. m.	16 Gr.

Darnach nahm die Kälte mehr und mehr ab.

Daß das Quecksilber 4 $\frac{1}{2}$ Uhr n. m. 82 Gr. gefallen ist, hat man glaube ich, nicht einer so stark angewachsenen Kälte zuzuschreiben, sondern vielmehr schneller Umwechslung zu gelinderer, die selbigen Abend einfiel. Denn den 31. Dec. Abends, da das Thermometer aussen in freyer Luft 48 Gr. stand, und ich, die Gradzahl besser zu sehn, und zu bemerken, ob was nicht recht wäre, es in das warme Zimmer nahm, weil mir aussen die Kälte zu streng war, legte sich sogleich, als ich es hineinbrachte, Reif um das Werkzeug und das Quecksilber fiel schnell in die Kugel ganz hinunter, welches etwa 90 Grad unter den Eyspunkt betrug. Diesen Versuch machte ich mehrmal und es verhielt sich allemal so, aber mit dem Unterschiede, wenn ich das Thermometer in der Wärme nicht so lange hatte, daß es nach seinem Niedersinken in die Kugel wiederum zu steigen anfieng, so stieg es aussen in der Kälte nicht das geringste über 90 Grad, sondern, wenn man es wiederum in die Wärme nahm, gieng das Quecksilber in der Kugel noch mehr zusammen, welches man freylich nicht messen konnte, ob es gleich sichtbar genug war. War aber im Zimmer das Quecksilber über 48 Gr. gestiegen, so blieb es aussen in freyer Luft bey erwähnter Gradzahl, ohne weiter zu fallen. Den 1. Jan. nahm ich das Werkzeug nicht ein, bis es in freyer Luft von sich selbst auf 82 Gr. fiel, aber die-

76 Bericht von der strengen Kälte 2c.

dieser Fall mag doch noch von der diesen Abend eintretenden gelinderen Bitterung hergerührt haben. Letztgenannten Tag, um 8 Uhr Nachmittag, da sich die Kälte aufsen 35 Gr. fand, nahm ich auch das Thermometer ein, es setzte sich auch wie vorhin, Reif um Röhre und Kugel, aber das Quecksilber senkte sich nicht, sondern fieng sogleich an zu steigen.

Bei dieser heftigen Kälte, sind auf Andersö zwei Ziegen, und auf Rödö eine Kuh im Stalle erfroren. Im Kirchspiele Ås, fror ein Pferd so hart, daß es auf den Stallbaum niederfiel, blieb aber lebend. Eine Menge Sperlinge fand man im Walde und in ihren Löchern todt. Gleichwohl unterliessen die Leute nicht, an diesem großen Feste die Kirchen zu besuchen, und ich habe nicht gehört, daß jemand der wohl bekleidet war sich erkältet hätte.

Brunflo in Jämtland, den 15. Jan. 1782.

Hier in Stockholm, war die Kälte den 31. Dec. 20 Gr., und den 1. Jan. des Morgens 23. Legte man das Thermometer horizontal oben auf Schnee, so fiel das Quecksilber bis 27 Gr. unter 0, stieg aber wieder bis 23, wenn man es ein Paar Ellen über das Erdreich henkte. Den 2. Jan. Morgens stund es nur 10 Gr. unter 0, aber den 3. war Thauwetter, es stieg 3 Gr. über 0. In Upsala, den 1. Jan. 26 Gr. in Hernösands Stadt, 62½ Gr. Polhöhe, also nur 1 Gr. südlicher als Brunflo, war sie nach des lector Viberg Beobachtung, den 31. Dec. Abends, 33, und 1. Jan. Morgens 31, aber 2. Jan. Mittags nur 10 Grad.



XI.

Anmerkungen

über

Herr Förnstens Bemerkung

von der

Kälte Wirkung

auf das Thermometer,

von

Johann Carl Wilcke.

Diese Beobachtung ist sehr merkwürdig und gewissermaßen neu.

Daß das Thermometer schnell in die Kugel niederfällt, wenn man es aus der Kälte in ein warmes Zimmer bringt, hat vor dem Herrn Hellant niemand bemerkt, auch daß Sonnenschein bey starker Kälte eben die Wirkung thue. Man hat also auch Grund bey dem ungewöhnlichen Falle zu 82, an die schnelle Abwechslung der Temperatur von 52 bis 16 Gr. zu denken.

Ich glaube die Ursache hiervon in zweyerley Umständen zu finden. In der Ausdehnung des Glases, oder dem sogenannten Saltu Thermometri, und darinn, daß Wärme von Luft, Glas, und Quecksilber ungleich gezogen wird, und in ungleicher specifischer Menge darinn ist, woraus ich die Sache folgendergestalt herleite:

78 Anmerk. über Hr. Förstens Bemerkung

1) Als das Thermometer aus 48 Gr. Kälte in das warme Zimmer gebracht ward, schlug sich bey dem Hereinkommen, sogleich Reif um das Instrument und das Quecksilber fiel schnell in die Kugel hinunter bis 90 Grad. Denn das Glas zog Wärme aus der umliegenden feuchten Luft an, deren Dünste zu Eiß wurden. Durch diese Wärme ward die Thermometerkugel erweitert, derselben innrer Raum größer, und ließ das Quecksilber hinfallen, so kalt als es war, und ehe dasselbe auch von der Wärme ausgedehnt ward. Das geschieht auch deswegen, weil nicht nur die Wärme sich erst durch das Glas dringen muß, ehe sie ins Quecksilber kömmt, sondern auch das Glas die Wärme mehr als sechsmal stärker zieht und zurückhält, und davon zum Gleichgewichte sechsmal mehr annimmt als Quecksilber, solchergestalt sie nicht in Menge von sich läßt bis es gesättigt ist. Der Glaskugel größerer Raum verursacht also dieses Fallen.

2) läßt man nun die Glaskugel so lange im warmen Zimmer, daß sie von aussen immer mehr Wärme annimmt und dem Quecksilber mittheilt, so sängt dieses endlich an zu steigen. Aber

3) Wenn das Thermometer wieder in die Kälte gebracht wird, nachdem das Quecksilber gefallen ist, und eh es wiederum zu steigen anfängt, so verliert das Glas wiederum die empfangne Wärme, welche da stärker von der umliegenden Luft als vom Quecksilber gezogen wird, denn die Luft zieht die Wärme ohungefähr 100 mal stärker als das Quecksilber sie zieht. Solchergestalt geht des Glases Wärme meist in die Luft über, und das Quecksilber erhält nur einen kleinen Theil davon. Es bleibt also innerhalb seines vorigen Raumes ohne wiederum, (wenigstens innerhalb einer guten Zeit) zu steigen. Hierbey ereignet sich doch was neues und unvermuthetes, nemlich, daß das Glas bey dieser Abkühlung nicht wiederum in seinem vorigen Raum

Raum zusammengeht, und so das Quecksilber wiederum aufwärts drückt. Vielleicht wird dieses durch des Quecksilbers innerliches aufliegendes Gewicht gehindert? Verhielte es sich damit so, so könnte sich auch wohl folgendes ereignen;

(11)

4) daß, wenn man das Thermometer in dieser Stellung von neuem in die Wärme brächte, und das Glas sich erweiterte, das Quecksilber sich wiederum etwas senkte, nachdem die Kugel eine größere Höhlung macht. Indessen findet sich hierbey etwas neues und sonderbares, das ich ohne nähere Berichtigung der Erfahrung begreiflich zu machen nicht wage. Ohnläugbar muß das Thermometer in gelinderer Temperatur von sich selbst wiederum aufsteigen, aber wie lange Zeit dazu erfordert wird, das sollte man bey Gelegenheit genauer erforschen. Ist der Versuch zuverlässig, woran ich nicht zweifle, so liegt gewiß darunter ein neuer und unbemerkter Umstand verborgen.



X.

V e r s u c h

zu einem

Hygrometrum Florae,

von

Clas Bierkander.

Bekanntlich beugen manche Pflanzen die Blätter bey Nachtzeit zusammen, wodurch sie ein ganz fremdes Ansehn bekommen. Die Blumen schließen sich ebenfalls, die zärtern Theile vor Kälte und härterer Witterung zu verwahren.

Wenn sich dergleichen Bewegung bey einer trocknen Pflanze zeigt, kann solches nicht von vorerwähnten Ursachen herrühren, sondern gewiß von trockner und feuchter Witterung, welches die *Carlina vulgaris* mit ihrem Beyerpiel zeigt.

Nachdem diese Pflanze geblüht hat, bleibt sie vertrocknet stehn, mit Stengel, Blättern und Kelche bis ins folgende Jahr. Während der Zeit habe ich eine merkwürdige Bewegung gesehn, die man meines Wissens sonst noch nicht in acht genommen hat, daß der Kelch, bey feuchter und trüber Witterung sich zusammen zieht, aber bey heiterer und trockner sich öffnet und horizontal steht. Jemehr nachdem die Trockne zunimmt, desto mehr beugt sich der Kelch niederwärts, und legt sich doppelt ans Saamenbehältniß.

Nach-

Nachdem man bemerkt hatte, daß es sich so unter freyen Himmel verhielte, nahm man das Gewächs in ein warmes Zimmer, zu untersuchen, was es da für eine Stellung annehmen werde, ich fand aber da nicht, daß der Kelch zusammen gieng, er war immer ausgeschlagen.

Nachdem dieses war entdeckt worden, habe ich jährlich einige dieser Gewächse, nach dem Blühen aussen vor dem Fenster befestigt und sie als Hygrometer gebraucht.

Sie haben oft künftige Bitterung angezeigt, als: Wenn es Vormittag heiter war und der Kelch sich nicht öffnete, so ist es Nachmittag trübe geworden, war es aber früh trüb, und der Kelch fieng an sich zu öffnen, so ist es Nachmittag heiter geworden.



XI.

M a r t

von

einem Manne,

welcher

eine Menge Kupfermünzen u. s. w. niederschluckte.

Eingefandt

von

Prov. Med. Dr. Björnlund,

welcher ein Augenzeuge dieser Begebenheit war.

Ein wegen Lüderlichkeit und Frechheit verabschiedeter Dragoner im Amte Cura, schluckte im Monat März 1780 6 bis 9 Thaler Kupfermünze in zwey Silberstücken, ein Einschlagsmesser, einen Feuerstahl, und
(Neue Schw. Abb. 3. B.) **S** einen

einen Feuerstein nieder. Der Feuerstein und verschiedene Kupfermünzen giengen nach einigen Tagen durch den Stuhlgang wieder ab; die übrigen blieben aber bis in den October desselben Jahrs bey ihm zurück. Wenn er sich vorne überbeugte, und man bewegte mit der Hand seinen Magen, so klapperten sie stark, und so auch, wenn er sich umwandte. Nach dieser unnatürlichen Speise befand er sich sehr übel. Anfangs wollte ihn der Kupferrost ersticken, dieses wurde aber durch beständigen Genuß von Mehlspeisen und Brey gelindert; darauf konnte er gar nichts arbeiten, weil ihm das Geld zu schwer im Magen lag und ihn bey jeder Gelegenheit kniff und peiniete, daher mußte er liegen, und wenn er auf der einen Seite müde geworden war, legte er sich auf die andere. Was er s. löst und vielleicht auch manche andere wußten, soll er gebraucht haben, aber nichts von allen half ihm. Als ich Nachricht hiervon erhielt, wies ich ihn an den Provinzial-Medicus des Orts, bey welchem er auch soll gewesen seyn, aber die Mittel verachtet haben, da ihm die erste Dose nicht half. Nach einem halben Jahre, giengen diese Gerichte von selbst oder durch den natürlichen Trieb des Körpers wieder ab. Die Münzen waren blank geworden, der Knochen an dem Hefte des Messers war verzehrt, die Klinge und alles was an dem Hefte von Eisen war und der Feuerstahl waren rauh. Solches habe ich als ungewöhnlich aber dennoch gegründet hiermit berichten und bezeugen wollen. Riufais Capellansbohl, im Amt Björneborg, den 9. April 1781.

Jacob Utter.



Der
Königlich - Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Neue Abhandlungen,

für die Monate
April, May und Junius.

1782.

Präsident
Herr Daniel Melanderhjelm,
Professor der Astronomie zu Upsala.

I.

Neuer Versuch

zu einem

Anemometer

oder

einer Windwage.

I.

Winde machen eine der stärksten Kräfte in der Natur aus, die in der Seefahrt, Mechanik und Haushaltung zu allerley Gebrauche angewandt wird. Indessen fehlt der Meteorologie bisher ein sicheres und bequemes Anemometer, damit sich des Windes eigentliche Stärke abmessen liesse, und beständige Beobachtungen wegen seiner Abwechslung anzustellen wären. Alle sind wohl eins, daß man des Windes Stärke, entweder nach Geschwindigkeit und Dichte des Luftstroms, oder nach seinem senkrechten Drucke auf eine Ebene von bekannter Größe rechnen muß. Zu solcher Absicht hat man auch mehrere gute Vorschläge. Aber erfahrene Beobachter bleiben doch bisher meist bey einer willkührlichen Einteilung in vier allgemeine Grade nach des Windes Wirkung auf größere Bäume a). Dieses zeigt genugsam, wie unvollkommen die bisherigen Anemoscopien sind, von den man die berühmtesten auf drey Arten bringen kann: 1) Mit Windflügeln. 2) Mit Ebenen. 3) Mit Wasser in gläsernen Röhren.

F 3

2. Windwage

a) Abb. der Königl. Akad. 1762, 183 S. d. Uebers.

2. Windflügel hat man theils lothrecht, theils wagrecht. Wolf b) läßt Windflügel in verticaler Stellung eine Schraube ohne Ende herumsühren, die auf einem verlängerten Halbmesser ihres Rades ein Gewicht auf gewisse Grade erhebt, wo es stehen bleibt, und nur den stärksten Windstoß bezeichnet, der eine gewisse Zeit über das Werkzeug getroffen hat. Polhem c), Leupold d), Noller e), u. m. setzen einen kleinen Windmühlenflügel an eine Ase, die eine konische Spiralwalze hat, um welche eine Schnur, die ein herabhängendes Gewicht hätte, auf und abgewunden wird, nachdem der Wind stark ist, die Grade werden nach den Halbmessern der Schnecke abgetheilt, entweder am Gange des Gewichts selbst, oder an einer besondern Weisertafel. Noch leichter geschieht des Instruments Vorrichtung mit einer cylindrischen Walze. Die mehrere, an einer und derselben Schnur untereinander hängende gleiche Gewichte erhebt, deren Menge die Kraft abmißt; befindet sich der Flügel auf dem Dache, so kann man die Maschine lenken wie man will. Alle diese Vorrichtungen erfordern eine zulänglich große Windsfahne, die Flügel allemal gerade gegen den Wind zu richten.

3. Dieser Schwürigkeit auszuweichen, haben sich andre lieber horizontaler Flügel bedienen wollen, die bey allen Winden nach einerley Seite gehn. Leumann f) setzt an die lothrechte Ase von dergleichen Flügeln, eine archimedische Schraube, die eine Schnur um sich wickelt, welche um die Weiserrolle von einem Gewichte gespannt wird. Die Graduirung geschieht nach den Halbmessern der Schne-

b) Aerom. Element. Lips. 1709. p. 520.

c) Abb. 1739. 59 S. d. Uebersf.

d) Theatr. Aerostatic. Tab. XX. Fig. 8.

e) Leçons de Physique, Tom. III. p. 496.

f) Instrumenta Meteorologiae inservientia. Wittenb. 1725.

p. 15. LEUPOLD. I, c. Fig. 5.

Schnecke, und ein besonderer Weiser zeigt den stärksten Windstoß. Eben diese Stellung der Flügel braucht Herr d'Ons en Braij bey seiner berühmten Windwage g). Die Maschine zeigt durch Schlagen, wenn der Flügel 400 mal umgelaufen ist, die Gradirung geschieht nach Anzahl der Schläge in einer gewissen Zeit. Eben das Verfahren, nach der Zahl der Umläufe der Flügel zu graduiren, sieht man an des verstorbenen Herrn Rect. Anguellini auf der Königl. Sternwarte befindlichen Windmesser, obgleich das Zählen daran vermittelst mehrerer durch Rad und Getriebe umgeführte Weiser geschieht, wie an einem Wegmesser. Eben die Vorstellung, die eine der bequemsten ist, hat man bey mehreren auffer Landes bekannten Windmessern angenommen. Alle diese Einrichtungen haben ihre Vorzüge, besonders geben die Flügel der Bewegung viel Stärke und Geschwindigkeit, aber man mißt damit doch nur die relative Stärke des Windes, nicht die absolute, und es ist schwer, oder gar unmöglich, mehreren solchen Maschinen eine übereinstimmende Graduirung zu geben. Dieser wegen ist ein gutes Anemometer auf eine solche Art wohl nicht zu erwarten.

4. Braucht man zwentens bewegliche Ebenen, so geschieht die Bewegung, 1) Pendelartig um eine feste Are, 2) sich immer parallel. Von der ersten Art ist die gewöhnliche Windwage, auf die sich alle Schriftsteller beziehen, da eine viereckichte oder runde Tafel von gegebener Größe lothrecht an eine Welle oder einen Wagenbalken befestigt wird, Gewichte an einem Kreuzarme bringen sie mit des Windes Drucke ins Gleichgewicht h). Das dient zu einem und dem andern Versuche, aber nicht zu einem

§ 4

be-

g) Mem. de l'Acad. de Paris. 1734. p. 123.

h) POLHEM. Abb a. a. D. TRIEWALDS Föreläsningar T. 1. p. 310. Tab. 36. Fig. 3. LEOPOLD I. s. Tab. XXI. Fig. 6.

88 Neuer Vers. zu einem Anemobarometer

beständigen Windmesser, denn niemand wird sich bey starken Winde gern mit dergleichen Arbeit beschäftigen, seine Gewichte hin und her zu schieben, auf und ab zu nehmen, um die Stärke einer Kraft zu messen, die ihrer Natur nach so veränderlich ist, daß man auf diese Art schwerlich mit ihr ins Gleichgewicht kommen wird.

5. Andere suchten dieser Schwürigkeit dadurch auszuweichen, daß sie durch Verlängerung eines Halbmessers der Tafel eine Pendelartige Bewegung gaben, wo sie nach ungleicher Stärke des Windes, auf ungleiche Winkel erhoben oder niedergebogen ward, darnach ward die Graduierung eingerichtet. Mehr dergleichen Vorschläge hat Leopold i), und die unlängst zu Erfurt herausgegebene weitläufige Anemometervorrichtung beruht auf diesem Grunde. Es ist nicht zu läugnen, daß sich so ein freyer Gang und einige Uebereinstimmung erhalten läßt: Aber die ganze Graduierung wird doch relativ und zugleich unsicher. Ausser der Reduction, welche die Winkelbewegung erfordert, wird die Ebene selbst, bey ungleicher Neigung so zu reden kleiner, man kennt die Wirkung des Windes auf schiefe Ebenen nicht zulänglich und bey höhern Graden ändern sich die Winkel zu wenig, einen tauglichen Maassstab abzugeben. Hierzu kömmt die Weitläufigkeit der Anstalt, wenn man sie in allen Richtungen brauchen will, es scheint also nicht als werde sich ein bequemes Anemometer auf diese Art erdenken lassen k).

6. Den Wind auf eine Ebene stoßen zu lassen, die er sich selbst parallel fortführt und seinen ganzen senkrechten Druck, mittelst eines Gewichts, das an einem einzigen Punkte angebracht ist, abzuwägen, ist wohl endlich der einfachste und sicherste Grund zu Verfertigung von Wind.

i) Loc. cit. Tab. XX. Fig. 6. Fig. 9.

k) Anemometre proposé aux Amateurs de Météorologie par CH. DE DALBERG, 1781.

Windwagen. Damit haben auch Leupold 1) und Bouguer Versuche gemacht. Der erste setzt diese Ebene auf einer kleinen Rollwage, oben auf einer Windfahne, und läßt dadurch ein beständiges Gewicht aufziehen, dessen Schnur um eine archimedische Schraube geht, dem Halbmesser zur Graduirung dienen. Zuviel Friction und Unbestand scheinen doch von diesem Vorschlage untrennbar. Bouguer m) gegentheils befestigt viel einfacher der Tafel Mittelpunkt an einem senkrechten Schafte, der frey in einer Rinne geht, innerhalb welcher eine Spiralfeder dem Drucke entgegen strebt, und durch ihre ungleiche Zusammenpressung, die sich am Schafte bezeichnen läßt, nebst der dabey zunehmenden Ausdehnungskraft, deren Stärke sich durch Gewichte abmessen läßt, den absoluten Druck des Windes auf eine Fläche von bekannter Größe, z. E. einen Quadratfuß auch in bekannten Gewichten angiebt. Diese Vorrichtung verdient den Namen Anemometer, und ist die einzige, die wegen ihres einfachen Baues, sichern Grundes und bequemen Gebrauchs allgemeinen Beyfall erhalten hat, und von erfahrenen Beobachtern zu wirklichem Gebrauche ist angewandt worden n). Die gewöhnliche Zusammenfügung des Werkzeugs ist nicht ohne Schwürigkeiten, aber man kann sie verbessern, und in Ermangelung etwas vollkommenern sollte man sie allgemein brauchen.

7) An die dritte, mit Wasser vorgerichtete Art Anemometer, hat man zwar lang und oft gedacht, wie man aus Leupolds Fig. 3. Tab. 21. sieht, wo der Wind mit einem Trichter gefangen wird, das Wasser aus einer überall verschlossenen Flasche wie die Orgelbauer brauchen, in eine oben offene graduirte Glasröhre zu drücken

§ 5

cken

1) Theatr. Aeroft. Tab. XX. Fig. 1.

m) Manoeuvre des vaisseaux. p. 151, Traité du Navire; p. 359. it. P. COTTE Traité de Meteorologie 1774. p. 198. NOLLET Art. des experiences T. III. p. 62.

n) VAN SWINDEN, Observations sur le froid rigoureux du Mois de Janvier 1776. Amsterd. 1778. p. 11.

90 Neuer Versuch zu einem Anemobarometer

ken*). Dr. Lind hat auch in den Transactionen o) dergleichen Erfindung eines portable Vindgage beschrieben, auch zwey parallele Glasröhren, deren eine mit umgebogener Oeffnung gegen den Wind, die andre vom Winde abgewandt wird. In der ersten fällt das Wasser, und steigt in der letztern, das veranlaßt zusammen eine Gradscale, die Stärke des Windes nach der Wasserhöhe zu messen. Der Gedanke ist sehr gut, aber der unmittelbare Druck des Windes giebt bisher allzu unbeträchtlichen Ausschlag, darauf eine zuverlässige Messung zu gründen. Dieß hat auch Bayle p) zulänglich erfahren. als er dieses Werkzeug bey der Reise um die Erde gebraucht. Man fand, daß der Wind nicht besonders stark auf diese Vindgage wirkte, und nur im stärksten Winde die Wirkung 0, 9 eines englischen Zolls betrug, welches zu wenig ist, sich darnach zu richten. Doch hat Lind selbst im Sturme 6, 7 Zoll gefunden, welches auch nicht viel bedeutet. Den Versuchen gemäß, die ich in dieser Absicht angestellt habe, müssen die Glasröhren mit einem besonders construirten Zusatze versehen werden, wenn man etwas damit ausrichten soll.

8) Bey Erwägung der Vortheile und Mängel der bisherigen Anemometer bin ich zufälliger Weise auf eine neue und veränderte Zusammensetzung gekommen, bey der, meines Erachtens, die besten Vortheile sich ziemlich beybehalten, und die Schwierigkeiten vermeiden lassen. Ich führe wie Bouguer eine Ebene sich selbst parallel, nicht gegen eine Feder, sondern eine eigne dazu vorgerichtete Art von doppelten mit Quecksilber und Spiritus gefüllten Barometer.

*) Dergleichen Werkzeuge sind durch solche veranlaßt, die man erdacht hatte Geschwindigkeit fließenden Wassers zu messen, z. E. Grandis hydrometrische Flaschen, Pitots aëroane Röhre die schon Huetius auf den Wind angewandt hatte. Ich habe davon in meiner Hydrodynamik 288 u. f. S. gehandelt. Kästner.

o) Vol. XLV. pag. 353. A:o. 1775.

p) Original. Observat. Introd. p. LIII. it. Meteorol. Observat. p. 337.

römeter. Dadurch erhält man bey geringem Fortrücken der Tafel eine Scale von mehrern Füßen, ja ellenlang. Kraft und Last stehn im beständigen Gleichgewichte bey dem geringsten Blasen und stärksten Winde, das Reiben wird fast gehoben, Druck des Windes auf eine gegebene Ebene wird nach bekannten Gewichten gemessen, und so können mehr so vorgerichtete Anemometer übereinstimmen und einerley Sprache führen. Die Wahrscheinlichkeit des Vorschlags veranlaßte mich, ein klein Modell zu bewerkstelligen, das man an einer beständigen Stelle in freyer Luft brauchen kann, ob gleich die Stellung der Haupttheile noch jede andre Einrichtung verstattet.

Außeres Ansehn und Gebrauch der Windwage.

9) A B. III Taf. 1 Fig. ist eine kleine keilförmige Pyramide, eine Elle hoch, die Grundfläche 6 Zoll ins Gevierte, sie steht vermittelst einer Are, um die sie sich drehen läßt, auf einer horizontalen Scheibe DE, die nach den Weltgegenden eingetheilt ist, und nachdem man sie gehörig gestellt hat, auf einen standhaften Fuß C befestigt wird. Vorne zeigt sich eine runde messingne Scheibe F, von der Fläche eines Quadratsfußes mit einem Schirme bedeckt. Hinten eine mit Glase bedeckte Barometeröhre, mit ihrer nach Lothen und Pfunden abgetheilten Scale, an welcher der innerhalb der Röhre aufsteigende Spiritus oder Mercur zu erkennen giebt, mit was für Kraft die Scheibe vom Winde angeedruckt wird, wenn sie nach der obern Windfahne A gerade gegen den Wind gestellt ist; ein Weiser an der Pyramide Grundfläche zeigt vermöge der Scheibe DE, die Gegend des Windes. Nachdem das Werkzeug aufgestellt und berichtigt ist, erfordert sein Gebrauch nichts weiter, als daß man es nach der Windfahne gegen den Wind drehet, und giebt unter dem Schutze der Pyramide und der Scheibe, zugleich Richtung und Stärke des Windes.

Innrer Bau.

10) In der 2. Fig. ist ABCD der verticale Durchschnitt des Gestellhauses oder der Pyramide, an deren Vorderseite AB die Windtafel EF befindlich ist, an der Hinterseite CD, das Barometer EH. Die Windtafel ist kreisrund, besteht aus ganz dünnem durch mehr Central-scheiben verstärkten Messingbleche, 113 geom. Linien im Durchmesser, 36 $\frac{1}{2}$ Loth Victualien-gewicht. Sie steckt, vermittelst einer senkrechten, vom Mittelpuncte ausgehenden Röhre I, am Ende der cylindrischen Steueraxe IKLM, die von Stahl ist, und zunächst an der Tafel bey K an einem bey A befestigten Pendel-drathe hängt, bey L ruht sie auf dem Bogen der Hebestange S, und bey M unter einer scharf abgedrehten Rolle, daß dadurch, nach ihrer Länge, die Tafel etwa einen Zoll frey hin und her mit sehr geringer Friction kann geführt werden, da zumal der Drath KA das meiste Gewicht der Tafel trägt, und zugleich als ein Pendel verursacht, daß sie mit einem Theile davon allezeit drückt, und sich gegen die Pyramide zu hält.

11) Das Barometer NGOPH, besteht aus einer hölzernen Büchse, die aussen cylindrisch ist, inwendig gehörig ausgehöhlt, ihre Oeffnung wird mit einer feinen Haut überbunden, der Boden an einem Ende mit einem Zapfen verschlossen, der in der Hinterwand CD sitzt, und darinn eine umgebogene Glasröhre G fest ist, die sich in einem weitem Cylinder GO endigt, von welchem eine kleine Barometer-röhre OP aufwärts geht, die am obern Ende wiederum sich in einem oben offenen weitem Cylinder schließt. Die Büchse N, wird nebst einem Theile des untern Cylinders GO mit Quecksilber gefüllt, das übrige des Cylinders und ein kleiner Theil der Röhre mit Spiritus, Salzwasser, oder gefärbten Weinsteinöle. Sobald nun der geringste Druck auf die Haut der Barometerbüchse N wirkt, wird das Quecksilber in den Cylinder GO hinaufgetrieben, und das Wasser heraus, welches in der Röhre OP desto höher steigt, je enger die Röhre gegen den Cylinder ist, so kann ein mäßiger

ger Eindruck bey der Haut, ein Aufsteigen von mehrern Fuß bey der Gradröhre verursachen. Damit nun diese Scale nicht wegen ihrer Länge beschwerlich wird, richtet man die Menge von Spiritus und Quecksilber in GO dergestalt ein, daß, wenn der erste von O bis an den obern Cylinder PH aufsteigt, das Quecksilber bey O in seine Stelle in die Röhre tritt, und den Weingeist weiter vor sich hinaustreibt, der im obern Cylinder stehen bleibt und gesammelt wird, indeß daß die Quecksilbersäule, mit ihrem größern Gewichte, an der Scale, Grade für stärkere Drucke abmisst, so weit als man will. Alles dieses beruht auf bekannten hydrostatischen Gründen, und das Modell ist so eingerichtet, daß des Weingeistes Aufsteigen, Drucke von $\frac{1}{2}$ bis 10 Loth angiebt, wornach die Quecksilbersäule zureicht bis 2 Pfund Kraft und drüber abzumessen. Hiebey ist das bequem, daß die Größe von diesem Gegengewichte des Weingeistes und des Quecksilbers nicht allein auf die Höhe der Säule im Glasrohre ankömmt, sondern auch auf die Größe der Oberfläche, welche auf die Haut über der Büchse drückt. Solchergestalt ist die Größe des Eindruckes, oder die Höhlung dem Raume der Gradröhre gemäß, und man hat es also in seiner Gewalt, durch veränderte Verhältnisse, die Grade der Scale länger oder kürzer zu machen, nachdem man will, und nachdem sich die absolute Stärke des Windes verhält. Sie beträgt bey dem stärksten gewöhnlichsten Winde nicht über 3 Pfund, und bey dem gewaltsamsten Sturme wenig über 9 Pfund, läßt sich also vermittelst dergleichen Vorrichtung ganz wohl abwägen, zumal da man die Windtafel sehr leicht abnehmen, abwechseln und eine grössere oder kleinere, als die von einem Fuße ans Werkzeug befestigen kann *).

12) Um

*) Wenn eines Kreises Fläche = 1 Quadratfuß, so ist sein Durchmesser = 1,283 ... Fuß (in meiner Geom. 44 S. 6. Zus. Ex.). Hier ist also der Durchmesser 123 geom. Linien, oder Hunderttheile des Fußes, richtig genug zur Aus-

94 Neuer Versuch zu einem Anemobarometer

12) Um nun die Windtafel EF, mit diesem Barometer zu vereinigen, ist die Hebestange QRS angebracht. Sie geht bey Q ganz leicht um eine feste Queraxe mit feinen Zapfen. Bey S zieht sie über einen Cirkelbogen eine starke und biegsame an die Steueraxe in L befestigte seidne Schnur. Bey R liegt sie wiederum an einem kleinen Stifte RT, der mit einer runden Scheibe am andern Ende, gegen die Haut an der Barometerbüchse drückt, und das ist, was das Quecksilber in die Gradröhre OP hinaufstreibt. Es muß also aufwärts steigen, sobald der Wind auf die Tafel EF drückt, welche die Steueraxe einwärts treibt, die bey L das Ende der Hebestange mit sich nimmt, und dadurch bey R gegen den Druckstift wirkt. Die Druckscheibe bey T desto gewisser zu leiten, ist die Barometerbüchse mit einem breiten Ringe umgeben, in welchen ein Deckel T paßt, durch dessen Mittelpunkt der Stift eingesteckt ist, und da auf Horn oder Knochen läuft. Dieser Deckel verwahrt zugleich die Haut vor Zufällen. Bey R geht durch die Hebestange eine kleine Stellschraube, vermöge der sich der Abstand zwischen der Hebestange und dem Stifte der Druckscheibe genau bestimmen läßt. Alles das in der Absicht, daß der kleine Ueberschuß vom Gewichte damit die Windtafel als Pendel einwärts drückt, gleichförmig an der Hebestange und Druckscheibe liegt, das Barometer an seinem Mittelpuncte zu erhalten, und damit in dem Gleichgewichte zu stehn, daß der schwächste Windstoß gegen die Tafel, am Barometer Ausschlag giebt, und dieses allemal die Tafel wiederum an ihre Stelle zu führen vermag, wenn der Druck aufhört, daß also das Werkzeug allen Aenderungen der Stärke des Windes folgt.

Die Windtafel vor allen Rück- und Seitenwinden zu bedecken, hatte ich, wie die Figur zeigt, sie mit einem
Schach.

Ausübung angegeben. Für jede andere verlangte Größe der Tafel, fände sich der Durchmesser aus angeführter Stelle der Geometrie.
Kästner.

Schachtel ähnlichen Schirme umgeben. Aber das geht nicht an. Die Tafel wird da vom anstößenden Winde mehr auswärts als einwärts getrieben, und verträgt gar keinen Rand um ihren Umfang. Ich setze daher nur hinter sie eine Platte, etwas größer als die Tafeln, dadurch erreiche ich erwähnte Absicht, habe aber bisher keine Unbequemlichkeit noch Aenderung in der Wirkung des Windes empfunden. In allen Fällen läßt sich auch die Tafel so leicht abnehmen und ansetzen, daß keine Bedeckung zwischen den Beobachtungen dazu nöthig ist.

Vom Graduiren.

Ist es bey diesem Windbarometer ein Vortheil, daß man es so leicht füllt und justirt, so ist es nicht weniger vortheilhaft, daß es sich eben so leicht und sicher graduiren läßt. Die Graduierung könnte wohl nach den wirklichen Höhen des Quecksilbers und den Feuchtigkeiten in der Glasröhre geschehn: Aber viel sicherer und bequemer ist, Bouguers-Verfahren mit Gewichten zu gebrauchen; so bekömmet man auch mit alle die Irrungen, welche von Reiben und geänderter Stellung der Theile während der Bewegung herühren. Zu dem Ende hat die Steueraxe am Ende M ein kleines Dehr, dadurch ein feiner und starker seidener Faden gezogen wird, der durch ein Loch in der Seitenwand CD in der Richtung der Steueraxe geht, und über eine leicht umzudrehende Rolle U geleitet wird, die an eine Säule VW befestigt ist, welche bey dieser Veranlassung an die Bodenscheibe geschraubt, und nach vollendeter Graduierung weggenommen wird. Diesen Faden beschwert man bey X nach und nach mit Gewichten, die am Ende M der Steueraxe durch Ziehen eben so große Wirkung auf die ganze Maschine thun, als die Windtafel EF am andern Ende I durch Druck, und so zum absoluten Maasse dieses nach der Kraft des Windes veränderten Druckes dienen.

96 Neuer Versuch zu einem Anemobarometer

Zur Graduierung selbst zu kommen, wird zuerst die Bodenscheibe nach dem Wasserpasse gestellt, die Windfahne und das Barometer selbst so genau horizontal, daß der Spiritus im Barometer bey einer ganzen Umdrehung der Pyramide allezeit bey einerley Punkte in der Gradröhre bleibt, denn die geringste Neigung giebt wegen des pendelartigen Aufhakens der Windtafel und der Empfindlichkeit des Barometers einen Ausschlag. Die Gradröhre wird mit einer provisionalen gleichtheilichten Scale versehen, die man an der Hinterseite der Pyramide unter der Röhre befestigt, und daran den Nullpunct nach Anweisung des Barometers bezeichnet. Nachdem beschwert man den Faden X mit Gewichten von Loth zu Lothe, und bemerkt genau, an welchen Theilen der Scale erst der Weingeist, dann das Quecksilber stehn. Da bezeichnet man das erste auf einer, das andre auf der andern Seite der Provisionalscale nach Lothen und Pfunden Victualiengewicht mit Ziffern, und dann verfertigt man eine vollkommne Scale, und setzt sie an der ersten Stelle. Rolle und Säule nimmt man darnach weg, und bedeckt die Scale nebst der ganzen Barometeröhre mit ihrem Glase.

Weym Gebrauche dieser Graduierung ist nachzusehn, ob das Barometer in Ruhe sich bey Null hält, deswegen die Zeit abzuwarten, daß die Feuchtigkeiten aus der Glasröhre herabgestossen sind, und wenn da was fehlt oder zu viel ist, es von oben herab zu ändern, welches ganz leicht geschieht, wenn man das Barometer zum obern Cylinder aufwärts treibt. Da stellt man dann das Uebrige gehörig vermittelst der Stellschraube, die bey K an der Hebestange befindlich ist. Hierbey ist die leichte Beweglichkeit des Werkzeuges beschwerlicher, als Trägheit, wie meist bey allen andern Anemometern. Was noch fehlt, wird sich besser bey einer mehr ausgeführten Verfertigung berichtigen lassen, bey diesem ersten Modelle der Erfindung verlohnte es sich nicht der Mühe. Uebrigens ist klar, daß sich diese

Zusam.

Zusammenfügung mannichfaltig verändern läßt. Die Scale läßt sich vermittelst Weingeist oder Wasser so lang machen als man will, oder auch verkürzen, wenn man Quecksilber, Tafel, Verhältnisse der Röhre und der Druckscheibe vermindert. Die Windtafel kann man ohne Hebestange unmittelbar auf den Druckstift ans Barometer setzen, dessen Oeffnung oder Haut auch kann gewandt oder horizontal gestellt werden. Das ganze Werkzeug läßt sich in Gestalt eines Pendels mit Untergewichte in doppelten Aren aufhängen, und so auf Schiffen brauchen, ja vermittelst eines Schafts in der Hand halten u. s. w. Die beym Modelle angenommene Zusammenfügung scheint bequäm, daß man es an eine gewisse Stelle in freyer Luft befestigen kann, zu welcher Absicht es denn muß mit metallenen Platten beschlagen und angestrichen werden. Die Windtafel wird zwischen den Beobachtungen am sichersten abgenommen, damit so Maasse und Graduirung unbeschädigt bewahrt werden. Wenigstens zeigt dieser Versuch, man müsse, aller Schwierigkeiten ohnerachtet, die Hoffnung zu Verbesserung der Anemometer nicht aufgeben, sondern neue Bemühungen auf ihre Vollkommenheit wenden. Doch fürchte ich, man wird mit diesen Werkzeugen zu Vollkommenheit der Wissenschaft wenig mehr leisten, als bisher, so lange man dabey in freyem Winde, zumal bey Nacht, Leben und Gesundheit wagen muß, wenn man nicht anhaltende und zusammenhängende Beobachtungen Tag und Nacht fortzusehen, mit Eifer auf solche Vorrichtungen denkt, welche das Tageregister selbst aufzeichnen, dazu Leupold q) und d'Ons - en - Braij r) rühmliche Vorschläge gethan haben, die doch bisher niemand zum Nutzen angewandt hat. Ausser den Kosten, möchte auch das Verfahren zu weitläufig seyn, da man nicht nur täglich einige zwanzig Ellen Papier zurecht machen und ansehen, sondern auch

q) Theatr. Aerostatic. Tab. XXII.

r) Mem. de l'Acad. de Paris 1734. pag. 123.

98 Beschreibungen und Berichtigungen

auch das Tageregister mit Mühe abschreiben muß. Das alles liesse sich viel einfacher verrichten, wenn man 2 Walzen abwechselte, die Kosten einer guten Uhr sind freylich dabey nicht zu vermeiden.

Joh. Carl Wilke.

II.

Beschreibungen und Berichtigungen

zur

B ö g e l g e s c h i c h t e

g e h ö r i g.

Eingefandt vom Herrn

PHIL. PICOT, BAR. DE LAPEIROUSE,

Mitglied der Königl. Akad. der Wiss. zu Toulouse,
und Corresp. der R. Ak. d. Wiss. zu Paris;

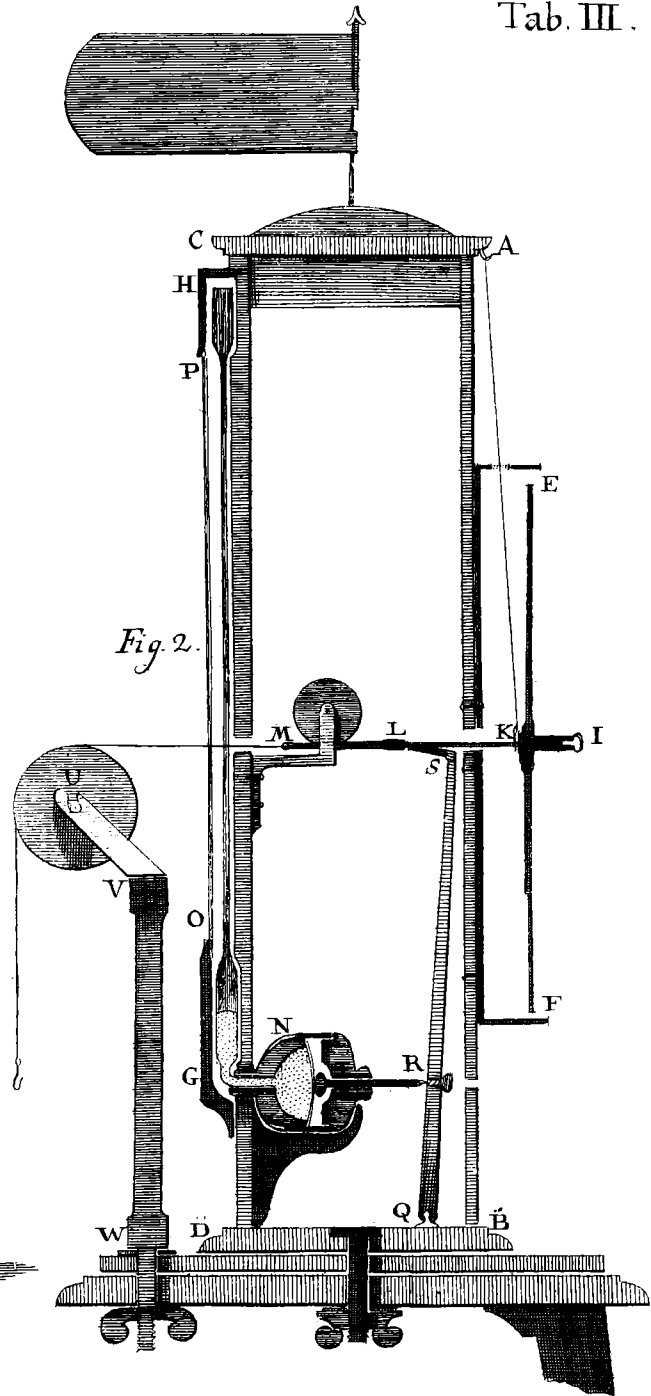
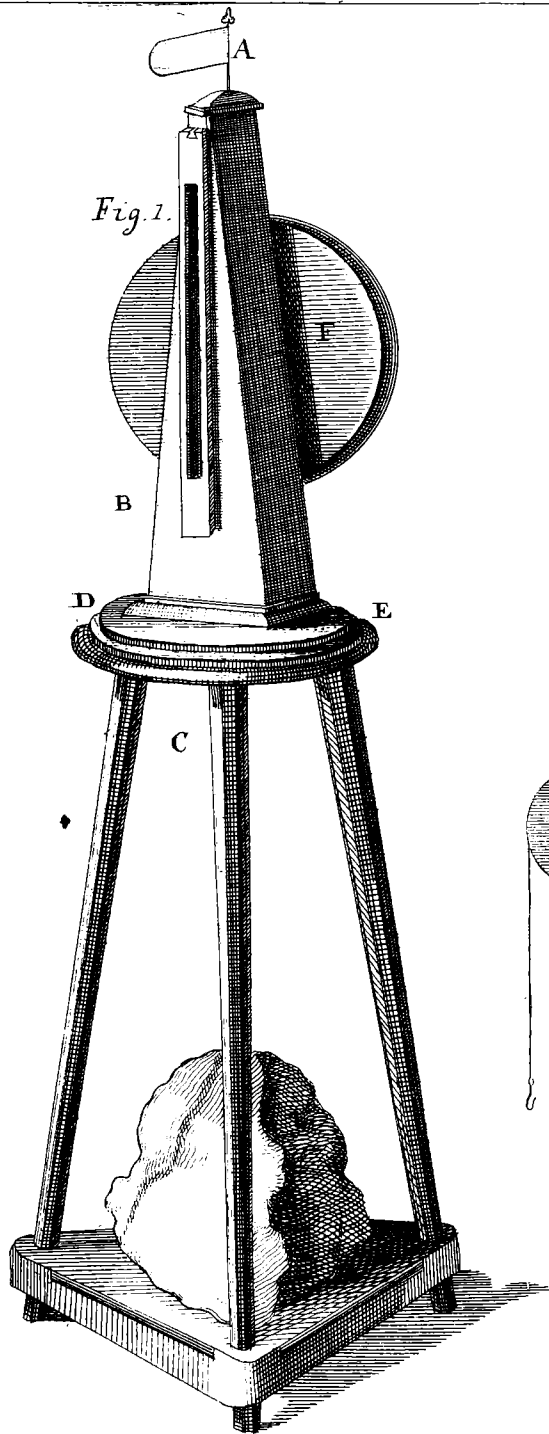
in s Schwedische übersetzt

von

C. P. Thunberg.

Durch Aufmunterung eines gelehrten und aufmerkamen schwedischen Mineralogen und Chemisten, Hrn. Salmom. von Stocckenström, der mich auf seinen Reisen mit seinem Besuche beehrt hat, nehme ich mir die Freyheit, der Königl. Akad. der Wissensch. einige Bemerkungen und Berichtigungen über die Naturgeschichte der Vögel, unter Hoffnung einer geneigten Aufnahme zu übersenden.

Acci-



Accipitres.

VULTUR barbatus: albo-rufescens, dorso plumbeo; costis plumarum albis; pedibus lanatis; gula barbata; capite linea nigra cincto.

In Africa und auf den Pyrenäen, der größte unter den europäischen Geyern, an der Basis der untern Kinnlade einen niederhängenden schwarzen Bart.

Frons oculorumque regio atra. Collum, pectus, abdomen, femora et pedes testacea. Alae, dorsum et rectrices obscure plumbeae. Irides rubrae. Digiti rubiginosi.

Kein nackender Fleck am Kopf oder Halse. Viel kühner, als andre Geyer.

Die Synonymen, welche die Schriftsteller bey ihm anführen, sind unzuverlässig. Gesner ist der einzige der die Haut davon gesehn hat. Ich habe viel Individua von dem pyrenäischen Gebürge gehabt, nach denen ich Beschreibung und Anatomie genau aufgezeichnet habe. Er ist ganz unterschieden von dem, welchen man in Frankreich Griffon nennt, dessen Geschichte sich in Actis Acad. Paris. Anim. Tom. III. P. III. p. 203. zugleich mit der Figur findet, der doch vom Herrn von Linné nicht aufgenommen ist.

VULTUR perenopterus: auribus denudatis, claviculis prominentibus, remigibus nigris: secunda brevior.

Neque mas totus albus, neque femina tota fusca; sed concolores et sic centies vidi. Juniores albidi. Adultis vtriusque sexus dorsum e flavo et fusco varium. Venter lutescens. Abdomen et femora intus niuea. Remiges et rectrices nigricantes: remigum secunda reliquis multo brevior. Rectrices in apice semper erosae, vt in Pice. Rostrum et Cera cornei coloris. Aures nudaе. Pedes nudi, plumbei. Character speciei consistit in capite et collo integro, ad humeros vsque, plumis orbis et tomento albo brevissimo vestitis.

100 Beschreibungen und Berichtigungen

Der Kopf bläulicht; auf den Pyrenäen allgemein.

VULTUR Arrian: fuscus, collo dimidio pedibusque nudis, caerulescentibus,

Allgemein auf den Pyrenäen, da er Arrian genannt wird. Etwas größer als *V. perenopterus*, ganz schwarz.

Caput breuissimis plumis tectum. Rostrum corneum. Irides aurae. Genae et maxillae pilis aliquot nigris adspersae. Dimidium colli, penitus denudatum, vti et cera, caerulescentia; reliqua pars colli plumosa: superior longioribus, anterior breuissimis, rigidis et nigrioribus plumis vestita. Pectus gibbosum. Pedes nudi caerulescentes,

Diesen hat noch kein Vogelfenner beschrieben.

VULTUR monachus: vertice gibboso, corpore nigro, pedibus et cera rubicundis.

Auf den Pyrenäen aber seltner. Ich habe ihn lebend gesehen, dem vorigen an Farbe und Statur ähnlich, aber in folgenden unähnlich, gibbo supra caput eleuato; collo toto plumis vestito; cera pedibusque rubicundis nec caerulescentibus vt in *V. Arrian*.

VULTUR stercorarius: albidus capite, cera et gibbo nudis croceis; remigibus nigris; pedibus nudis cintrascensibus.

Auf den Pyrenäen, heißt da Alimoch

Vultur leucocephalus. BRISS. Av. I. p. 466. dieses Synonymon gehört nicht zu *V. perenopterus*.

Le petit Vautour. BUFF. Av. I. p. 164. fig. No. 429. welche Figur mit diesem nicht ganz übereinstimmt.

Er ist fast so dick als ein falcutischer Hahn.

Rostrum elongatum, corneum. Irides caeruleae. Caput nudum, croceum, vti et cera et guttur, villis raris albis adpersum. Corpus albo-fuscum. Ventriculus nudus,

us, prominens, croceus. Remiges nigrae. Pedes elongati, nudi, cinerascens.

Hält sich haufenweise mit andern Arten seiner Gattung bey Aesern auf, findet aber besonders sein Vergnügen an Menschenkotthe.

FALCO melanaetus: Cera lutea pedibusque semilanatis, corpore ferrugineo-nigricante; striis flavis. LIN. Syst. Nat. 124.

FALCO fulvus: cera flava pedibusque lanatis fusco-ferrugineis; dorso fulco, cauda fascia alba. ibid. 125.

Nach Herrn Buffon gehören beyde zu einer Art, welches auch die Beobachtung deutlich zeigt, denn hier und in der Schweiz findet man nur 3 Falken, *F. chrysaetos*, *F. melanaetus* und *F. montanus*.

Den letzten erwähnt von Linné nicht. Ausserdem macht *F. Melanaetus* wunderbare Abwechslungen von schwarz zu feuergelb, ist am gemeinsten auf den Pyrenäen, und Hasen gefährlich.

FALCO montanus: cera, digitis palpebrisque citrinis; corpore atro; pectore macula alba notato; pedibus lanatis.

Auf den niedrigeren Alpen im südlichen Europa, so groß als ein Auerhahn.

Le petit Aigle. BUFFON, Av. I. p. 91. FRISCH. Tab. LXXI.

So groß als ein Auerhahn. Tetrao Vrogallus.

Corpus nigricans maculis fulvis, praesertim collum, notatum. Macula alba magna in pectore.

Fängt unter Schreyen Hühner, Hasen, selbst Füchse, die er an List weit übertrifft.

Die Lanii besuchen bey Annäherung des Frühlings die Pyrenäen, ziehn im Herbst fort, und werden von Men-

schon gegessen, ausser *L. excubitor*, der nicht fett wird, wie die andern. Ueber die Familie der europäischen *Laniorum* sind noch mehr Beobachtungen nöthig, ehe wir sie vollkommen erläutern können, indessen will ich mittheilen, was ich gesehen und gesammelt habe.

LANIUS excubitor: cauda cuneiformi, lateribus alba, dorso cano, alis nigris macula alba. LIN. Syst. nat. 135.

Piegrièche grise. BUFF. Av. I. p. 296. fig. No. 445.

LANIUS rufus: capite colloque rufis, dorso fronteq. nigris, fascia alarum duplici alba.

Lanius rufus BRISS. Av. 2. p. 147. aber nicht *L. collurio*.

Lanius minor feu *tertius*. FRISCH. fig. 61.

Piegrièche rousse. BUFF. Av. I. p. 301. fig. No. 9. fig. 2.

Alle diese Synonymen passen vollkommen auf die Hähne, aber was die Sie ist, ist noch ungewiß, obgleich Buffon ihr Bild giebt Tab. 31. fig. I. und Frisch Tab. 61. Hahn und Sie, obgleich zu groß.

LANIUS collurio: cauda subcuneiformi, dorso griseo, rectricibus quatuor intermediis unicoloribus, rostro plumbeo. LIN. Syst. nat. 136.

L'Ecorcheur, BUFF. Av. I. p. 304. tab. 31. fig. 2. Dies Synon. gehört dem Hähne, was die Sie ist, weiß man nicht. Ich habe aber jährlich eine noch unbeschriebne Art *Lanius* beobachtet, und gefunden, daß es allemal Sieen gewesen. Sie müssen also sicher zu einer Art gehören, davon man die Sie noch nicht kenne, doch weiß ich nicht, zu welcher.

Diese ist etwas dicker, als der ordentliche *L. collurio*.

Pars superior tota fusca. Caput et collum transversim nigro-striata. Prona pars albicans nigroq. tenuissime undulata. Rostrum fuscum, apice nigro. Maxillae pilo-

pilosae. Irides fuscae. Remiges et rectrices albo fuluoque circumscriptae. Remiges 19, tertia longissima. Cauda rotundata. Rectricibus 12, apice flauicantibus, duabus exterioribus breuioribus. Pedes nigri unguibus validis.

Dieser hält sich in Weinbergen auf, und ist allgemeiner an den Stellen, wo sich *Salix viminalis* findet. Die Vogelfänger zu Toulouse nennen ihn Margasse, auf den Pyrenäen heißt er, wie alle andre *Lanii*: Cap-Grouffat.

Zum *Lanius collurio* läßt sich bequem Brissons synonymon *Collurio varius* bringen, Briss. av. 2. p. 154. Doch darinn kann ich ihm nicht beyfallen, daß es *L. collurionis femina* sey, wahrscheinlicher ist diese die Gesellin vom *L. rufus*, der manchmal mit seinen Farben wunderbar ändert. Ich habe dunklere und gräulichere gesehen, auch habe ich ein Exemplar, wo der Rücken dunkel ohne Flecke ist, wie auch Kopf und Hals, auf welches Trischens Abbildung 31. Tafel leicht zu bringen ist. Uebrigens ist in diesen Abänderungen nichts beständiges.

LANIUS infaustus LIN. Syst. nat. 138.

Was die Vogelfenner vom Weibchen des *Turdus saxatilis* geschrieben haben, hat Linné zum *L. infaustus* gebracht, obgleich nicht mit Rechte, denn Gessners Synonym, auf das er sich beruft, gehört deutlich zum Hahne des *T. saxatilis*, und das übrige zur Sie, wie aus untenstehender Beschreibung erhellt. Uebrigens glaube ich nicht, daß *L. infaustus* zur Ordnung der *Accipitrum* gehört, obgleich Linné bezeugt, er schnappe ausgeworfenes Fleisch auf. Aber aus der Beschreibung davon in der Fauna suecica, und besonders daher, daß er zu diesem Vogel Beschreibungen von Schriftstellern bringt, die gerade zu mit *Turd. saxat. femina* übereinstimmen, besonders Brissons seine, schliesse ich, *L. infaustus* sey die Sie zum *Turd. saxatilis*, dafür es doch von keinem Ornithologen gehalten wird. Ich will davon mehr reden, wenn ich zum Hahne komme.

Picae.

CORVUS pirrhocorax: nigricans, rostro luteo.

Findet sich auf den höchsten Pyrenäen, und kömmt um die Zeit der Heuerndte in Thäler und Wiesen herunter. Sein Merkmal muß man nicht von der Farbe der Füße nehmen, denn die ändert sich nach Alter und Geschlecht, ist schwarz, Pommeranzensfarbe, oder, allemal bey den Alten Zinnoberfarben.

Rostrum curvum nec subulatum vt in *C. coracias* et *C. eremita*.

CORVUS coracias: violaceo-nigricans, rostro pedibusq. miniatis. BUFF. Av. 3. p. tab. No. 255.

Allgemein auf den hohen Pyrenäen. Rostrum und pedes nie gelb. Eine schöne Varietät hievon habe ich gesehen, der ganze Körper weiß, Füße und Schnabel roth.

PICUS medius LIN. Syst. Nat. 176. nur eine Varietät von *Picus major*.

ALCEDO hispida LIN. Syst. Nat. 179.

An allen Strömen und Bächen, auch auf den Alpen.

ALCA pica, LIN. Syst. Nat. 210.

Besucht die Ufer des mittelländischen Meeres auch in Frankreich.

PELECANUS graculus: cauda rotundata, corpore nigricante, ventre griseo, rectricibus duodecim, rostro edentulo.

Allgemein in Europens süßen Gewässern, auch unter Gebirgen, ist sicher das Weibchen zu *P. carbonis*, wie ich beständig bey Eröffnung gefunden habe, kleiner als *P. carbonis*, vom Hahne unterschieden, breuiore cauda, coloribus obsolescentibus et potissimum ventre griseo, fere albo.

COLYMBUS auritus LIN. Syst. Nat. 223.

Davon muß Linnæi varietas γ , unterschieden werden, nemlich Buffons *Colymbus fluviatilis* Br. 6. p. 59. als eine beständige Art, ganz unterschieden von *C. auritus*.

COLYMBUS pyrenaicus: pedibus tridactylis lobatis, gutture castaneo, macula rostri niuea, alis breuissimis.

In den Flüssen der Pyrenäen, etwas kleiner als *C. auritus*.

Rostrum nigrum: in angulo mandibularum macula carnosa, lata, niuea. Linea rostri ad oculos nigra. Caput, collum, dorsum et vropygium oliuacea. Guttur et pectus e rubro castanea. Venter et abdomen griseo-argentea. Remiges breuissimae.

COLYMBUS longirostris: pedibus lobatis, tetradactylis, gula alba, maxillis triplici fascia fusca, rostro compresso, longissimo.

In Bächen und Flüssen unter den Pyrenäen.

Corpus oliuaceum, flano adpersum. Collum et pectus flaua. Venter argenteus. Remiges albae. Rostrum compressum, bipollicare: mandibula vtraque arcuata, acuta. Nares elongatae. Avis audax, rauce sibilat, lutuni amat, in canes et venatores rostro iasilit.

Scheint in der Mitte zwischen *Rynchops* und *Colymbus* zu seyn, etwas größer als *C. auritus*, dieser sowohl als der vorige sind unbekannt.

Grallae.

ARDEA nycticorax LIN S. N. 236.

Nicht selten auf den Pyrenäen. Ich habe nie in der erista weniger Federn gesehn als 6; aber wohl von 6 bis 12. Uebrigens fand ich Hahn und Sie allemal so ähnlich, daß ich den Unterschied nur durch Eröffnung erkannte. Daher ist wunderbarlich was Buffon Av. VII. p. 437. von ihnen sagt. Auch stimmt sein Bild N. 759. damit nicht überein.

106 Beschreibungen und Berichtigungen

ARDEA *Garzetta* LIN. S. N. 237. Auch auf den Pyrenäen.

ARDEA *audax*: occipite cristato, rostro azureo; dorso castaneo; pectore, collo & uropygio rufis, remigibus albis.

Im südlichen Frankreich und Italien an See- und Salzwasser, an Flüssen, auch in Alpenseen.

Le Crabier roux & le Crabier marron BUFF. Av. VII. p: 390. Le Guacco. id. ibid. wo man andre Synonymen findet.

Fast so groß als *A. nycticorax*, die crista auf dem Kopfe sehr lang, reicht bis an den Rücken.

Guttur, venter, uropygium et rectrices albae. Dorsum castaneum. Collum, pectus, tectrices alarum lutea. Pennae cristae rufae, nigrociliatae. Rostrum subulatum, apice nigrum, caeterum azureum. Pedes ex incarnato lutei: digiti longi; unguis intermedius introrsum ferratus.

Aldrovand sagt mit Recht, es sey ein kühner Vogel der auf seine Feinde mit schnell nach einander folgenden Schnäbelhieben fällt. Er schreyt heisser wie ein Aff. Ich habe ihn lebendig gefüttert. Uebrigens habe ich sehr viel Exemplare davon gehabt, und alle vergleichen können, daher ich bemerkt habe, daß der Unterschied unter den Schriftstellern hauptsächlich daher rührt, daß sie diesen Vogel nicht selbst gesehen haben, sondern nur nach Aldrovand von ihm geredet, der wiederum nach andrer Berichte geschrieben hat. Ich habe doch geglaubt, ein geringer Grad in Aenderung der Farbe, müsse von dieser Art nicht abgefondert werden.

TANTALUS *falcinellus* LIN. Syst. N. 241. Allgemein auf den Pyrenäen.

SCOLOPAX rufipes: rostro subrecurvato, basi cinnabarino, pedibus cinnabarinis, tectricibus caudae crissisque albo fuscoque striatis.

Auf den Pyrenäen, und im südlichen Frankreich, etwas kleiner als *Scol. limosa*.

Corpus supra fusco-cinereum, subtus niveum. Pectus immaculatum. Rostrum fere tripollicare, magis quam in caeteris subrecurvatum, nigrum. Mandibula inferior basi cinnabarina. Remiges 25, extus fuscae, intus albescentes; remigis primae costa alba. Rectrices fulvo cinereae, margine albo ferratae: duae intermediae longiores, rotundatae, immacolatae. Tectrices alarum superiores fuscae albo marginatae et dentatae. Pedes cinnabariini. Intermedius appendiculatus sicut in reliquis hujus familiae speciebus, qua nota a caeteris Scolopacibus probe dignoscuntur.

Eine ganz neue Art.

CHARADIUS oedienemus LIN. S. N. 255.

Allgemein auf den Pyrenäen und in ganz Frankreich.

Species tota constanter tibiis, iride basique rostri flavis gaudet, saltem apud nos.

Caerulea sunt haec omnia in icone FRISCHII, Tab. 215.

LINNAEUS cinereos pedes dicit. Non possum non referre characterem, qui huic avi Oedienemi nomen jure merito asserit; quemque in nulla alia ave huc usque observatum credo, scilicet, quod tibiis habeat supra articulationem duplo altius denudatas; sed praecipue tarsum superiore parte ita ampliatum, ut suras quasi representet.

Gallinae.

TETRAO lagopus LIN. S. N. 274. Snö-ripa.

Allgemein auf beschneyten Stellen der Alpen.

Varie-

Varietas β beym LINNÉ fällt weg.

Lagopede. LAPEIROUSE, Act. Tolosana 1. p. wo die ausführliche Geschichte davon zu finden ist, und aller Ornithologen, besonders Brissons Versehen bey diesem Vogel gezeigt worden.

TETRAO *albata*. Lin. Syst. N. 276.

Bey Narbonne in einem ganz kleinen Striche, aber weder bey Montpellier, noch auf den Pyrenäen, oder sonst in Frankreich.

Passeres.

ALAUDA. Von dieser Gattung ist Buffon nachzusehn, der mehrere vorhin nicht herausgegebne darstellt. Ich schränke mich hier auf jeder Art oft abwechselnde eigne Farben ein, von grau bis feuergelb und weiß. Aschgrau ist seltner als feuergelb, beyde aber ändern sich in weiß, so, daß ich jährlich Lerchen aller Art gesehn habe, ganz grau oder ganz feuergelb, oder auch, obwohl seltener, weißer als Schnee. Nicht selten hatte ich auch Exemplare mit beyden Farben. Es ist wunderbar, daß diese Aenderungen der Farben auch bey vierfüßigen Thieren statt finden, wie ich beym Besuche der Pyrenäen oft bey Maulwürfen und Hasen mit Vergnügen wahrgenommen habe.

ALAUDA *calandra* Lin. Syst. N. 288.

Bey Narbonne in Frankreich brütet sie. Auf den Pyrenäen nur als Zugvogel. Der Hals von der Brust mit einer schwarzen fascia abgesondert, die sich beym Hahne findet, aber nicht bey der Sie.

TURDUS *saxatilis*: capite caeruleo, cauda ferruginea, Lin. Syst. Nat. 294. welches nur mit dem Hahne gut übereinstimmt.

Allgemein auf den Pyrenäen.

Ich habe oft Hahn und Sie in Menge gesehn, daß sie Nester gebaut oder gebrätet, oder ihre Jungen gefüttert haben,

haben, also habe ich gewiß beyde Geschlechter kennen gelernt.

Die Sie ist sehr vom Hahne unterschieden, und zu ihr müssen die Synonymen gebracht werden, die Linné zum *Lanius infaustus* bringt, besonders Brissons, welche alle sie richtig beschrieben haben, obgleich keiner wußte, daß es das Weibchen vom *Turdus saxatilis* ist. Gesner allein ist auszuwehmen, er hat nur die Haut gesehn, und redet wenig von *Rubecula saxatili*, welche man meinen Gedanken nach sicherer zum Hahne als zur Sie von *Turdus saxatilis* bringt. Damit aber die Geschichte dieses Vogels nicht noch dunkler wird, füge ich die Beschreibung des wahren Weibchens vom *Turdus saxatilis* bey, die ich nach der Natur gemacht habe.

Mare paulo gracilior. Rostrum nigrum elongatum omnino hujus generis, basi pennis recumbentibus vestitum. Caput, collum, rectrices alarum et remiges ferruginea. Gula, pectus, dorsum et uropygium lutescentia, qualibet pluma fusco-ciliata. Venter, abdomen et femora albescencia. Cauda rotundata; rectrices flavescentes; duae intermediae fuscae. Pedes obscure incarnati: digiti graciles; ungues debiles.

EMBERIZA citrinella Lin. S. N. 309.

Ich hatte einen der citrino-albescens war, und von *Fringilla canaria*, nicht zu unterscheiden, wenn die mandibulae a se invicem dehiscences und das innre tuberculum, an der mandibula superior, nicht bemerkt wurden.

EMBERIZA miliaria: LIN. S. N. 308.

Zeigt sich oft, auf den Pyrenäen, auch bey uns um Toulouse, entweder *sordide alba* oder auch wohl ganz schneeweiß.

FRINGILIA domestica Lin. S. N. 323.

Von der hatte ich eine beträchtliche Varietät *toto corpore fulvo*.

110 Beschreibungen und Berichtigungen ic.

MOTACILIA alpina: fusco-cinerea; gula alba, nigro punctata; ventre et hypochondriis maculis ferrugineis; caecicibus apice flavis.

Auf den höchsten schweizerischen, pyrenäischen und kärnthischen Bergen.

Sturnus collaris. SCOP. ann. I. p. 131.

Frigilla gularis. ANDREAE Briefe, 202. Tab. XIII. weniger accurat, zumal in Absicht aufs rostrum.

PICOT LAPEIROUSE. Journ. de Phys. 1779, Pars I, pag. 422.

Fauvette des Alpes. BUFF. Av. P. V. 156, Tab. No. 668. f. 2. pessime.

Ich habe zu allererst die Geschichte dieses Vogels in des Abbé Roziers Journ. de Phys. gegeben, und weil seine Beschreibung da vollständig ist, will ich hier nur beifügen, daß nach Vergleichung des pyrenäischen Vogels mit dem schweizerischen lebenden, Herr Prof. Herrmann zu Strassburg sie völlig einerley Art befunden hat. Er hat mich auch berichtet, er habe sie in der Schweiz oft im Bauer singen gehört, mit einem schönen, aber etwas ängstlichen Tone. Es ist daher wunderbarlich, daß Herr Scopoli diesen Vogel unter die *Sturnos* gebracht hat, mit dem er nichts gemeinschaftliches hat.

Toulouse, den 10. Febr. 1781.



III.

Anmerkungen

über

vorhergehenden Aufsatz,
auf Begehren,
wohlmeynend verfaßt

von

Carl Peter Thunberg.

Eine richtige Geschichte der Vögel auszuarbeiten, ist zu allen Zeiten großen Schwierigkeiten unterworfen gewesen, theils weil sich diese Bewohner der Luft unserm Anblicke und unsern Händen so leicht entziehen, theils auch, weil Vögel zu sammeln und zu verwahren sehr beschwerlich und kostbar ist. Diese Geschichte ist daher mit unsichern und unrichtigen Berichten erfüllt worden, die von Zeit zu Zeit durch mehrere Beobachtungen müssen verbessert werden. In Betracht dieses kann es nicht anders als sehr nützlich seyn, gegenwärtige Beobachtungen bekannt zu machen, besonders da ihr Verfasser soviel Fleiß und Prüfungen angewandt hat. Andre Gedanken und Angaben zu berichtigen, kömmt auf eines Autors eigne Ehrlichkeit und Geschicklichkeit zu beobachten an. Solche Berichtigungen können in der so weitläufigen Naturgeschichte täglich vorkommen, unser Autor scheint die seinigen mit gutem Grunde und Aufmerksamkeit gemacht zu haben.

Mehrere haben mit ihm schon geglaubt, daß *Picus maior* und *medius* einerley Art sind, auch daß *Pelecanus graculus* das Weibchen vom *Pelecanus carbo* ist.

Corvus coracias, der für neu ausgegeben wird, scheint sehr nah an *Corvus Graculus* zu kommen. Nur die Farbe des Schnabels und der Füße macht einen Unterschied, und da kommt es darauf an, ob es bey diesen beyden Arten beständig ist. Der Herr Verfasser führt keinen andern Unterschied an. Sonst ist es sehr gewöhnlich, in der Gattung der *Ardearum* und bey mehr Wasservögeln, daß Farbe an Schnabel und Füßen, sich von roth in gelb, selbst in schwarz oder dunkelblau ändert. Ich habe Gelegenheit gehabt, dieß bey unterschiedenen capischen Vögeln wahrzunehmen.

Was Herr Baron Lapeirouse von *Alcedo hispida* erwähnt, ist dieser ganzen Gattung ziemlich allgemein, nemlich sich am Wasser bey Flüssen und Bächen aufzuhalten, denn ihr Loos ist sich von Fischen zu nähren, daher sie bey den Engländern *Kings Fishers* heißen.

Colymbus auritus γ , wird vom Verfasser als eine eigne Art abgesondert. Es wäre zu wünschen gewesen, daß er auch die *differentiam specificam* und eine ausführliche Beschreibung mitgetheilt hätte.

Lanius infaustus soll die *Sie* zum *Turdus saxatilis* seyn. Die Gattung *Lanius* ist sehr schwer vom *Turdus* zu unterscheiden. Der Schnabel ist einerley und nur ein kleiner, oft kaum merklicher Zahn an der *mandibula* macht den Unterschied zwischen zwey so unähnlichen Gattungen, deren *individua* klein sind wie *passeres*. Was aber diesen *Lanius infaustus* betrifft, den der Verfasser für die *Sie* von *Turdus saxatilis* ausgiebt, und daß er sicher zu den *Turdis* gehöre, so glaube ich für mein Theil, er gehöre weder unter die *Accipitres*, und also nicht zu den *Laniis*, noch auch unter die *Passeres*, also nicht zu den *Turdis*, sondern zur Ordnung der *Picarum*, in Absicht auf sein *rostrum cultratum*, und *nares fetis incumbentibus rectos*, also ist er am richtigsten an seine Stelle von *Linné* in der *Fauna Svecica*,
unter

frieren zu verstärken, indem man nemlich in die Eifrinde eine Oeffnung macht, und das was nicht frieren konnte auf Bouteillen füllet. Dieser Handgriff ist ganz gut, da aber wenigstens die Hälfte dabey verlohren geht, weil das was die Eißkruste bildet, nichts anders als größtentheils Wasser ist, so wollen wahre Haushälter nicht gerne daran. Der dritte Ausweg ist die Luft vom Eßig abzuhalten, das ist die Bouteillen oder Flaschen damit wohl gefüllt und zugeforckt zu halten. Ob sich gleich der Eßig auf diese Art sehr lange hält, so ist diese Methode doch nicht im Gebrauch, wahrscheinlich weil es beschwerlich ist, die Bouteille, sobald man etwas daraus gebraucht hat, gleich wieder mit klarem Eßig aus einer andern Bouteille anzufüllen, wobey der Eßig in der Bouteille, welche nicht voll bleibt und wo also die Luft zukommt, bald trübe und kahnigt wird. Den Eßig zu destilliren ist der vierte Ausweg zur Aufbewahrung desselben; ein solcher Eßig leidet von der Luft und Wärme mehrere Jahre lang nicht die geringste Veränderung, da er aber kostbarer als der nicht destillirte ist, so kommt auch diese Art selten in Gebrauch, vorzüglich da folgende Art den Eßig zu bewahren, die leichteste von allen ist. Man darf den Eßig nur in einen wohlverzinnnten Kessel zoben und darin über starkem Feuer $\frac{1}{4}$ Minuten kochen lassen, und sodann sogleich sorgfältig auf Bouteillen füllen; oder wenn man auch glaubt, das Zinn sey für die Gesundheit schädlich, so kann man den Eßig auf eine oder mehr Bouteillen füllen, welche in einem Topf mit Wasser über Feuer gesetzt werden. Wenn das Wasser eine kleine Stunde gekocht hat, werden die Bouteillen aus dem Topfe herausgenommen. Dieser solcher Gestalt gekochte Eßig hält sich mehrere Jahre sowohl in freyer Luft als in halb angefüllten Bouteillen ohne schleimigt und garstig zu werden, er ist auch recht gut in den Apotheken, statt des gemeinen Eßigs zu den componirten Eßigen zu gebrauchen, welche sonst, wenn man keinen destillirten Eßig dazu nimmt, gar bald trübe werden und endlich ihre Säure völlig verlieren.

V.

Insectencalender,

für das Jahr 1781,

von

Clas Bierkander.

Da, soviel mir wissend ist, noch kein Insectencalender vorhanden ist, welches doch angenehm und nützlich ist, so habe ich, zu Erläuterung der Naturgeschichte Bemerkungen über nachstehende Insecten gemacht, wenn sie aus ihren Puppen gekrochen, und wenn ein Theil von ihnen in Puppen verwandelt worden sind.

	In Puppen verwandelt.	
	1780.	1781.
April, d. 18.		
1. Phalaena lanestris. †	1. Jul.	
Maji, d. 13.		
2. Tenthredo Salicis.		
d. 19.		
3. Musca Napobrassicae. †	20. Sept.	
d. 21.		
4. Phalaena Strobilella *		3. Maji.
5. Cembrella		
d. 22.		
6. Ichneumon Turionellae. †		
d. 29.		
7. Ichneumon luteus.		
Junius, d. 1.		
8. Papilio rapae. †	14. Sept.	
9. Cantharis fusca. *		

10.	Tipula juniperina. *	1780.	1781.
	6.		
11.	Ichneumon juniperi.		
12.	- Strobilellae.		
	7.		
13.	Phalaena ziczac. †	4 Jul.	
14.	Ichneumon resinellae.		
15.	Musca larvarum.		
	9.		
16.	Phalaena Mi.		
17.	Ichneumon comitator.		
	10.		
18.	Musca arcuata.		
	12.		
19.	Musca pumilionis.		25. Maji.
20.	Ichneumon culpatorius.		16. Maji.
	13.		
21.	Papilio brassicae. †	24. Aug.	
22.	Phalaena falcataria. †		
23.	- resinellae. *		29. Maji.
	14.		
24.	Sphinx ocellata. †		
25.	Phalaena vinula. †	16. Jul.	
26.	- bucephala. †	20. Sept.	
27.	Cynips rosae.		17. Maji.
	15.		
28.	Tipula hortulana.		
29.	Phalaena forficalis.		
30.	- pinastri. †		
	16.		
31.	Phalaena comma. †		
32.	Phalaena exclamationis. †		
33.	Sphinx populi. †	12. Aug.	
	17.		
34.	Phalaena leporina. †	16. Aug.	

	d. 18.	1780.	1781.
35.	Sphinx elpenor. †	31. Aug.	
36.	- ligustri. †		
37.	Ichneumon glomeratus.		
38.	Cerambyx Carcharias. *		23. Maji.
39.	Musca fecalis. *		29. Maji.
40.	Phalaena Pfi. †		
41.	- Tritici. *		15. Maji.
	19.		
42.	Phalaena colonella. *		31. Maji.
	20.		
43.	Phalaena pufaria.		
44.	- rubiella		1. Jun.
45.	- viridana.		12. Jun.
	23.		
46.	Papilio crathaegi.		1. Jun.
	25.		
47.	Phalaena pinguinalis. *		28. Maji.
48.	Vauuaria.		10. Jun.
	28.		
49.	Phalaena pronuba. *		5. Maji.
50.	Chryfomela bipunctata.		
	29.		
51.	Phalaena bomb. caja.		8. Jun.
	30.		
52.	Papilio Rhamni.		16. Jun.
	Jul, d. 1.		
53.	Phalaena fascellina.		6. Jun.
	2.		
54.	Phalaena prunata.		
	3.		
55.	Ichneumon bedeguaris.		
	4.		
56.	Phalaena folandriana.		
	6.		
57.	Curculio ramicis.		28. Jun.
			58. Mus-

	1780.	1781.
58. <i>Musca arnicae</i> .		
	7.	
59. <i>Sphinx filipendulae</i> .		18. Jun.
	8.	
60. <i>Phalaena Nymphaea</i> .		1. Jul.
61. - <i>Salicis</i> .		24. Jun.
	9.	
62. <i>Phalaena euonymella</i> .		30. Jun.
63. - <i>Cynosbatella</i> .		
64. - <i>Juniperella</i> .		28. Jun.
	13.	
65. <i>Phalaena Secalis</i> .		16. Jun.
66. - <i>rosae</i> .		
	14.	
67. <i>Papilio urticae</i> .		1. Jul.
68. <i>Musca aenae</i> .		2. Jul.
	19.	
69. <i>Phalaena turca</i> .		19. Jun.
70. <i>Curculio Scrophulariae</i> .		
	21.	
71. <i>Papilio quercus</i> .		1. Jul.
	22.	
72. <i>Ichneumon globatus</i> .		
	24.	
73. <i>Dermestes typographus</i> .		
	26.	
74. <i>Musca frit</i> .		16. Jul.
	27.	
75. <i>Curculio napobrassicae</i> .		10. Jul.
	31.	
76. <i>Papilio c album</i> .		3. Jul.
77. <i>Phalaena avellana</i> .		
78. - - <i>rosellae</i> .		17. Jul.
79. <i>Musca hyoschyami</i> .		

Augu:

	1780.	1781.
Augustus d. 3.		
80. Phalaena heracleana.		1. Jul.
5.		
81. Chrysomela populi.		
6.		
82. Phalaena porrectella.		26. Jul.
10.		
83. Elater fegetis.		31. Jul.
84. Musca mellina.		
85. Phalaena tragopoginis.		
12.		
86. Phalaena antiqua.		
14.		
87. Phalaena Polyodon.		15. Jun.
88. Ichneumon faturat.		
16.		
89. Tipula oleracea.		2. Aug.
19.		
90. Tenthredo pini.		24. Jul.
27.		
91. Cerambyx inquisitor.		
Sept. d. 6.		
92. Phalaena exfoleta.		5. Jul.
8.		
93. Ichneumon praerogator.		28. Jun.
94. Phalaena gamma.		16. Aug.
12.		
95. Tenebrio lignarius.		
96. Cynips quercus.		
17.		
97. Phalaena caeruleocephala.		18. Jun.
27.		
98. Ichneumon pugillator.		
October d. 9.		
99. Phalaena populi.		16. Jun.

d. 27.

1780.

1780.

100. *Phalaena brumata*.

4. Jun.

Anmerkungen.

3. *Musca napobrassicae*, beschrieben in *Abh.* 1781.19. *Musca pumilionis*. *Abh.* 1778.20. *Ichneumon culpatorius* kam aus der Larve der *Phalaena tritici*.

21. *Papilio brassicae*. Ich setzte 1780, 30 Kohlräupen in ein Glas von denen 14 sich in Puppen verwandelten, aus den übrigen kamen Schlupfwespenmaden (Hjertflugemalkar). Auf diese und mehr Arten hat der Herr der Natur Anstalt zu Verminderung der Kohlräupen gemacht.

37. *Cerambyx carcharias*. Beschrieben von de Geer *Tom. 5. S. 73.* aber die Larve wird nicht erwähnt. Ich habe sie in jungen Espen gefunden, die an der Wurzel 1 bis 2 Zoll dick sind, vermuthlich geht sie von der Wurzel nach dem Kerne und macht nachdem einen Gang, 4 bis 5 Linien breit den Baum hinauf, verwandelt sich da in Puppe und kömmt als vollkommenes Insect zum Vorschein. Durch dieses schädliche Thier werden die Bäume verderbt, bekommen den kalten Brand, und sterben ab.

39. *Musca secalis*. *Abh.* 1777.

42. *Phalaena colonella*. Die Larve lag den Winter über in Bienenstöcken, ein schädlicher Gast.

44. *Phalaena rubiella*. *Abh.* 1781.

46. *Papilio Crathægi*. Wenn diese Schmetterlinge aus der Puppe hervorkommen, so lassen sie einige rothe Tropfen zurück, sind dergleichen vom Baume auf Menschen gefallen, die den Ursprung nicht wußten, so kann das Anlaß zu der Erzählung von Blutregen gegeben haben.

52. *Papilio Rhamni*, könnte wohl als Schmetterling den Winter über leben, denn er ist im Frühjahr zeitig vorhanden, als

1770. 29. Apr.	1776. 18 Apr.
1771. 4 May.	1777. 10 "
1772. 3. May.	1778. 12 "
1773. 16 Apr.	1779. 14 "
1774. 14 "	1780. 2 May.
1775. 10 "	1781. 18 Apr.

67. *Papilio vrticae* lebt über Winter, sitzt da unter Dächern von Fenstern und Aufsengebäuden. Im Frühjahr ist er einer von denen die am ersten zum Vorscheine kommen. Wie zeitig solches geschieht, und wie warm die Luft selbige Tage gewesen ist, zeigt nachstehende Tafel

	Therm.		Therm.
1758 20 April		1770 13 April	8
1759 5 "		1771 18 "	4
1760 10 "		1772 13 "	6
1761 4 "		1773 15 "	5
1762 10 "		1774 31 März	6
1763 11 "		1775 16 "	10
1764 31 März		1776 1 April	12
1765 13 April		1777 26 März	12
1766 6 "		1778 12 April	10
1767 10 "		1779 24 Febr.	4
1768 2 "	4	1780 21 April	4
1769 25 März	5	1781 22 März	6

68. *Musca avenae*. Abh. 1781.

75. *Curculio napobrassicae*. Abh. 1780.

80. *Phalaena heracleana*. Aus einer Larve kamen
100 Stück kleine Schlupfwespen.

83. *Elater segetis*. Abh. 1779.

93. *Ichneumon praerogator*. In Abh. 1778. 280.
Seite der deutschen Uebersetzung ist er durch einen Druck-

fehler extensor genannt worden, welches hiermit zu berichtigen ist.

Ben den Namen der Insecten bedeutet, daß sie als Larven den Winter über leben.

† Daß sie in Puppen liegen.

Freylieh können nicht alle hier genannte Insecten jährlich an einem und demselben Tage hervor kommen, hier ist nur gemeldet, wie es sich 1781 verhielt. Nachdem die Gewächse der unterschiednen Wärme gemäß früher oder später Laub und Blüthen bekommen, müssen die Insecten auch ihre Haushaltung und Verwandlungen unterschiedlich einrichten. Es ist daher, da dieses Jahr stärkere Hitze war als vorhergehendes, bemerkt worden, daß die Insecten früher aus ihren Puppen gekommen sind, welches hier für jeden Monat mit Beyspielen gezeigt wird.

Majus.	1780.	1781.
Tenthredo padi	30	27
Junius.		
Phalaena tritici	19	16
Julius.		
Sphinx filipendulae	10	7
Augustus.		
Chrysomela populi	15	7
September.		
Ichneumon praerogator	10	8
October.		
Phalaena brumata	31	27

Vorhergehende Bemerkungen zeigen, daß von den Schlupfwespen manche den Tag zuvor, manche eben den Tag, manche den Tag hernach zum Vorschein kommen, da die Insecten, in deren Larven sie als Maden geleet haben, erscheinen.

Vor Erscheinung der Phalänen.

Ichneumon pugillator.
 - turionella.
 Resinella.

Denselben Tag.

Eine noch unbekannte Schlupfwespe aus einer Larve,
 die Hagedornlaub verzehrt, aber nicht, die Larve der Pha-
 laena euonymella.

Nach Hervorkommen der Phalänen.

Ichneumon praerogator.
 Incubitor.
 Strobilella.
 Cumpunctor u. m.

Die Einquartierung der Insecten gewinnt hierdurch
 neuen Zuwachs.

Avena Sativa giebt Aufenthalt der
 Musca avenae.
 Phalaena tritici.

Hordeum vulgare der
 Musca hordei.

Secale cereale der
 Musca secalis.
 calamitosa.
 - pumilionis.

Elater fegetis.

Brassica Napobrassica der
 Musca napobrassicae.
 Curculio napobrassicae.

Rubus idaeus der
 Phalaena rubiella.

Wenn ich mehr Puppen einer Art hatte, bemerkte
 ich den Tag, wenn der erste Schmetterling auskroch, weil
 solches nicht bey allen, einen und denselben Tag geschah;
 z. E.

124 Insectencaender für das Jahr 1781.

3. E. P. Rhamni kam herbör Raupen zu hinterlassen den 30. Jun. Nachdem krochen mehr aus ihren Puppen aus, bis mit 13. Jul.

Liebhaber der Naturgeschichte, die einen Insectencaender für ein Jahr machen wollen, müssen den vorhergehenden Sommer mehrerley Raupen sammeln und füttern, die in Puppen den Winter über liegen, und im Frühjahr darauf als Schmetterlinge hervor kommen u. s. w.

So bekömmt man die Insecten ganz, mit unbeschädigten Flügeln, auch solche, die sonst schwer zu finden sind. Die Raupen von *Papilio machaon*, *Phalaena bucephala*, *Phalaena vinula* u. s. w. sind jährlich auf den Wiesen zu sehn, noch aber habe ich nie die Schmetterlinge an den Stellen wahrgenommen.

Man braucht die Raupen nicht lange zu füttern, wenn die Zeit ihrer Verwandlung bekannt ist. *Phalaena bucephala* hatte ihre Eyer auf Haselnüsse gelegt, den 16. Jul. krochen Raupen aus, dann wurden sie mit Blättern bis 9. Sept. gefüttert.

Anfänger vom Insectensammeln haben von einem solchen Insectenatmanache den merklichen Nutzen, daß sie die Zeit sehn, wenn diese Thiere in Wäldern, Wiesen und Gärten zu finden sind.

Die Gläser standen das ganze Jahr in einem kalten Zimmer im Fenster, an des Gebäudes Nordseite.

Die Raupen müssen in Gläsern gefüttert werden, und sich da verwandeln. So sieht man den Unterschied beyder Geschlechter, und lernt immer mehr, auch von den Schlupfwespen, die sich in ihnen nähren.



VI.

Beschreibung

eines

neuen schönen Pflanzengeschlechtes

Fagraea ceilanica,

von

C. P. Thunberg.

Dieser Busch (IV. Taf.) den auf der Insel Ceylon fand, als ich das zweyte mal nach Colombo von Gale zurück reiste, ist sehr klein, seine Blume aber weitläufig an Größe und Schönheit mit der *Gardeniae Portlandia*. Ich fand ihn nur einmal an einer einzigen Stelle; er wird selten seyn, weil die Ceyloner ihn nicht kannten, und keinen inländischen Namen für ihn wußten. Er ist von erwähnten Gattungen sehr unterschieden, und macht eine neue aus. Ich habe ihn nach einem unsrer geschicktesten schwedischen Kräuterkenner, dem Dr. der Arzneykunst Herrn Jon. Theod. Fagraeus genannt. Folgendes sind die Kennzeichen der Gattung.

Bacca 2-locularis, carnosæ. Semina globosa. Stigma peltatum.

Beschreibung.

CAL. *Perianthium* 1-phyllum, campanulatum, 5-partitum: laciniæ obtusæ, incumbentes, apice membranaceæ.

COROLLA monopetala, infundibuliformis.

Tubus

Tubus teres, apice sensim dilatatus, palmaris. *Limbus* contortus, 5-partitus: laciniae oblongae, obliquae, obtusae, integrae, patulae.

STAM. *Filamenta* quinque, tubo inserta, filiformia, aequalia, corolla breviora.

Antherae didymae, ouales, verticales; extus convexae, quadrifurcatae; intus planae; facile bipartibiles.

PIST. *Germen* superum.

Stylus filiformis, longitudine corollae.

Stigma peltatum, orbiculatum, planum.

PERIC. *Bacca* ovata, carnosa, glabra, epidermide tecta, bilocularis.

Semina plurima, orbiculata, glabra.

In des Sexualsyst. fünft. Classe, zunächst nach *Randia*.

Er ist also von folgenden Gattungen unterschieden:

1) Von der *Brunfelsia*, mit der er am meisten übereinstimmt.

- a) durch stigma peltatum, und
- b) bacca carnosa et biloculari.

2) *Portlandia*, der er am Ansehen am meisten gleicht,

- a) daß calyx und corolla unter dem Germeu sitzen.
- b) durch die cylindrische Blumenröhre.
- c) mit stigma peltatum.
- d) damit, daß die bacca birnenförmig, fleischicht, und außen glatt ist.

3) *Strychnos*, dem nächsten Nachbar im Systeme,

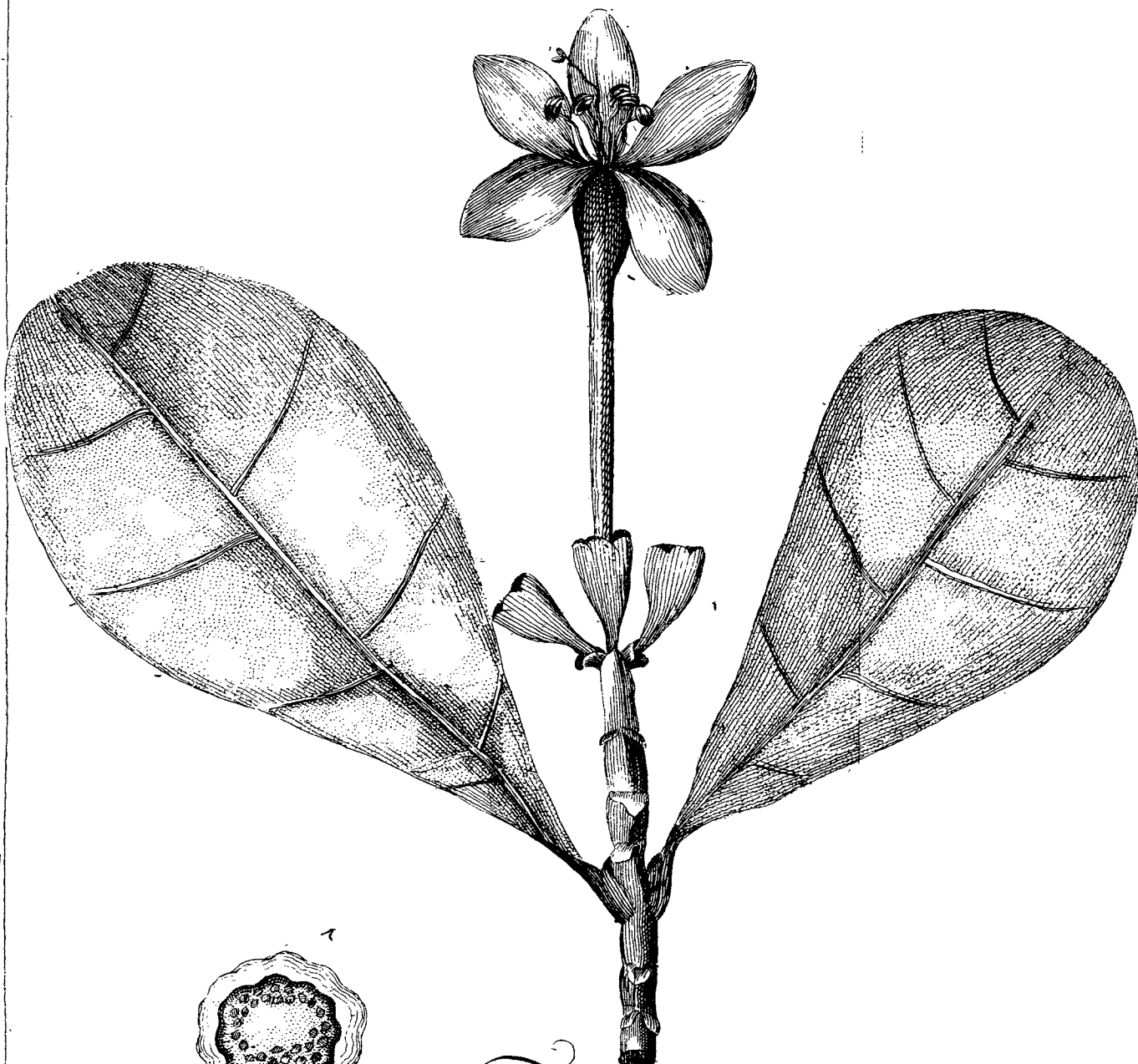
- a) durch perianthium persistens.
- b) stigma peltatum.
- c) fleischichte bacca.
- d) kugelrunde, kleine, glatte Saamen.

Der Busch blüht auf Ceylon im December und Januar.

Caulis frutescens, erectus, subtetragonus, nodulosus.

Folia fastigiataim opposita, petiolata, frequentia, obovato-oblonga, obtusissima, integra, coriacea, palmam lata, spithamea.

Petioli



Fagraea ceilanica

Petioli semiteretes, pollicares.

Flores terminales, subumbellati, pedunculati.

Umbella circiter triflora.

Pedunculi uniflori, bracteati, vngiculares.

Bracteae oppositae, ovatae, obtusae.

Gehört zum Ordo Naturalis contortarum.

VII.

D i e

D u r c h m e s s e r

eines

circelrunden gewöhnlichen bauchichten

G e f ä ß e s

mit gleichen Boden

zu finden,

wenn sein Inhalt in Kannenlänge (Abh. 1774, 165. S.

der Uebers. 2. Anm.) und Unterschied der Durch-

messer gegeben sind.

In der Ausübung bewerkstelligt

von

Zach. J. Plantin,

Inspect. über Maas und Gewicht.

Bey einem parallel abgekürzten Regal, sey der cubische Inhalt = S , die lothrechte Höhe = ae , der Durchmesser Unterschied = cd — ab gegeben, man sucht beyde Durchmesser ab , cd , 1. Fig. V. Taf.

a) Nach

128 Die Durchmesser eines runden Gefäßes

α) Nach Abhandlung. 1772. 369. Seite der Uebersetzung, ist $\frac{ab^2 + cd^2 + ab \times cd \times ae}{3,82} = S =$

$\frac{ab + cd}{2}$ Cirkel + $\frac{cd - ab}{12}$ Cirkel $\times ae$ (Abh. 1776, 23. Seite der Uebers. 3. Zus.), daher

$$\beta) ab^2 + cd^2 + ab \times cd = \left(\frac{S \times 3,82}{ae} =$$

$$\frac{ab + cd}{2} \text{ Cirkel} + \frac{cd - ab}{12} \text{ Cirkel} \times 3,82 = \right)$$

$$\frac{ab + cd^2}{4} + \frac{cd - ab^2}{12} \times 3; \text{ und } \frac{cd - ab^2}{12} \times 3$$

in der letzten Gleichung auf beyden Seiten abgezogen, giebt

$$\gamma) ab^2 + cd^2 + ab \times cd - \frac{cd - ab^2}{12} \times 3 =$$

$$\frac{ab + cd^2}{4} \times 3; \text{ folglich}$$

$$\delta) \frac{S \times 3,82}{3ae} \frac{cd - ab^2}{12} = \left(\frac{ab^2 + cd^2 + ab \times cd}{3} - \frac{cd - ab^2}{12} = \right) \frac{ab + cd^2}{4}, \text{ das also ist das Quadrat}$$

der halben Summe der unbekanntenen Durchmesser.

ε) Dieser

ε) Dieser Durchmesser $\frac{1}{2}$ Summe $\frac{ab + cd}{2} =$

$$\left(\frac{r^2 ab + cd^2}{4} = \right) r \frac{S \times 3,82}{3ae} - \frac{cd - ab^2}{12} \quad (\delta);$$

also aus Summe und Unterschiede

ξ) der größere $cd = \frac{ab + cd}{2} + \frac{cd - ab}{2}$, der

kleinere $ab = \frac{ab + cd}{2} - \frac{cd - ab}{2}$ W. Th. 3. W.

Zusatz. Es sey das Gefäß AE 2. Fig. $= S = 366\frac{1}{2}$ Kanne = 266 $\frac{1}{2}$. 100 Cubifzoll = 36,650 *) cubisch, die Länge zwischen der Boden äussern Flächen AE = 9 $\frac{1}{2}$ Quartier = 4,55 Längenmaaß, nach der Länge des Holzes bestimmt, und der Durchmesser Unterschied CD — AB = 0,48 Längenmaaß **) so erhellet aus (ε) daß

1)

*) Ziffern linker Hand des Decimalcomma, bedeuten Fuß, in Cubif-, Quadrat- oder Längenmaaße, und Decimalthetheile derselben, rechter Hand des Comma, ausser der im ersten Momente gebrauchten Zahl 3 82 und 3; 12; und 2; in den Nennern, das sind ungenannte Zahlen, nicht geometrische Maaße.

**) Da man KN 3. Fig. für die Länge des Gefäßes mit Einrechnung der Boden angenommen hat, ferner KN in O halbirte, und LO senkrecht darauf ist, so stellt LO den halben Unterschied der Durchmesser vor, und KN, LN, nähern sich dem Bauche des Fasses. Sieht aber das Profil KLNO, daß der Bauch zu groß oder zu klein sey, so kann man den halben Unterschied der Durchmesser LO in dem Maaße vermehren oder vermindern, wie das Anlegen der Reifen an beyden Seiten der größten Beugung des Fasses erfordert. So bestimmt 2LO der Durchmesser Unterschied, der solchergestalt in der Aufgabe gegeben ist.

130 Die Durchm. im runden Gefäße zu finden.

$$1) \frac{AB + CD}{2} = \left(r \frac{S \times 3,82}{3AE} - \frac{CD - AB}{12} \right) =$$

$$r \frac{36,650 \times 3,82}{4,55 \times 3} - \frac{0,48^2}{12} = r \frac{140,003 \text{ cub.}}{13,56} - 0,192$$

$$\text{Qu. M.} = r \frac{10,256630}{1} - 0,192 \text{ Qu. M.} =$$

$r \frac{10,237430}{1} = 3,199$ Längenmaaß, daraus (ξ) folgt.

$$2) \text{ Des Bauches Durchmesser } CD = \frac{AB + CD}{2} +$$

$$\frac{CD - AB}{2} = 3,199 + \frac{0,48}{2} = 3,199 + 0,24 =$$

3,439 ξ . M. jedes Bodens Durchmesser, oder $AB =$

$$\left(\frac{AB + CD}{2} - \frac{CD - AB}{2} = 3,199 - 0,24 = \right)$$

2,959 Längenmaaß.

Ann. Der Rechnung Richtigkeit zu bestätigen, ist das Ge-

$$\text{fäß AF nach Abh. 1774} = \left(\frac{AB^2 + CD^2 + AB \times CD \times AE}{382 \text{ Cub. Dec. Zoll.}} = \right)$$

$$\frac{3,439^2 + 2,959^2 + 3,439 \times 2,959 \times 4,550}{382 \text{ Cub. Dec. Zoll.}} =$$

366 Kannen + $11\frac{1}{2}$ Ort; nur $4\frac{2}{3}$ Ort geringer als die gegebene Kannenzahl, durch Ausmessen mit Wasser fand man es nur $1\frac{1}{2}$ Quartier grösser als vorhergehende Rechnung zeigt. Die Wassermessung übersteigt also die in der Aufgabe angegebene Kannenzahl nur um $10\frac{2}{3}$ Ort, welcher Unterschied, wenn es auch eine Kanne wäre, bey einem so grossen Fasse nichts zu bedeuten hat. Eine Regel ist besser als keine.

VIII.

U e b e r

Strix Aluco,

(Har - Ugglan) Nachteule.

V o n

Pehr Gust. Tengmalm.

Unter allen Vögeln ist wohl das Eulengeschlecht am sonderbarsten. Ihr ungeheurer Kopf, große Augen mit starker Empfindlichkeit, der meistens außerordentliche Ohren, müssen den, der sie betrachtet, in Verwunderung setzen. Innerhalb Schwedens Gränzen haben wir 11 bekannte Arten Striges, die Nachteule *Aluco* wird die gemeinste seyn. Sie verdienet in mehr Absichten etwas näher gekannt zu werden, ich wage es daher, der Königl. Akademie folgende kurze Anmerkungen zu übergeben.

Nächst dem Schuhu, (*Strix bubo* Ufven) hat die Nachteule den größten Kopf unter allen Eulen. Weil ihre Iris ganz dunkelbraun ist, so fallen die Augen desto größer und furchtbarer aus. Die *Tunica sclerotica* ist bey den Alten ganz knochenartig und wenig beweglich. Die äussere Oeffnung des Ohres, ungewöhnlich groß, kann nach Gefallen erweitert und zusammengezogen werden, eine Verdoppelung der Haut, wie ein Halbkreis, macht einen Deckel darüber.

Auch in Absicht auf die Federn sind die Nachteulen andern Vögeln unähnlich. Man bemerkt besonders drey Arten Federn an ihnen. 1) Die das Auge in einem Kreise

umgeben, sind ganz einfach (*simplices et decompositae*) und endigen sich zuletzt in mehrere steife schwarze Haare, am Baue denen ganz ähnlich, die den Schnabel bey allen Arten Eulen bedecken. 2) Die andre Art macht nur den dunkeln runden Streifen aus, der den Kopf umgiebt. Dieser Streifen fängt bey dem Schnabel an, geht nachdem mitten an den Kopf, wo er sich in 2 Aeste theilt, welche die Augen im Kreise umgeben, und bis unter das Kinn reichen. Diese Federn sind fein, weich, und nicht rauch, (*absque lana*). Am Anfange ganz dünn, gegen das Ende werden sie breiter, und an der Spitze sind sie gleichsam quer abgeschnitten. Sie sitzen sehr dicht beisammen, sind an einer Seite ganz weiß, an der andern rothbraun, sprenglicht. 3) Die dritte Art ist den gewöhnlichen Vogelfedern ähnlich. Außer diesen Federn haben sie auch eine Art Haare, von $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Zoll lang. Die sind schwarz, ganz fein und weich, haben ihre eignen bulbos, am Ende sind sie ein wenig fedricht.

Innerlich sind sie auch in diesen Theilen von andern Vögeln unterschieden. Die Gallenblase ist viel grösser als bey irgend einem mir bekannten Vogel. Sie öffnet sich mit drey Gängen in die Eingeweide; zween zusammen finden sich etwas über ein Viertel vom Magen in den kleinen Gedärmen, und der dritte hat seine Oeffnung in das eine *caecum*. Bekannt ist, daß die Vögel *intestina caeca* haben, sie sind insgemein sehr klein und kurz, aber an diesen Eulen sind sie mehr als eine Querhand lang, ziemlich dick, und gegen das Ende erweitert, ohne einen wurmförmigen Anhang. An dieser äußersten Enden öffnet sich erwählter Gallengang.

Die Nachteule hat ihren Aufenthalt in großen Eichen und andern hohlen Bäumen das ganze Jahr durch. Da macht sie ihr Nest, legt Eyer, und erzieht ihre Jungen. Das Nest ist nicht künstlich, ein wenig Dunen und Federn am Boden machen die ganze Zurüstung aus. Im April früher

früher oder später nach den Umständen, legt sie ihre Eyer, nicht über fünf, ganz weiß, an Ansehn und Größe wie Enteneyer, nur etwas spiziger. Mit dem Ausbrüten geht es sehr langsam zu, die Sie muß einen ganzen Monat sitzen. Den ganzen Tag sitzt sie fleißig darauf. Ich habe nie bemerken können, daß der Hahn sie ablöste. Bey Tage sitzt er gewöhnlich in einem dicken buschichten Baume, umweit des Nestes. Sobald die Jungen ausgekrochen sind, schafft er ihnen zulängliche Nahrung. Die besteht in einer großen Menge kleiner Mäuse und Ratten, die er ins Nest schleppt. So werden sie gleich Anfangs zum Raube gewöhnt, und ihre Fertigkeit, mit der sie den Raub zertheilen, ist recht artig anzusehn. Schon den andern Tag sind diese Jungen ganz schneeweiß, und rauch wie junge Lämmer, aber sonst in allem geht es mit ihrem Wachsthum sehr langsam. Völlige drey Wochen verstreichen, und man findet kaum eine Anzeige zu Schwungfedern, noch gar keinen Schwanz, sie sind noch ganz rauch, nur mit einigen hie und da hervorstehenden Federn. Ueber den neunten Tag sind sie blind, und wenn sie endlich die Augen öffnen, sind doch die Augenlieder so roth und geschwollen, daß sie ein ganz unangenehmes Ansehn haben. Sie sind sehr schläfrig, träg und unbehülflich, sehen mehr jungen Ragen als Vögeln ähnlich. Am Ende des Julius haben sie völlige Größe, und können vollkommen gut fliegen. Sie sind völlig gezeichnet wie die ältern, aber ganz grau, statt daß jene rothbraun sind. Die Flügel sind jeko zulänglich groß, aber der Schwanz ist sehr klein. Von den ersten Tagen geben diese Jungen einen Laut von sich, wie wenn man mit den Zähnen knirscht. Sie verrichten das schnell, und ohne merkliche Bewegung des Schnabels. Die ganz kleinen wiederholen das oft, die ältern nicht so schnell, aber stark mit hartem Tone. Bey den Alten habe ich es nie bemerkt.

Der Eulen Augen sind sehr empfindlich, deswegen sehen sie bey Tage nicht so gut, als bey schwächeru Lichte.

Deswegen hat der Schöpfer ihnen jene Zeit zur Ruhe bestimmt. Sie halten sich beständig in ihren Löchern auf, oder suchen andre schattenreiche Stellen in buschichten Bäumen, Scheunen u. dgl. Gleichwohl erwachen sie, wenn sich das geringste Geräusch nähert, und fliegen mit bewundernswürdiger Geschwindigkeit fort. Ihr Flug ist der leichteste unter alle Vögelflügen, ohne das geringste Geräusch und Ton. Sie fliegen in schiefer Richtung, und werfen sich aus, wenn sie fliegen wollen. Je näher es gegen Abend kömmt, desto lebhafter und munterer werden sie. Erst nach Untergange der Sonne fangen sie ihre Jagd an, und setzen solche bis in die Nacht fort.

Die Alten leben auch von Mäusen, in den meisten, die ich öffnete, habe ich Ueberbleibsele davon gefunden. Sie verschlingen solche ganz, Fleisch und Knochen werden verdaut, die Haut zusammengerollt geben sie wieder oben hinaus von sich. Doch verschmähen sie auch nicht Vögel, Ratten, Maulwürfe, daß sie aber Hasen, Lämmer, junge Hunde nehmen sollen, habe ich wohl gehört, aber nie wahrgenommen, und glaube, es muß mit viel Einschränkung gesagt werden. Eben so unerwartet möchte es seyn, daß sie Nahrung aus dem Gewächreiche holten. Doch habe ich Anzeigen davon bey zween, die ich öffnete, gefunden. In der einen Magen fand ich, nebst der Haut einer Ratte, eine Menge kleiner unreifer Erbsen, wie von einer Art *Vicia*; die andere hatte wie zerkaut Gras im Magen. Wahrscheinlich greifen sie dazu nur in Mangel andern Futters.

So lange die schöne Jahreszeit dauert, und die Saat noch nicht eingearndtet ist, findet man selten diese Eulen bey den Landgütern, wenn nicht Hunger oder andre Umstände sie dazu zwingen. Ich habe zwo auf diese Art mitten im Sommer bekommen, aber so ausgehungert, daß sie wenig oder nichts im Magen hatten. So lange die Saat auf dem Acker steht, haben eine Menge Mäuse und Ratten da ihren Aufenthalt, nachdem solche aber eingebracht ist,

ist, folgen sie in Häuser und Scheunen. Die Nahrung der Vögel nimmt also auf dem Felde ab, und es ist kein Wunder, daß sie ihr nachfolgen. In Aussengebäuden und Scheunen findet man sie sehr oft den Winter über.

Diese Eulen sind sehr wild, und lassen sich fast nie zähmen. Sie verhungern eher, als daß sie gefangen sich füttern ließen. Die etwas erwachsenen Jungen sind von eben der Art, wenn man sie aber ganz klein bekommt, gewöhnt man sie zu fressen, und macht sie einigermaßen zahm. Es sind grimmige und gefährliche Thiere, besonders wenn sie Jungen haben, da muß man sich ihren Nestern vorsichtig näher. Ein Knecht, der im Frühjahr 1781 unternommen hatte, ein Eulennest zu bewachen, bekam einen Abend eine so tüchtige Ohrfeige, daß er fünf Ellen vom Baume herunter fiel, und der Eule Klauen hatten sein äußeres Ohr ganz durchbohrt. Bey Tage scheinen sie nicht völlig so kühn. Nimmt man ein oder das andere Junge aus dem Neste, so schaffen sie die übrigen selbstige Nacht fort, sonst kann man sie sehr wenig handthieren.

Sie geben meist ein sehr unangenehmes Getöse von sich, Hu, u, u, u, ist das gemeinste. Besonders habe ich das bemerkt, wenn sie zornig sind, sich fürchten, oder erschreckt werden. Manchmal glaubt man auch, es bedeute Aenderung des Wetters, das fand ich vergangnen August gegründet, als sich plötzlich starke Wärme in ungewöhnliche Kälte änderte. Ein anderer Ton: Klähvitt, klähvitt, klähvitt, wird selten bey Tage gehört, aber Abends und Nachts, wenn sie Licht von Flammen sehn, der Aberglaube hält dies für unglücklich.



IX.

V e r s u c h

über die

Wirkung der Coloquinten
(Cucumis Colocynthis),

von

Nils Dalberg.

Unter die Arzneymittel, deren Eigenschaften nicht hinlänglich bekannt sind, kann man mit Recht die Frucht der Coloquinten (Cucumis Colocynthis LINN.) rechnen, welche von alten Zeiten her bald als ein zuverlässiges Mittel wider gewisse schwere Krankheiten berühmt war, bald als ein für den Menschen ganz undienliches Mittel verdammt wurde, welches werth sey, der Tod selbst genannt zu werden. Die Folge hiervon konnte keine andere seyn, als daß am Ende niemand wußte, ob oder wenn man von einem solchen Mittel sichere Hülfe erwarten sollte, das so ungleich beschrieben wird. Und da einige es zu gebrauchen wagten, so ist keine Vorsicht gezwart, um durch einigen Zusatz oder Bereitungsart der befürchteten üblen Wirkung vorzubeugen, ohne sich jedoch darum zu bekümmern, ob dasselbe dadurch aller Kraft, wodurch es einige gute Wirkung leisten könnte, beraubt würde.

Ueberzeugt, daß der Schöpfer die nützlichsten Eigenschaften in manche allgemein für schädlich angesehene Dinge legte, und daß die besten Heilmittel oft durch künstliche Zubereitung nicht allein in ihrer Wirkung geschwächt,

son-

sondern oft ganz unnütz werden, glaubte ich mit der nöthigen Vorsicht genante Frucht in solchen Fällen versuchen zu können, wo die von den Aerzten gewöhnlich gebrauchten Mittel unzureichend sind, um einige Hülfe zu schaffen. Der erste Versuch zeigte bald, daß die Coloquinten bey weiten den nachtheiligen Ruf nicht verdienen, den sie erhalten haben, und zwölfjährige Erfahrung hat mich nachher überzeugt, daß sie ohne Gefahr und mit eben der Sicherheit gebraucht werden können, als die mehrsten andern Heilmittel, welche kein Vorurtheil wider sich haben oder nicht als gefährlich angesehen werden.

Anfangs wurde ich von einem berühmten Schriftsteller verführt, die Coloquinten-Frucht von Körnern befreuet zu Pulver stoßen zu lassen, und von diesem eine ganz kleine Dose zu $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{6}$ Gran zu geben, ich merkte aber bald, daß dadurch Bauchgrimmen mehr oder minder verursacht wurde, daher ich mich geschwind von dieser Art dieses Heilmittel zu gebrauchen abwandte, da es ausserdem auch äusserst schwer ist, dasselbe so fein pulverisirt zu erhalten, als es seyn muß. Von diesen Ungelegenheiten ist man hingegen frey, wenn man die Coloquinten in Form einer Tinctur mit Franzbranntwein gemacht nützt, entweder mit einigen Zusätzen, wie Herr Sabre angiebt, oder auch auf eine einfachere Art bereitet, wie dieselbe in der letzten Ausgabe der *Pharmacopoea Svecica* unter dem Namen *Tinctura Colocynthidis*, eingeführt ist. Von dieser ließ ich 4 bis 5 Mal des Tages 12 bis über 20 Tropfen mit kaltem Wasser einnehmen, dieses wurde so eingerichtet, daß mit erstgenannter Anzahl der Anfang gemacht wurde, diese wurde nachher jedesmal mit ein bis zwey Tropfen so lange vermehrt, bis der Leib weicher als gewöhnlich wurde, wenn dieses geschehen, so wurde die Anzahl nicht mehr vermehrt, sondern man fuhr fort die zuletzt genommene so lange zu nehmen als es die Umstände nöthig machten.

Auf diese Art gebraucht, haben die Coloquinten selten oder niemals Bauchgrimmen verursacht, noch weniger auf

irgend eine Art eine schädliche Wirkung geäußert, und was man kaum für glaublich halten sollte, selbst bey drey Frauenzimmern nicht, welche schwanger waren, ohne daß sie es anzeigten. Eine unvermeidliche Unbequemlichkeit ist indeß mit dem Gebrauche dieser Tinctur verbunden, die Schwürigkeit nemlich den bitteren Geschmack zu dämpfen, man hat ihn doch aber mehrentheils weniger widerstehend gefunden, als man bey einem Medicamente vermuthen sollte, das an Bitterkeit manche andere übertrifft.

Boerhavens großes Vertrauen auf die Coloquinten in Lähmungen habe ich seit mehreren Jahren nicht ungegründet gefunden. Ein etwas über 20 Jahr alter Bauer wurde unvermuthlich in einer Nacht am ganzen Körper gelähmt. Nachdem er ein ganzes Jahr allerley Mittel die ihm vorgeschlagen waren, gebraucht hatte, ohne daß dieselben seinen Zustand verändert hätten, wurde ihm endlich durch den Gebrauch letztgenannter Tinctur so weit wieder geholfen, daß er Hände und Füße rühren und auch allein gehen konnte, wenn er nur etwas hatte worauf er sich stützte. Ich habe nachher nicht wieder Gelegenheit gehabt ihn zu sehen oder von seinem Zustande unterrichtet zu werden, auch keinen Vorfall wieder gehabt wo ich fernere Versuche in ähnlichen Zufällen hätte anstellen können. Obgleich im allgemeinen aus einem einzigen Vorfalle wenig kann geschlossen werden, so scheint dieser doch einer Erwähnung zu verdienen, vorzüglich da paralytische Krankheiten oft der gewöhnlich gebräuchlichen Heilmittel nicht achten.

Wenn Sicht oder Rheumatismus, die entweder den ganzen Kopf oder einen Theil desselben angreifen, auch die Krankheit welche Hüftweh (*malum ischiaticum*), genannt zu werden pflegt, Blasenpflastern auf die schmerzende Stelle gelegt, nicht weichen wollen, so hat diese Tinctur oft eine so vortrefliche Wirkung bewiesen, daß ich unter allen bey dergleichen Zufällen, bisher angewandten Mitteln keins
 fenne,

fenne, das mit diesem könnte verglichen werden. Oft ist es auch bey den unerträglichen Schmerzen von großem Nutzen gewesen, welche auf den unvorsichtigen Gebrauch des Quecksibers folgen; auch wider hartnäckige und unordentliche intermittirende Fieber, müssen die Coloquinten, wie ich überzeugt bin, unter die vorzüglichsten Heilmittel gerechnet werden, welche bisher entdeckt sind, und sie verdienen, daß man in chronischen Krankheiten fernere Versuche mit ihnen anstellt.

X.

Analysiß

zu

Bestimmung der Durchmesser
in

den Hyperbolis redundantibus
der dritten Ordnung,

die unter der Gleichung $xy^2 - ey = ax^3 + bx^2 + cx + d$, enthalten sind.

Von

Zacharias Nordmark,

Astron. Obs. Extraord. zu Upsala,

Newtons Enumeratio Linearum Tertii Ordinis, ist ohnstreitig eines der größten Meisterstücke der höhern Geometrie. Leibnitz, in einem Briefe an Joh. Bernoulli (Comm. Epist. Leibn. et Joh. Bernoulli Epist. 151.) scheint geneigt ihm noch den Vorzug vor der Quadratura Curvarum zuzugestehn. Es ist nur Schade, daß

daß es so kurz abgefaßt ist, als kein anderer Aufsatz Newtons. Die krummen Linien sind hier blos ordentlich verzeichnet, und einige ihrer allgemeinen Eigenschaften als Sätze angeführt, ohne einigen Beweis, und mit Verberkung aller Wege, dadurch er zu seinen Entdeckungen gekommen ist. Mit einem Worte, diese Schrift zielt mehr ab, daß Newton soll bewundert, als daß er soll begriffen werden. Daher war Erklärung einer Menge vorfallender Schwierigkeiten nöthig, dergleichen auch nicht lange aussen blieb. Noch bey Newtons Lebzeiten gab Stirling: *Illustratio Tractatus D. Newtoni de Enumeratione Linearum Tertii Ordinis*, heraus. Er entdeckte, die Gründe auf welche Newton gebaut hat, geht aber oft nicht den Weg den Newton vermuthlich gegangen ist, nemlich den kürzesten. Oft muß man sich bey ihm mit einem indirecten Beweise begnügen. Eine Probe ist der Zusatz nach dem 16. Satze, wo er die Regel in der *Enumeratio* beweiset, in welchen Fällen die sogenannte *Hyperbolae redundantes* Durchmesser haben können. Wenn seine indirecte Methode überzeugt, so klärt sie doch nicht viel auf. Er giebt keine Anweisung wie Newton diese Regel habe finden können. Gleichwohl verdient die Sache vollkommen ins Licht gesetzt zu werden. Bey mehreren Linien der dritten Ordnung, sind Durchmesser ihre vornehmsten Unterscheidungszeichen. Es wird also nicht unnütz seyn, hier eine Methode anzugeben, nach der man Newtons Regel direct finden, und handgreiflich beweisen kann. Meines Wissens hat in dieser Absicht noch niemand Newtons Entwurf ausgeführt. Euler und Cramer gehn eigentlich nicht nach Newtons Plane, ihre Methoden sind seiner so unähnlich, als nur Methoden bey einerley Gegenstande seyn können.

Meine Methode besteht darinn: Die Gleichung der krummen Linie in eine zu ändern, da die neuen Ordinaten einer der beyden Asymptoten parallel sind, welche die ersten Ordinaten schneidet, und dann untersuche ich, was für ein

Verhalten die Coefficienten der neuen Gleichung haben müssen, damit blos das Quadrat der Ordinate, ohne eine andre Potenz von ihr bleibt. So oft dieses statt findet, so oft hat die krumme Linie Durchmesser. Also kömmt es darauf an, die Transformation der Gleichung so anzustellen, daß die gegebenen Größen, welche die Sache entscheiden müssen, in der veränderten Gleichung nicht allzusehr verwickelt sind, sondern soviel möglich sich von allen Seiten dem Auge des Rechners darstellen. Wenn man nicht den rechten Weg hiezu wählt, so kommen sie so untereinander verwickelt, daß man ihre Wirkung nicht ohne die größte Schwürigkeit entdeckt. Stirling hat auch etwas von Umbildung der Gleichungen erwähnt, (doch ohne sie beyzubringen) aber daraus nichts anders hergeleitet, als: daß der Coordinaten correspondirende Dimensionen in beyden Gleichungen einerley bleiben. (a. a. D. 4. Zus.) Wer die Mühe des Rechnens über sich nimmt, findet bald, daß dieses sich ereignet, ohne daß die Coefficienten die einfache Gestalt zu haben brauchen, die zu gegenwärtiger Absicht dienlich ist. Auf die bequeme und einfache Einrichtung dieser Coefficienten muß man also besonders seine Absicht hier richten. Hiezu wird erfordert, sie in der umgebildeten Gleichung ganz frey von allen andern zu finden, so daß man bald sieht, was für ein Verhalten sie gegeneinander haben müssen, damit das andre Glied verschwindet und so die krumme Linie einen Durchmesser hat.

Die Methode leicht begreiflich zu machen, muß ich erst folgende Bestimmung der Asymptoten anführen:

Es sey (Fig. 4, Tab. V.) $AB = x$, $BC = y$.
 Weil $xy^2 - ey = ax^3 + bx^2 + cx + d$, so ist

$$y = \frac{e}{2x} \sqrt{ax^2 + bx + c + \frac{d}{x} + \frac{e^2}{4x^2}}.$$

Nimmt man

nun x sehr klein, so ist $\frac{e^2}{4x^2}$ das erste Glied unter dem

Wurzelzeichen, man fängt also mit diesem an, und zieht die Wurzel wie gewöhnlich aus. Da findet sich der Ordinate

$$\text{irrationaler Theil} = \frac{+}{2x} \frac{e}{+} \frac{d}{e} \frac{+}{+} \frac{c^2 - d^2}{e^2},$$

$$x \text{ u. s. w. Ihre beyden Werthe sind } \frac{e}{x} + \frac{d}{e} + \frac{ce^2 - d^2}{e^2}.$$

$$x \text{ u. s. w. und } \frac{d}{e} - \frac{ce^2 - d^2}{e^2}. \quad x \text{ u. s. w., welche beyde}$$

sich desto schneller nähern je kleiner x ist. Ist x unendlich klein oder $= 0$; so wird der erste Werth $\frac{e}{0}$ unendlich; also

ist die erste Ordinate eine Asymptote, die auf jeder Seite einen unendlichen Ast hat, nach entgegengesetzten Richtungen, nachdem man x bejaht oder verneint nimmt. So findet sich die erste Asymptote A G.

$$\text{Der zweynte Werth von } y \text{ für } x = 0, \text{ ist } = - \frac{d}{e};$$

diese erste Ordinate, oder Asymptote schneidet also zugleich die krumme Linie z. E. in G.

Nimmt man x sehr groß, bejaht, oder verneint, so werden beyde Werthe der Ordinate möglich, weil ax^2 unter dem Wurzelzeichen allemal bejaht ist, und mehr als die übrigen Glieder zusammen beträgt. Die krumme Linie hat also noch vier unendliche Ecken, in allem, sechs.

Für große x fängt man die Ausziehung der Quadratwurzel mit dem Gliede ax^2 an, und bekommt $BC = x\sqrt{a} +$

$$\frac{b}{2\sqrt{a}} + \frac{4ac - bb + 4ae\sqrt{a}}{8ax\sqrt{a}} + \text{u. s. w., und } Bc = x\sqrt{a}$$

$$+ \frac{b}{2\sqrt{a}} + \frac{4ac - bb - 4ae\sqrt{a}}{8ax\sqrt{a}} + \text{u. s. w., welcher}$$

Werth sich desto schneller nähert, je größer x genommen wird.

wird. Für ein unendliches x , werden alle Glieder nach den beyden ersten zusammen kleiner als jede gegebne Größe.

Nimmt man also $AD = \frac{b}{2a}$; $A\delta = A\delta = \frac{b}{2ra}$, und zieht

$Dd, D\delta$, so kömmt $BE = Be = xra + \frac{b}{2ra}$, und EC

zulezt kleiner als jede gegebene Größe. So sind $Dd, D\delta$, auch Asymptoten. (Man vergleiche Stirl. 16. S.)

Nun fragt sich, wenn die angegebenen krummen Linien, einen oder mehr Durchmesser haben, in der eingeschränkten Bedeutung wie das Wort Durchmesser bey den Kegelschnitten genommen wird? Die Ordinaten müssen die krumme Linie nur in zween Punkten schneiden und alle vom Durchmesser halbirt werden. Also müssen sie einer der Asymptoten parallel seyn, sonst könnten sie die krumme Linie dreymal schneiden.

Wir wollen also zuerst untersuchen, in welchem Falle die Ordinaten Cc , der Asymptote AH parallel, einen Durchmesser haben können? Das kann nicht statt finden, so lange sich $e \cdot y$ in der Gleichung findet. Zum Beweise davon, suche man die Linie $\phi\pi$, welche in diesem Falle die Ordinaten Cc , halbiren soll. Zu dieser Absicht muß man

aus der Gleichung $y^2 - \frac{e}{x}y = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x}$, das

Glied $-\frac{e}{x}y$ dergestalt wegschaffen, daß man $x - \frac{e}{2x}$

$= v$, oder $y = v + \frac{e}{2x}$ setzt. Da kömmt wohl die Gleichung

$v^2 = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x} + \frac{e^2}{4x^2}$; aber $\phi\pi$, die $C\pi =$

$v = c\pi = -v$ macht, ist eine Hyperbel. Denn weiß
CB

$CB = y$ und $C\pi = v = y - \frac{e}{2x}$, so ist $\pi B = \frac{e}{2x}$. Also

$\pi B \times BA = \frac{e}{2x} \times x = \frac{e}{2}$, und so unveränderlich. Da-

her ist $\phi\pi$ eine konische Hyperbel, deren Asymptoten AB , Ad , nicht eine gerade Linie. (Newt. En. Cap. 2. Cas. I.) Die Ordinaten Ce haben also keinen geradelinichten Durchmesser, wenn nicht $e = 0$; da kommt $y^2 = ax^2 + bx + c + \frac{d}{x}$, und AB ist der Durchmesser.

Wenn aber auch $e.y$ nicht fehlt, könnte doch wohl die krumme Linie einen Durchmesser haben. Vielleicht lassen sich die Ordinaten die mit Dd parallel sind, von einer einzigen geraden Linie halbiren? Gibt es dergleichen, so muß sie durch δ gehn, und Dd halbiren, wie der Durchmesser AB durch D geht, und $d\delta$ halbirt. Man setze also δM halbire Dd in M , und untersuche, wie die umgebildete Gleichung beschaffen ist, in welcher δM die Aye der Abscissen ist, und die Ordinaten der Asymptote Dd parallel sind. In dieser Absicht ziehe man CO mit Dd parallel, sie schneide AD in Q ; δM schneide AD in R . man ziehe MA . Nun heiße $CO = v$; $MO = z$. (Man nimmt M zum Anfange der Abscisse, weil er eben so eine Lage hat wie A).

Weil nun $AD = \frac{b}{2a}$ und $Ad = \frac{b}{2ra}$, der Winkel

$DA d$ ein rechter gesetzt wird, so ist $DM (= \frac{1}{2} Dd) = \frac{b}{4a}$

$r(1+a)$. Und weil $Dm = Md$, ist $D\delta^2 + d\delta^2 = 2DM^2 + 2\delta M^2$, daher $\delta M^2 = DM^2 + 2 \cdot dA^2$, also

$\delta M = \frac{b}{4a} \cdot r(1+9a)$. Ferner sind die Dreyecke

MRA , $DR\delta$, ähnlich, und $MA = \frac{1}{2} Ed$; daher $MR = \frac{1}{2} R\delta$

$$\frac{1}{2} R\delta \text{ und } RA = \frac{1}{2} DR, \text{ das ist } MR (= \frac{1}{2} M\delta) = \frac{b}{12a}$$

$$r_1 + 9a, \text{ und } DR (= \frac{1}{2} DA = \frac{b}{3a}$$

Der Dreiecke Aehnlichkeit giebt:

$$RM : DM :: RO : OQ \text{ oder } \frac{b}{12a} \frac{r}{1+9a} : \frac{b}{4a} \frac{r}{1+a}$$

$$:: \frac{b}{12a} \frac{r}{1+9a} + z : OQ = \frac{b}{4a} \frac{r}{1+a} + \frac{3r}{r_{1+9a}}$$

$$Z; RM : RD :: MO : DQ \text{ das ist } \frac{b}{12a} \frac{r}{1+9a} : \frac{b}{3a}$$

$$:: z : DQ = \frac{4z}{r_{1+9a}}; Dd : dA :: QC (QO + OC)$$

$$: CB \text{ oder } \frac{b}{2a} \frac{r}{1+a} : \frac{b}{2ra} :: \frac{b}{4a} \frac{r}{1+a} + \frac{3r}{r_{1+9a}}$$

$$z + V : CB = \frac{b}{4ra} + \frac{3ra}{r_{1+9a}} \cdot z + \frac{ra}{r_{1+a}} \cdot V = y;$$

$$Dd : DA :: QC : QB \text{ oder } \frac{b}{2a} \frac{r}{1+a} : \frac{b}{2a} :: \frac{b}{4a} \frac{r}{1+a}$$

$$+ \frac{3r}{r_{1+9a}} \cdot Z + V : QB = \frac{b}{4a} + \frac{3z}{r_{1+9a}} + \frac{V}{r_{1+a}}$$

$$\text{daher } x (= AB = QB - AD - DQ) = -\frac{b}{4a}$$

$$\frac{z}{r_{1+9a}} + \frac{v}{r_{1+a}} \cdot \text{Man setze } \frac{1}{r_{1+a}} = h, \frac{1}{r_{1+9a}} = f,$$

$$= f, \frac{b}{4a} = g; \text{ so kömmt } x = hv - fz - g, \text{ und } y =$$

$$h\sqrt{a} \times v + 3f\sqrt{a} \times z + g\sqrt{a}.$$

Setzt man diese Werthe von x und y in $xy^2 - ey = ax^3 + bx^2 + cx + d$, und läßt weg was sich aufhebt, als gleich oder weil $4ag = b$, so kömmt $8afh^2v^2z - 8af^3z^3 - 4bf^2z^2 + (bgh - eh\sqrt{a} - ch.)v - 3bfg - 3ef\sqrt{a} + cf.z - eg\sqrt{a} - bg^2 + cg - d = 0$ und endlich

$$Zv^2 + \frac{bg - e\sqrt{a} - c}{8afh} \cdot v = \frac{f^2}{h^2} \cdot z^3 + \frac{bf}{2ah^2} \cdot z^2 +$$

$$\frac{3bg + 3e\sqrt{a} - c}{8afh^2} \cdot z + \frac{eg\sqrt{a} + bg^2 - cg + d}{8afh^2};$$

welche Gleichung der Ordinaten CO W Verhalten gegen die Ase der Abscissen MO ausdrückt.

Soll also MO ein Durchmesser für die Ordinaten v seyn, so muß das zweyte Glied $\frac{bg - e\sqrt{a} - c}{8afh} \cdot v$ ver-

schwinden. Geschieht dieses, und drückt man den Werth von v durch eine Quadratwurzel aus, so bekömmt v zween entgegengesetzte, sonst gleiche Werthe, und MO ist ein Durchmesser. Zu dieser Absicht muß $bg - e\sqrt{a} - c = 0$ seyn, also $bg - c$ oder $\frac{b^2}{4a} - c = e\sqrt{a}$, oder

$b^2 - 4ac = 4ae\sqrt{a}$, welches mit Newtons Regel übereinstimmt.

Gleichfalls ziehe man dN durch d so, daß sie Dd hal-
birt, und CPL durch C mit Dd parallel, nenne $NP = z$, $PC = v$, und bilde von neuen die Gleichung um wie
vorhin, so bekömmt man, $zv^2 + \frac{bg - e\sqrt{a} + c}{8afh} \cdot v =$

$v =$

Fig 4

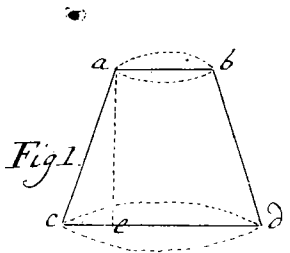
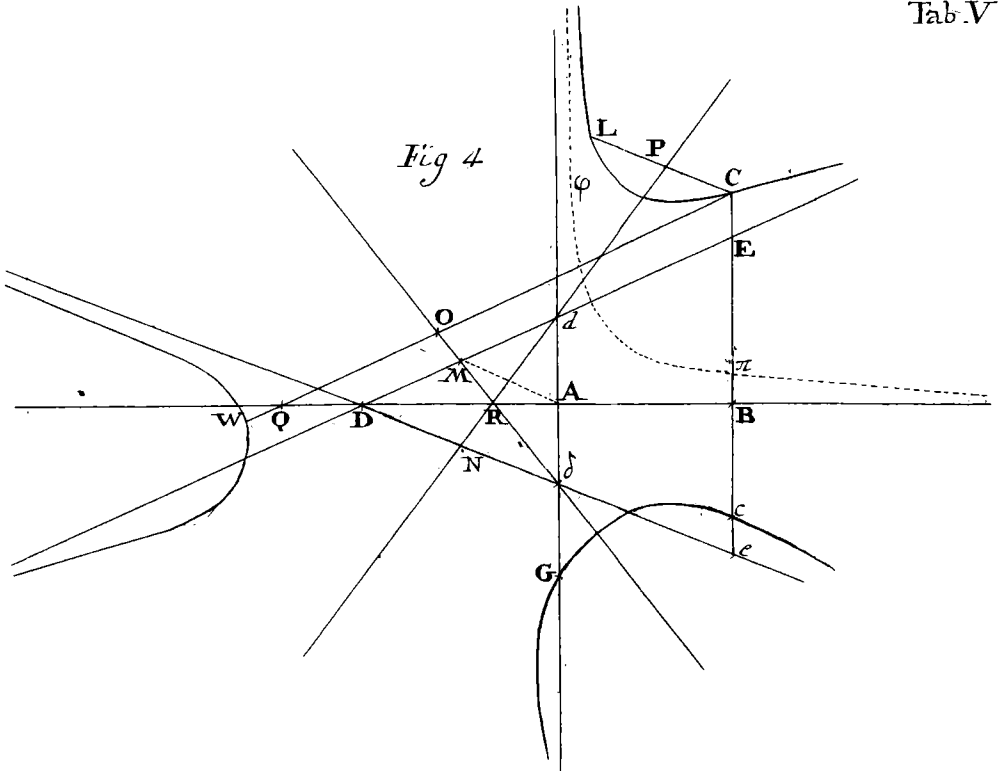


Fig 3

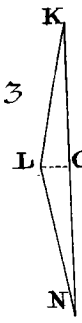
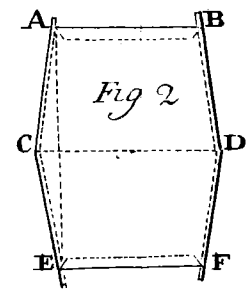


Fig 2



$$v = \frac{f^2}{h^2} \cdot z^3 - \frac{bfz^2}{2ah^2} + \frac{3bg - 3e\sqrt{a} - c}{8ah^2} \cdot z + \frac{eg\sqrt{a} - bg^2 + cg - d}{8afh^2},$$

daraus man ebenfalls findet,

NP sey ein Durchmesser, so oft $-bg - e\sqrt{a} + c = 0$, oder $b^2 - 4ac = -4ae\sqrt{a}$.

Wieviel Durchmesser diese krumme Linie zugleich haben kann, ist also leicht ausgemacht.

Es finde sich zuerst in ihrer anfangs angenommenen Gleichung das Glied $-ey$. Da können, erwiesener maßen die Ordinaten Cc keinen Durchmesser haben. Ist zugleich, weder $b^2 - 4ac = +4ae\sqrt{a}$, noch $b^2 - 4ac = -4ae\sqrt{a}$, so giebt es gar keinen Durchmesser. Fände aber eines von beyden statt, so wäre δM im ersten Falle Durchmesser, dN im zweyten, beydes zugleich kann aber nicht statt finden, weil $b^2 - 4ac$ nicht beyde entgegengesetzte Werthe haben kann. So oft sich also in der allerersten Gleichung e findet, so oft giebt es nie mehr als einen Durchmesser.

Nun sey $e = 0$. Da giebt es wenigstens den Durchmesser AB. Wäre nun zugleich $b^2 - 4ac = 0$, so träfen alle drey Voraussetzungen zugleich ein, und es gäbe drey Durchmesser AB, MO, NP. Sie schneiden einander in des Dreyncks Ddδ Schwerpunkte R. Die krumme Linie, hat also keinen Durchmesser, oder einen, oder drey, nie zween.

Hieraus ließen sich mehr Folgen herleiten, aber der Aufsatz hat schon seine bestimmten Gränzen überschritten. Wenn man bey jeder Art der krummen Linie, die gehörigen Werthe der Coefficienten a, h, c, d, e , in die solchergestalt umgebildete Gleichung setzt, so erhält man mehr Erläuterungen für alle hyperbolas redundantes.

XI.

Bemerkungen

über

die Witterung

des 1781. Jahres,

welche

das Calendarium Faunae

für die Scheeren um Wermdö *) erläutern,

von

Samuel Nedmann.

Der Winter zeigte sich früh. Die wilden Gänse waren schon den 3. October abgewichnes Jahr fortgezogen, und

Den 1. Nov. kamen eine Menge reisender Flachsfinken (gräsfkor) an, ihrer schienen 70 bis 80 zu seyn, was merkwürdig war, alles Weibchen. Daß der Buchfinken (bofink) Weibchen allein ziehn, ist bekannt, vielleicht haben die Flachsfinken eben die Gewohnheit. In Amoen. Acad. steht, der Flachsfinke ziehe im Winter nicht fort, aber Herr Pennant bemerkt, daß er nicht einmal Englands Winter verträgt.

Den

*) Wermdö liegt drey und eine halbe Meile von Stockholm am Seestrande.

Den 6. Nov. 1780, der erste Schnee, mit Froste begleitet. Wenn solches geschieht, so folget Frost auf jeden Schneefall des Winters; diese Regel der Bauerpraktik fehlt selten, der Jäger hat wenig Vergnügen daran. Der feuchte Schneefall am Ende des Novembers zeigt doch, daß keine Regel ohne Ausnahme ist.

Den 7. Nov. das erste Eyß. Den 2. Dec. fiengen die innern Meerbusen (sjárdar) zu frieren an, den 13. war Bagars sjárd gefroren.

Den 30. Dec. sah man den Wasserstaar (Sturnus Cinclus) Grundmärglor im offenen Stromzuge fischen.

Den 2. Jan. sah man eine Meve (Måse), zum Beweise daß die äussern Meerbusen offen waren.

Den 6. Jan. Drenkönigsthaumetter, kaum merklich doch gelinde Witterung.

Den 25. Jan. konnte man auch auf den äussern Meerbusen mit Schlitten fahren.

Den 28. Jan. Paulibekehrung schlackicht Wetter, mit Regen und Schnee untereinander, gräulicher Sturm. Zuvor und darnach die stärkste Kälte, verursachte Eyßbrüche, entblößte Hügel, lockte den Wasserstaar von neuem hervor.

Den 11. Febr. Die Hügel wiederum blos. Dachtraufe.

Den 24. Febr. An Matthias, soll nach der Bauern Sage, der Hahn sich von Dachtraufenwasser undurstig trinken. Aber dieses Jahr fiel Schnee.

Den 1. März. Die Zippdroffel (Turdus Iliacus) singt. Man sagt einen Monat nach dieses Vogels ersten Gesange, soll alle Kälte aus der Erde seyn, und gleich dar-

150 Bemerkungen über die Witterung

auf die Frühlingsbestellung des Feldes können verrichtet werden. Das trifft in den südlichen Provinzen des Reichs sichrer ein als hier, wo der Frühling aus mehr Ursachen spät kömmt, und doch die Sangvögel ihre Hoffnung und ihr Verlangen frühzeitig äussern. Dieser Umstand verdient doch Aufmerksamkeit und fernere Untersuchung des Landmanns.

Selbigen Tag, kam Phalaena Logiana, im Zimmer hervor. Vermuthlich ist es die frühzeitigste ihrer Verwandten, wie man mehr Jahre bemerkt hat.

Den 4. März. Die Lerche. Ihr Gesang beweiset bloß, daß Stellen auf den Aeckern leer sind. Zulänglich für ihr Vergnügen.

Den 5. März. Picus Martius singt, kein Schnee auf dem Eyffe.

Selbigen Tag. Der Birkhahn spielt. Vielleicht bloß in Erwartung von Schnee.

Den 7. März. Clangula findet sich auf den Strömen ein.

Den 8. März zeigte sich Anas Boschas, ungewöhnlich früh, doch fiel darnach keine strenge Kälte ein, und schöne Tage ersetzten einigermaßen die kältern Nächte.

Den 9. März. Vespa Spisipes. Den 14. Ameisen in Bewegung. Den 16. soll man Pap. vrticae gesehn haben, aber es scheint nicht glaublich, daß er sammt und sonders ausgeflogen sey. Den 18. die Tauben girren.

Den 25. März. Bemerkungsnacht. Kein besonderer Nachtfrost, also werden nun die Nachtfroste sparsamer seyn; -aber die Bemerkung muß nach dem alten Stile geschehen oder den 5. April, da war starker Nachtfrost, wir hatten auch wirklich Nachtfrost, noch den 27. May
oder

oder den 51. Tag darnach. Die Regel traf also ein, mehr als man wünschte, und mehr als sie versprochen hatte. Den 30. März. Die Tauchergans, *Mergus Merganser*.

Den 3. April. Der Weihe, *Milvus*. Den 4. Apr. Der Auerhahn spielt. Den 9. April. Die weiße Bachstelze, *Motacilla alba*, hatte Straubregen und Thaumwetter zur Gesellschaft, daß man zween Tage darnach nicht mehr über das Eyß fuhr. Die äussern Meerbusen brachen stark auf.

Den 11. Apr. Der Fischadler, *Falco Haliaetus*, folgt dem Fortgange des Eyßes.

Den 13. Apr. Die graue Meve, *Larus Canus*. Nun blüht *Anemone Hepatica*.

Den 14. Apr. Baggars fjård rein. Den 26. Apr. in der Nacht fiel Schnee, dem Kälte folgte, welches der Rockensaat merklich schadete.

Den 17. Apr. Der braune Landfrosch, *Rana temporaria*, und Schlangen, kamen zum Vorscheine. Selbigen Tag kam die Winterente, *Anas hiemalis*, in den Meerbusen an.

Den 18. *Papilio Rhamnii*, heißt hier Sommervogel. Selbigen Tag. Der Erdwurm, *Lumbricus terrestris*. Der Taucher, *Mergus serratus*.

Den. 21. Apr. Die Bachstelze, *Motacilla Oenanthe*, und der Regenspfeifer, *Charadrius hiaticula*. Diese zärtlichen Vögel ziehn doch viel zeitiger weg als jene Bachstelze.

Um diese Zeit erscheinen die meisten *Scarabaei* die im Miste gelebt haben, um nach Bestimmung der Natur, zu durchboren und verbreiten, was vom Herbst vorigen Jah-

152 Bemerkung über die Witterung

res noch auf Wiesen und andern Stellen liegt; dadurch werden die Wurzeln der Gewächse besser gedünget, u nicht so gehindert, wie geschähe, wenn es unzertheilt lieg bliebe. Die Todtengräber Sylphae, die vom Aase leben, als: rugosa, thoracica, grossa u. s. w. werden nun lebhaft, die Erde gegen die annahende Frühlingswärme zu reinigen.

Den 23. April. Alles Eys weg. Die Insecten, die in Baumrinden wohnen, kommen zum Theil hervor, als: Cer. aedilis, hispidus; attel. formicarius u. m. von Dermestes, als Typographus, micrographus, piniperda u. s. w.

Den 24. April gieng die Arbeit auf Aeckern und in Gärten an. Ein vortheilhafter Zeitpunkt für die Bachstelze, die der Furche fleißig folgt, kleine Würmer aufzusuchen.

Den 27. April. Nun leicht der Karpen (Björken). Das ist vermuthlich die rechte Ankunft der Gufuks. Er läßt sich stark mit seinem Geschrey hören, welches das Ohr ermüden würde, wenn man nicht wüßte, daß er der Vorläufer des rechten und längst verlangten Sommervogels ist. Die Bachstelze ärgert sich zuweilen über seine Geschwägigkeit und seinen grellen Laut, aber der Gufuk sieht ihre Drohungen kalt an. Dagegegen habe ich mehrmal gesehen, wie die Bachstelze mit Gewalt andere Vögel zum Schweigen gebracht hat, als: Emberiza Hortulana, oder Fringilla linaria, und mit ausgespannten Schwänze und vorausgestrecktem Halse, den fortzujagen gesucht hat, der seinen Mund zu öffnen wagte, nachdem sie ihn lange mit ihrem schwirrenden Tone gedrohet hatte.

Den 28. April. Ornithogalum luteum. Man säet Erbsen.

Den 29. April. Empis borealis hat nun ihre rechte Paarungszeit. Ich kenne keine diptera, die früher an Fortpflanzung ihres Geschlechts denken. Sie verschwinden so gleich

gleich darauf, und werden ziemlich selten, doch findet man sie noch häufig in Wäldern bey Sümpfen und Morästen. Sie halten keine Tänze in der Luft, wie in Westbothnien, da ihre Heimath ist. Um diese Zeit kommen Phalæx Tinæ hervor, die sich in Wäldern auf Nadelholze aufhalten, als Strobilella, Albinella, Juniperella, Ramella u. s. w. aber nicht Pinetella, die im Junius erscheint.

Den 30. April. kroch *Aranea Scenica* zu Hunderten aus den Rissen der Wände. Den Tag kamen Schwalben. Es ist merklich, daß zwischen Abgang des Eyses und Auffliegen der Schwalben keine Uebereinstimmung ist, da man doch nun vermuthlich keinen Zweifel mehr über der Schwalben Winterquartiere hat. Zwischen Abgang des Eyses und Ankunft der Schwalben, waren

In	1774	1775	76	77	78	79	80
----	------	------	----	----	----	----	----

Tage	9	14	12	8	12	37	3
------	---	----	----	---	----	----	---

Man sieht hieraus, daß die Wärme, von welcher die Schwalbe in ihrer Winterwohnung wieder auflebt, ohne Absicht auf Fortgang des Eyses, und blos nach Beschaffenheit der Jahreszeit, das Wasser durchdringt, und ihre Wirkung auf dem Boden der See ausübt.

Den 1. May. *Anemone nemorosa*. Nun ist *Chrysoloma merdiger* hervor, vermuthlich die früheste ihrer Gattung, die übrigen erwarten die Blüthezeit. Aus ihrer Ankunft läßt sich schließen, daß die Blätter von *Conuallaria Majalis* angefangen haben hervorzutreiben, sie verzehrt doch eben so begierig allerley Laucharten, auf welche sie ihre Larven legt, die viel Zerstückung anrichten.

Den 2. May, leicht *Cyprinus Rutilus*, Mört. Man unterscheidet hie: Ismört und Lösmört. Jener leicht sogleich, wenn das Eyß fortgeht, ist gelblicher und fetter; dieser leicht, wenn das Laub hervorbricht. Bekanntermaassen wenn dieser Fisch ausgeleicht hat, werden seine Schuppen scharf, wie wenn sie kleine Stacheln hätten.

154 Bemerkung über die Bitterung

An diesem Merkmale sieht man gewiß, daß das Leichen innerhalb 2 Tagen vorbey ist. Er sucht, wie die übrigen Cyprini, vornemlich süßes Wasser wählender Leichzeit. Man fängt ihn also meist an solchen Stellen, wo Auslauf von Sümpfen ins Meer fällt. In solchen Gräben habe ich gesehen, daß man einen Abend bis 30 Lispf. herausgezogen hat. Aber diese verderbliche Fischerey rottet groß und klein aus, deswegen spürt man hier schon starke Verminderung, und Eigenthümer, die vor 4 oder 5 Jahren in einem solchen Graben bis 400 Lispf. herausziehen konnten, davon $\frac{1}{3}$ nur für Schweine diente, bekommen jezo jährlich kaum 30 bis 40 Lispf. Das sind gewöhnliche Folgen übler Wirthschaftsgrundsätze.

Den 3. May. *Primula Veris*. *Scarabaeus Cylindricus* fand sich selbigen Tag in seinem Winterquartier in einem Weidenstocke, der noch nicht faul war. *Tipula verens* fängt an gegen den Regen Länze zu halten.

Den 4. May, zeigen sich Gufuk und Sommerente mit spißigem Schwanze (*Sommar-Alfoglea*). Ich sehe sie für eine jüngere *Anas hiemalis*, und nicht *Acuta* an. Von der Winteral weicht sie im übrigen sehr ab, welches auszuführen jezo meine Absicht nicht ist. An den meisten Stellen war nun die Gerste gesäet.

Den 6. May. Kalt, Schnee, der drey Tage anhielt. Dieser Vorfall ward nicht einmal vom Gufuk vorausgesehen. Vielleicht aber von der *Anas fulca*, die gleich darauf in Nånndösjärd den 10. May zum erstenmale erschien.

Denselben Tag ward der Häring (*Strömning*) vom Südwinde ans Land getrieben. Dieser Fisch geht um Nlaus unter dem Winde, und läßt sich von den Wellen treiben, aber nach der Zeit sucht er windstille Ufer, da er vor Stürmen ruhig liegt. Diese Regel leidet keine Ausnahme, und die Fischer richten sich feinestwegen nach dem Winde. Fischweven und Trattar sind auch ein gutes Zei-

Zeichen, daher man ihnen einen passenden Namen: Erwartungsvogel (Wän, Foglar) giebt. *Clupea Sprattus* kömmt gegen Allerheiligen den 1. Nov.

Den 16. May. *Caltha palustris* blüht, und mit ihr fangen Birken an auszuschlagen. *Cicindelae* sind schon hervor. *Campestr. hybrida*, *siluatria* und *aquatica*, auch *Coccinellae*, die allgemeynern.

Den 22. May. *Chrysolamelæ saltatorix* (Loppmasskar) von mehr Arten, fiengen um diese Zeit an, die Pflanzenbeete anzufallen.

Den 23. May Schnee. Den 25. fieng *Arundo Phragmites* an die grünen Gipfel über die Wasserfläche hervorzustrecken. Um diese Zeit, sagen die Fischer, fängt der Aal (Ähl), der bisher gelb war, an grün zu werden. Ich habe diese Abwechslung an seiner Farbe gesehn. Mein Gedanke ist, die Aale, die im schlammichten Boden des Meeres überwintern, sind gelb, aber um diese Zeit sind solche meistens weggefischt, und die grauen, die man jezo findet, kommen aus dem Mälar und andern innländischen Seen.

Der Aal hat um diese Zeit in Gewohnheit, an schönen Morgen sich zu sonnen, ob er gleich sonst das Tageslicht flieht, und in der See so was ist, wie auf dem Lande die Gule. Man sieht ihn auch oft aus dem mit Schlamm umgebenen Schilfe fast aufrecht stehend hervorragen, in einer Stellung, die man vom Körper eines Fisches kaum erwarten sollte. Vermuthlich sucht er einige Nahrung im Schilfe. Die Fischer glauben, er suche Würmer, vielleicht Larven.

Den 27. May der letzte Nachtfrost. Den 28. der erste Donner. Die Ente (Älfoglen) ist schon fort. *Primula veris* in schönster Blüthe.

Den 1. Jun. blühen Kirschen, Pflaumen den 6ten, Äpfel den 7ten.

Den

156 Bemerkung über die Bitterung

Den 6. Jun. hatte *Turdus pilaris* schon gelegt. Um diese Zeit leicht *Cypr. Tinca* auf Schlammboden. In der See bleibt kein Fisch vor dem Stechfeuer, als dieser und der Aal. Den 8. Jun. zeigten sich Tabani. Da ist der erste Sommertag, und der Frühling vorbei.

Den 9. Jun. Kockenähren, also 22 Tage später als 1779. Denselben Tag zwey Haufen Eyer von *Colymbus Grylle*, noch ganz frisch, und nur gelegt.

Den 10. Jun. Das Mittel, das hier die Blüthezeit des Sperberbaums (Könn) anzeigt, man kann darnach beurtheilen, wie dieser Baum früh oder spät blüht. Ich führe es deswegen an, weil nach einer alten Sage, frühzeitiges Blühen dieser jungen Bäume, feuchten Sommer bedeutet.

Den 12. Jun. Der Bachstelze (*Sädes Nerla*) Jungen schon ausgewachsen, doch ohne schwarze Flecken, welches ich erwähne, weil Dlassen in *Islands-Nesän* p. 584 vorgiebt: sie wären sogleich der Mutter ähnlich. Indem die Mutter Würmer sucht, warten die Jungen, auf einem Steine, oder sonst an einer gewissen Stelle, in Ordnung gesättigt zu werden.

Den 13. Jun. Der *Motacilla Oenanthe* Jungen völlig ausgewachsen, geben sogleich eben den Laut, wie die Mutter.

Den 14. Jun. Grundmürgla völlig weg. Den 15. der Wachholderbaum raucht. Den 16. der Kocken blüht. Nun erst ist es Zeit Aalnesse zu legen.

Den 17. Starker Sonnenrauch mit Ostwinde. Des schwarzen Spechts (*Spillkräka*) Jungen ausgewachsen.

Den 26. Jun. fanden sich frische Eyer vom *Colymbus Grylle*, vermuthlich von einer geplünderten Mutter. Nun wird die Tauchergans (*Skraka*) runzlich (*ruggar*).

Den

Den 2. Jul. Erdbeeren (Smultron). Den 15. hörte man den Gukuf seinen Beschluß schreyen. Den 18. Hindbeeren, die Kerndezeit geht an. Den 20. Heidelbeeren. Den 22. Jul. fieng ich einen Lindare am Angelhaken, er hatte das Köder verschluckt. Wenigstens hier sieht man es für was sehr seltenes an, diesen Fisch so zu fangen.

Den 23. Jul. fielen die Blumen von wilden Rosen (nypon) ab. Sonst kein Busch trägt so späte Blumen.

Den 29. Jul. Wasserblüthen zum zweytenmale *). Das erstemal habe ich es dieses Jahr nicht angemerkt, es fällt aber in die Zeit, da die männlichen Fichten ihren Saamen von sich geben; das wiederholte Blühen zeigt, diese Saamen seyen zu Erklärung der Begebenheit nicht zulänglich.

Den 1. August blühte ein Kirschbaum von neuen, so daß ein und derselbe Zweig zugleich meist reife Kirschen und Blüthen hatte.

Den 6. August gieng die Kockenärndte an.

Den 15. August, als der erste Herbsttag dieses Jahres anzusehn. Die Schwalbe fort. Den 18. ungewöhnlich starker Bliß ohne Donner. Den 22. Sæzeit für Kocken. Den 24. Gerstenärndte. Den 25. starker Nachtfrost. Ein gelinderer den 21sten, den man als den ersten ansehen kann.

Die Seevögel, die in den Scheeren gebrütet hatten, haben sich mit ihren Jungen schon an den Meerstrand gegeben.

Den 10. Oct. kamen die Grasenten fett wieder, von der Gerste gemästet, die sie in den dunkeln Herbstabenden in großen Schaaren auf der Nordländer Aeckern stehlen.
Den

*) Was der Ausdruck: das Wasser blüht, vatnet blommar im Schwedischen bedeutet, erklärt von Linné Fl. Suec. ed. 1745. bey Byllus Farinella - - 1128. Kästner.

158 Bemerk. über die Witt. des 1781. Jahres.

Den 21. Oct. der erste Schnee. Wenn Schnee im Herbst ins Laub fällt, soll er auch im Frühjahre ins Laub fallen.

Den 24. Oct. Noch hat die Birke ihr verwelktes Laub. Die Bauern sagen, wenn das Laub früh gelb wird, und doch an den Bäumen bleibt, bedeute es langen Winter. Das Laub saß noch den 7. Nov.

Den 28. Oct. Nun sucht man Aeschen (Siken). Cottus quadricornis und Scorpius suchen Land bey kalten und stürmischen Nächten. Auch Cycl. Lumpus, obgleich selten.

Den 1. Nov. Nun ist der beste Fang des Stichlings (Stöckpiggens). In kurzer Zeit erhebt man ganze Bodensadungen vor dem Feuer, das diese Fischchen in Myriaden auf die Oberfläche der See lockt. Das Oehl aus ihnen, unterhält einen Theil von Stockholms Lampen. Ich habe gesehn, daß man es auf Aeckern gesotten hat, um mit dem Abgange zu düngen, welches mit Vortheil geschieht. Andere mengen die Fische selbst unter Grabenerde. Diese Düngung hilft nur ein Jahr.



Der
Königlich - Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Neue Abhandlungen,
für die Monate
Julius, Augustus und September.
1782.

Präsident
Herr Gustav von Engeström,
Bergrath.

I.

Neue Art,
 Wasser mit Luftsäure
 z u s ä t t i g e n .

WIs ich vor einigen Jahren die in den Abhandlungen von 1780 zur Erklärung der Wasserhosen dienende Versuche anstellte, brachte mich vorzüglich der §. 9. angeführte Versuch, wo die über der Wasseroberfläche liegende Luft nicht allein in das Wasser niedergezogen, sondern auch mit der größten Gewalt in ganz kleine Blasen und Schaum vertheilt, und so durch den beständigen Umlauf damit vermischt wird, auf den Gedanken, daß dieser hier vorgehende Wirbel bey Bereitung der künstlichen mineralischen Wasser mit Nutzen zur Sättigung des Wassers mit Luftsäure könnte angewandt werden, und daß diese in so mancher Rücksicht nützliche aber beschwerliche Operation dadurch leichter, geschwinder und kräftiger könnte verrichtet werden, als durch das gewöhnliche Rütteln und Bewegen geschehen kann. Angestellte Versuche haben diese Vermuthung hinlänglich bestätigt, und ich habe nach der Zeit zur bequemern Ausführung desselben einige Werkzeuge eingerichtet, deren Kenntniß dem, der sich mit Bereitung von Luftwassern und Mischung anderer Flüssigkeiten abgiebt, nicht unangenehm seyn wird. Ich muß mich hiebei, was die Art und Bewegung dieser Wirbel betrifft, auf das berufen, was in der vorher angeführten Abhandlung weitläufig bewiesen ist, um nur in der Kürze von den verschiedenen Arten der Anwendung derselben einen Begriff zu geben.

Dergleichen Werkzeuge können auf manche Art verändert und verbessert werden, ich habe folgende Einrichtungen mit gutem Erfolg versucht.

Das erste Werkzeug hatte ich vor zwey Jahren die Ehre der Königl. Akademie vorzuweisen, es ist so eingerichtet, daß man die Operation damit im Großen anstellen, und ununterbrochen damit fortfahren kann.

ABCD, Tab. VI. Fig. 1. ist ein viereckigtes oder ovales blechernes oder hölzernes Gefäß, so geräumig, daß zwey cylindrische Glasglocken E und F darinn befestigt, und ganz mit Wasser können bedeckt werden. Diese Glocken endigen sich oben mit einem offenen Halse. Unten aber steht die eine E auf dem Boden des Gefäßes fest und dicht auf, die andere F aber auf einer Unterlage einige Linien über den Boden erhoben. Die obern Oefnungen sind durch eine gekrümmte Glasröhre verbunden, welche in der Mitte bey G eine kleine Oefnung hat, die verstopft werden kann.

Auf dem Boden mitten unter E ist durch einen Kork der Wirbeldrat H eingestochen, und wird auf demselben durch eine Rolle und Rad herumgetrieben, neben diesem Kork geht eine andre Oefnung herunter, in welche ein im rechten Winkel gebogene Glasröhre I eingefest ist, welche horizontal unter dem Boden bis zur Seite des Gefäßes geht, lothrecht auf das Profil, welches die Figur vorstellt. In diese Röhre passet wieder eine andre recht genau und fest, welche gleichfalls im rechten Winkel in die Höhe gebogen ist KL, diese kann in die Höhe gedrehet werden, um dadurch die Glocke E mit Wasser zu füllen, und wieder niederwärts, wie KL, um dadurch dasselbe Wasser wieder abzapfen.

Beide Glocken E und F werden jede mit ihren beyden Schrauben MN fest gegen den Boden gedrückt, damit sie beständig in derselben Lage bleiben.

Die Kreideflasche O steht ausserhalb des Werkzeugs auf dem Rande, die Leitungsröhre PQR derselben, welche auch in der Mitte mit einer großen Reservecklase S kann versehen werden, geht über das Bret des Gefäßes bey A in die Höhe, und endigt sich mit aufwärts gefehrtem Ende R unter der aufgehobnen Glocke F.

Gebrauch des Werkzeugs. Die Wasserglocke E wird durch die Zapfröhre KL mit dem reinen kalten Wasser angefüllt, welches geschwängert werden soll, bis an das obere Lustloch G, welches jeko offen ist, darauf wird der ganze Behälter ABCD voll Wasser geschüttet, dieses Wasser treibt die Luft aus der Glocke F vor sich weg durch die Oefnung G, welche darauf unter dem Wasser verschlossen wird. Nun wird die Kreideflasche O angelegt, um die Glocke F mit Luftsäure zu füllen, welche das Wasser auf dem Boden wieder von da hinaus in dem Behälter treibt, aus welchen es durch einen Zapfen bey B abläuft.

Ist F auf diese Art zur Hälfte mit Luftsäure gefüllt, so wird gleichfalls etwas Wasser aus der Glocke E abgezapft, um der Luft durch den obern Canal einen Zutritt zu verschaffen, worauf in E die Mischung selbst vermittelst Umdrehung der Rolle und des Wirbeldrats vorgenommen. So wie nun das Wasser in E die Luftsäure anzieht, so steigt diese aus F heraus, und wird von dem Wasser in dem Behälter noch nachgedrückt, welches man bald an dem Steigen des Wassers in F sehen kann, welches, sobald die Saturation vollendet ist, aufhört.

Wenn das auf solche Art geschwängerte Wasser aus E abgezapft werden soll, so muß man zuerst darnach sehen, ob F eine hinlängliche Menge Luftsäure hat, um die Glocke E damit zu füllen, ohne daß etwas Wasser aus F in den Communicationscanal G treten darf. Wenn dieses ist, so wird die Zapfröhre KL niederwärts gedrehet, um das imprägnirte Wasser in eine oder mehrere Bouteillen abfließen

zu lassen. Darauf wird die Röhre wieder aufwärts gedrehet, um die Glocke E wieder mit frischem Wasser zu füllen, welches unmittelbar darauf wieder geschwängert und abgezapft wird, und so kann man diese Operation so lange, als man will, fortsetzen. Zu diesem Ende muß man dafür sorgen, daß das Luftmagazin F beständig mit zureichender Menge Luftsäure gefüllt ist, zu welchem Endzweck man zwey oder drey Kreideflaschen zugleich unter F anbringen, und diese Glocke etwas größer als E machen kann.

Auf diese Art kann die Operation beständig und ununterbrochen fortgesetzt werden. Das Wasser, welches geschwängert werden soll, bleibt rein, ohne etwas anders, als das Glas und die Luftsäure zu berühren. Seine natürliche Kälte wird bey der Operation beybehalten, vorzüglich wenn um die Glocke in dem Behälter Ehs gelegt wird. Auch geht gar keine Luftsäure verloren, ausser derjenigen, welche das Wasser in dem Behälter ein für allemal aufnehmen kann. Das einzige, was noch, mit Uebergehung anderer Kleinigkeiten, in welche sich ein der Sache kundiger bald finden wird, angemerkt zu werden verdienet, ist: daß die Luftsäure mehrentheils mit einem Theil Luft gemischt ist, welche vom Wasser nicht eingesogen wird, und welche, da sie leichter als das Wasser ist, oben auf schwimmt, und sich in den obern Canal G legt, wo sie den freyen Uebergang der Luftsäure in G hindert. Da dieses an dem unzeitigen Stillstehen des Wassers in F bemerkt wird, so darf nur die Oefnung G etwas geöfnet, und die Luft heraus gelassen werden.

Anmerkung. Um recht deutlich ausser dem Behälter zu suchen, wie alles im Glase bey dieser Operation zu geht, können statt der einen unterwärts offnen Flasche eine andere auf dem Boden verschlossene F, Fig. 2. und statt des Behälters ABCD eine andere dergleichen höhere Flasche T, vermittelst einer auf dem Boden geöfneten Röhre Q, mit einander verbunden werden, und die Luftsäure da-

durch

burch bey R in F geleitet werden, da denn das Wasser in F und T mit einander in Verbindung steht, das übrige bleibt eben so. Noch einfacher kann die Vorrichtung vermittelst zweyer Flaschen F und T gemacht werden, wenn der Wirbel unter F gesetzt, und diese Glocke oben ein kleines Luftloch hat. F wird sodann durch T gefüllt, und sodann das Luftloch verstopft. Nun wird das Wasser aus T abgezapft, F aber mit Luftsäure gefüllt, da denn das Wasser in T getrieben wird, und bey der Schwängerung wieder zurück kömmt u. s. w.

Das zweyte Werkzeug ist etwas einfacher, gleicht mehr der gewöhnlichen Art, und ist für den täglichen Gebrauch vorzüglich geschickt. AB Fig. 3. ist eine Porcellainschale mit niederwärts gehenden offenen Halse, in welchem der Kork mit dem Wirbeldrate befestigt ist. Dieser Hals ist auf einen vierkantigen hölzernen Boden CD gesetzt, welcher auf einem andern Boden FF zwischen aufstehenden Kantenleisten hin und her geschoben werden kann, um die Schnur dadurch zu spannen, welche um das Rad G und die Rolle H läuft, da denn die Boden vermittelst Gabeln und Schrauben an einander befestigt werden. Bey C ist eine Röhre, vermittelst welcher das Wasser aus der Schale abgezapft werden kann. T ist eine Glasflasche mit kurzem Halse, welche über den Wirbeldrat gesetzt wird. Die Kreidemaschine O, welche ich bey dieser Maschine gebrauchte, hat drey Hälse, A, um die Leitungsröhre darinn zu befestigen, B, um die Kreide und Vitriolsäure hinein zu thun, C, um eine nöthige Rührmaschine hinein zu stecken, welche in einer im rechten Winkel umgebogenen Glasröhre, mit einer kleinen Rolle am obern Ende besteht, die mit der Schnur eines dazu gehörigen Streichbogens hin und her gedrehet wird, um statt eines Quirls die Kreidemischung umzurühren, und dadurch die Entbindung der Luftsäure zu befördern.

Gebrauch des Werkzeugs. Die Schale AB wird so weit mit Wasser gefüllt, daß dieses über das Ende des

Wirbelbrats steht, da denn das Glas K mit Wasser gefüllt darüber gesetzt, und auf die gewöhnliche Art mit Luftsäure gefüllt wird. Alles Wasser wird sodann durch die Röhre C aus der Schale abgezapft, und die Schale rein ausgetrocknet. Nun wird erst das reine kalte Wasser, welches geschwängert werden soll, in die Schale gegossen, das Rad geschwind in Gang gesetzt, und mit dem Umdrehen so lange fortgefahren, bis das Wasser im Glase nicht höher mehr steigt. Man füllt darauf die Schale von neuem mit Wasser, hebt die Flasche über dem Drate auf, verstopft dieselbe unter dem Wasser mit einem Glaspfropfen, und nimmt sie zum weitem Gebrauch heraus. Eine andere dergleichen, mitlerweile oder schon im Voraus mit Luftsäure gefüllte Glasflasche kann darauf wieder hineingesetzt, und die Operation auf solche Art fortgesetzt werden. Man kann sich hierbey eines größern oder kleinern Glases bedienen, und auch daraus wieder das Wasser durch einen Glasheber in eine Bouteille füllen. Vorzüglich habe ich doch aber bey dieser Vorrichtung zur Absicht gehabt, daß man das Wasser so kalt, wie es aus dem Brunnen kommt, sättigen kann, daß man das Gefäß immer ganz bequem rein halten kann, daß man die Luftsäure nicht unmittelbar in das Wasser kommen läßt, welches zum Trinken bestimmt ist, sondern daß dieselbe erst durch andere Wasser durchgehn muß, und endlich daß man nach der Sättigung das Wasser in demselben Gefäße aufbehalten kann, ohne nöthig zu haben, es in ein ander Gefäß zu füllen. Dieses ersetzt die kleine Beschwerlichkeit mit dem Füllen und Ausleeren der Schale hinlänglich.

Das dritte Werkzeug ist auf die von Herrn Mer-
vin Nooth in den philosophischen Transactions von 1775
S. 59. beschriebene Art besonders dazu eingerichtet, daß
man allerley kleine Versuche damit anstellen kann. A. Fig.
4. ist eine kleine Glaskugel mit zwey Halsen; in dem obern
ist ein Glasrichter B eingeschliffen, dessen weite Röhre ganz
in

in der Kugel A niedergeht. In den untern Hals wird der Kork mit dem Wirbelbrate, welcher von Glas ist, befestigt, dieser reicht ganz in dem Glase A hinein, und macht seinen Umlauf um die niedergehende Röhre des Trichters. Dieser Drat wird vermittelst der Rolle C getrieben, nicht wie bey der vorhergehenden durch ein Rad in derselben Ebne, sondern er wird durch eine Schnur und Streichbogen hin und her gestrichen, indem das ganze kleine Gestell, worauf das Glas ruhet, auf dem Tische geschoben wird.

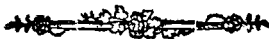
Gebrauch desselben. Die Kugel A wird mit Wasser, welches gesättigt werden soll, angefüllt, der Trichter B darauf gesetzt, und die Luftsäure vermittelst einer von oben durch den Trichter hineingestochenen kleinen Leitungsröhre F hineingelassen. Das Wasser, welches hierdurch auf und in den Trichter B steigt, indem es durch die Luftsäure gedrückt wird, kömmt wieder in die Kugel zurück, so wie es durch das Rütteln des Quirlbrats die Luftsäure einsaugt. Hierauf wird das gesättigte Wasser entweder durch einen Heber, oder durch die Zapfröhre D, aus der Kugel ausgeschöpft. Die Luftsäure kann hierbey entweder unmittelbar aus der Kreideflasche in das Wasser in A geleitet, oder durch eine besonders dazu eingerichtete Flasche durch anderes Wasser geseihet werden.

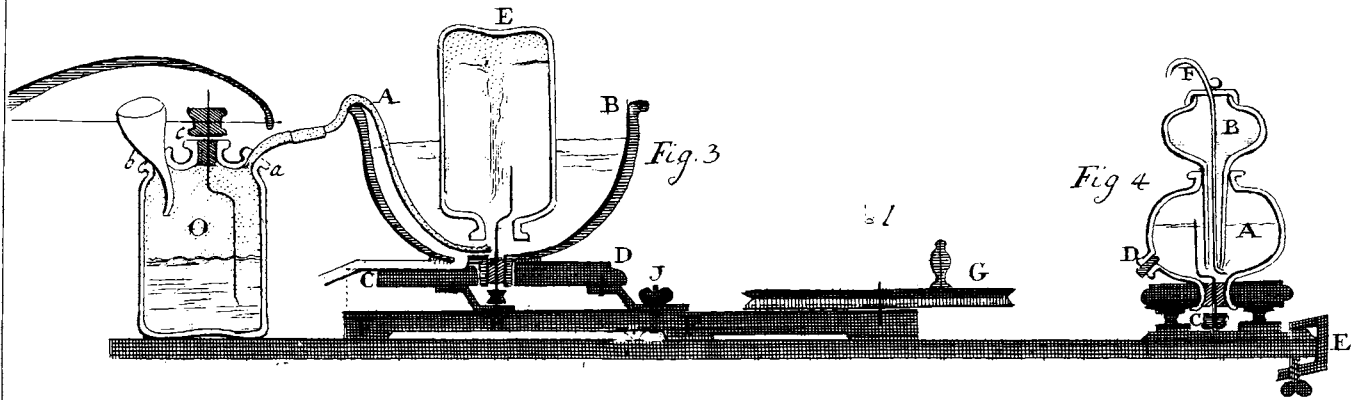
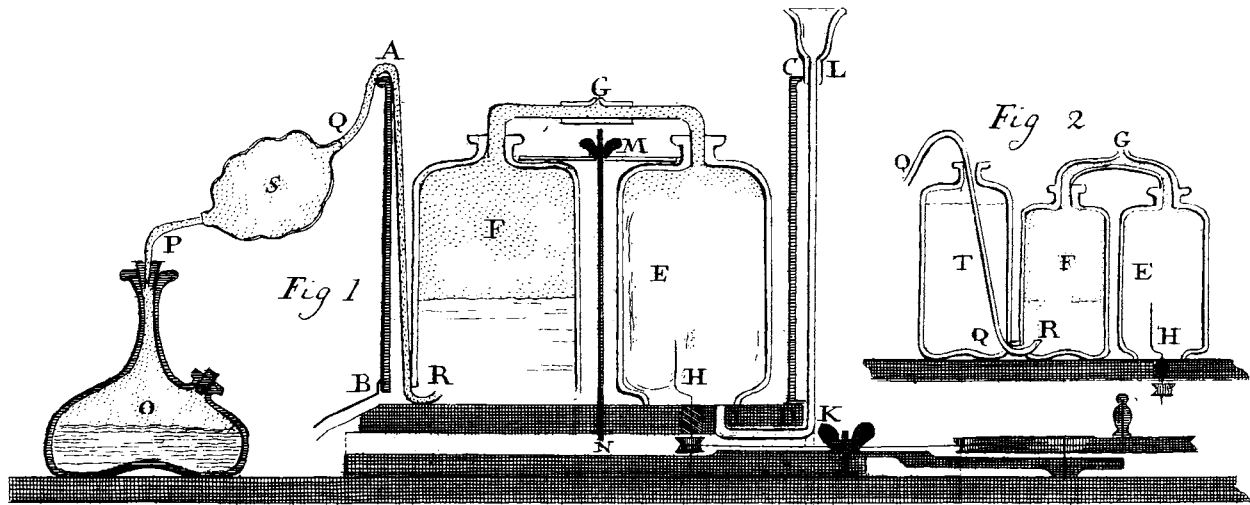
Anmerkung. Alle diese Einrichtungen können auf mehrere Art verändert und zusammengesetzt werden, ohne daß die Hauptsache selbst, welche erreicht werden soll, und welche auf den in dem Wasser sich hin und her bewegenden Quirlbrat beruht, dadurch geändert wird. Wenn z. B. der englische Trichter B, Fig. 4. auf eine große Glocke E, Fig. 1 gesetzt wird, so entsteht daraus eine ganz bequeme und artige Einrichtung, womit man sehr viel Wasser in kurzer Zeit bereiten kann, besonders wenn die Luftsäure durch eine besondre Oefnung bey E, entweder unmittelbar, oder durch anderes Wasser hinein gelassen wird. Man

168 Neue Art, Wass. mit Luftsäure zu sättigen:

könnte zwar noch auf eine einfachere Art zum Zweck kommen, wenn der Quirlbrat nur auf dem Boden eines hohen oben offenen Gefäßes angebracht, und die Luftsäure von oben nieder auf das Wasser gegossen würde, da sie sich denn vermittlest ihrer größern specifischen Schwere auf die Oberfläche des Wassers so lange auflegen würde, bis dieselbe durch den Quirl niedergezogen, und mit dem Wasser vermischt würde. Daß aber auf diese Art des Quirlens das Wasser sowohl geschwinder als besser mit der Luftsäure gesättigt wird, als durch das gewöhnliche Schütteln, findet man gar bald, wenn man ebendasselbe Wasser nachher in einer Flasche rüttelt, und findet, daß es seins vorhin enthaltene Luftsäure gleichsam auf einen Stoß von sich giebt, und durch wiederholtes Schütteln aller Geschmack und Stärke verloren geht.

Joh. Carl Wilke.





II.

Zwanzigjähriger Versuch i m A c k e r b a u,

um auszumachen,

in wie weit es mehr oder minder vortheilhaft ist,

den Acker zwey oder mehrere Jahre nach einander

z u b e f ä e n,

oder denselben

ein Jahr um das andere broch liegen zu lassen,

angestellt von

Georg Wilhelm von Sille'n,

Canzleyrath und Ritt. des Königl. Wasa-Ordens.

§. I.

Aufgemuntert durch die merkwürdige Tabelle und die beygefügtten Anmerkungen über den Ackerbau von dreyßig Jahren, des Herrn Ritter und Doctor Wallerius, welche in das erste Quartal der Abhandl. der Königl. Akad. der Wiss. 1779. eingerückt ist, entschloß ich mich auch, aus meinen Tagebüchern, welche ich schon seit 1762 mit sehr viel Genauigkeit über meinen Ackerbau gehalten habe, einen Auszug zu machen, und eine ähnliche Tabelle aufzusetzen, um mit einem Blick den Betrag und den Fortgang dieser Handthierung, welche mich meist diese Zeit durch beschäftigt hat, übersehen zu können. Ich glaubte nichts bessers thun zu können, als dem Beispiele und den Fußtapfen dieses vortreflichen Mannes, als einer von Königl. Akademie selbst gebilligten Methode zu folgen.

Mein eigentlicher Zweck bey der Verfassung und Bekanntmachung dieser Tabellen war und ist, nicht sowohl noch mehr Licht über eine Handthierung zu verbreiten, in welcher wir eine so große Menge Schriften mit glänzenden Projecten, wenige mit deutlichen Versuchen, und noch weniger mit hinlänglich fortgesetzten und also zuverlässigen Erfahrungen haben, sondern mehr, um meinen lieben Landsleuten eine zuverlässige Anleitung zu Zweifeln zu geben, wider den fast allgemein angenommenen und daher von so manchen jeß wohlmeinentlich betriebenen Vorschlag unserm schwedischen Ackerbau aufzuhelfen, welcher darinn besteht, daß wir unsere Aecker mehr Jahre nach einander besäen sollen, ohne sie so oft brach liegen zu lassen, als jeß geschieht.

§. 2. Unser Ackerbau könnte wohl schwerlich eine bessere, geschwindere und ansehnlichere Vermehrung an den Orten erhalten, wo die Hälfte der Aecker immer ruhet oder brach liegt, als wenn jede Flur wieder halb durch getheilt würde, und nur ein Viertel des Landes in die Brache gelegt würde, wodurch die Einsaat auf 50 Procent vermehrt würde. Wenn sich die Erndte auf gleiche Art verhielte, so würde das Reich einen Zuwachs an Korn von mehreren Millionen Tonnen erhalten, wenn nur dieser leichte Weg in unserm lieben Vaterlande allgemein angenommen werden könnte. Es ist der Mühe werth, um dazu zu gelangen, es nicht allein den Eigenthümern der einzeln liegenden Landgüter fleißig anzurathen, sondern auch in der Folge auf einen Ausweg zu denken, daß in den Gemeinden eine so wichtige Verbesserung ins Werk gerichtet werde, wenn erst einmal die Ueberzeugung so allgemein ist, daß ein Theil der Gemeinde dieselbe verlangt.

Um zu dieser Ueberzeugung zu gelangen, können die Beispiele fremder Länder, welche in der Eile auf Reisen beobachtet, und gleichsam verloren in mancherley Schriften angeführt sind, nicht zureichen, eben so wenig die prächtigen Berechnungen unerfahrner Liebhaber des Ackerbaues,
nicht

nicht einmal ein und der andere angestellte glückliche Versuch in kleinen. Sondern hier müssen mehrere und erfahrene Landleute, welche den Ackerbau selber treiben, mehrere Jahre hintereinander ununterbrochne Versuche anstellen, den Ertrag aufrichtig anzeichnen und bekannt machen, damit eine gute Sache um so mehr ausgebreitet wird, als durch bloße ohngefähre Schätzung geschehen könnte: Dieses könnte in der Folge um so weniger fehl schlagen, da derjenige der die Versuche anstellt, durch die Erfahrung von mehreren Jahren in dem Entschlusse bestärkt würde, beständig Gebrauch davon zu machen.

§. 3. Diese Art die Wahrheit in einer so wichtigen Sache auszumachen, scheint noch von keinem unserer Lehrer in der Haushaltungskunst gebraucht zu seyn, welche theils von der trägen Ruhe unserer Ackererde verächtlich schreiben, theils von dem größern Ertrag, welchen unsere Acker geben sollen, wenn sie in mehrere Jahrgänge getheilt werden, mit prächtigen Versprechungen reden. Ja selbst der 1756. wohlbelohnte schwedische Landwirth, ob er gleich auf dem Titelblatte lauter Erfahrungen anrühmt und ob er gleich sehr sinnreich über die Eintheilung der Aecker in fünf Jahrgänge schreibt und Berechnungen anstellt, so erregt er doch bey jedem aufmerksamen Leser das Mißtrauen, daß dieses ein bloßer Vorschlag war, den er damals nie versucht, noch weniger nachher selbst benutzt hatte *). Es würde zu bewundern seyn, wenn ein so angesehenener Mann einen so leichten nachzuahmenden Kunstgriff in der Haushaltung lange und mit augenscheinlichem Vortheil hätte ausüben können, ohne von allen Landseigenthümern und Meyern nachgeahmt zu werden. Ob diese Leute gleich beschuldiget wer-

*) Des verstorbenen Obristlieutnants E. S. Boyes Buch: Der erfahrene und wohlgeübte schwedische Haushalter, Der Förfarne och Vålöfvade Svenske Land-Hushällaren, ist 1756. zu Stockholm herausgekommen.

werden, daß sie zu hartnäckig an den Gebräuchen ihre Vorfahren hängen, unterlassen doch nicht die Neuerungen anzunehmen, wenn sie auszuführen sind, und wenn sie den geprüften Nutzen derselben an andern sehen, ein Beweis hiervon ist der westliche Theil von Upland, wo der Ackerbau bey Menschen Gedanken in dem Verhältniß selbst bey den Bauern verbessert ist, als sie von dem Beyspiele der Westmannländer weniger entfernt sind.

§. 4. Als ich mich vor zwanzig Jahren auf dem Lande niederließ, zweifelte ich so wenig an der Lehre von der häufigern Besäung der Aecker (denn in keiner herausgekommenen Schrift war derselben widersprochen), daß ich sogleich die Einrichtung traf meine Aecker in drey beynah gleiche Theile zu theilen. Diese Einrichtung blieb auch in den folgenden Jahren und wurde vier Jahr fortgesetzt mit dem Vorsatze und der Anstalt, diese Art der Verbesserung noch weiter zu treiben und alle Aecker in mehrere Felder zu theilen, indem ich es mit einem Lande von fünf Tonnen, welches mit wenig Kosten abgezäunt werden konnte*), ohne daß es meine eigenen Leute bemerkten, versuchte. Der Versuch wurde aufmunternd, man schaffte sich Umzäunung an und legte den Acker in vier Felder, von welchen dreye immer Saat trugen: hiermit wurde sechs Jahr fortgeföhren. Nachher habe ich wieder andere sechs Jahr den Acker ein um das andere Jahr brach liegen lassen, habe doch aber die Eintheilung in vier Felder die in andern Betracht nützlich war, beybehalten. Ohne diese letzte Aenderung hätte der Vergleich zwischen diesen drey Nutzungsarten im
gro.

*) Dieses Stück Land von fünf Tonnen, welches 1766 Wintersaat trug, wurde 1767 eingezäunt, unter dem Vorwande, daß es ein eingeschlossen Land für Erbsen (Verte täppä), werden sollte, es wurde aber größtentheils bloß mit Gerste und Mengfutter besäet, und 1768 wieder mit Hafer und Mengkorn.

großen nicht so genau angestellt werden können, den sich jetzt ein jeder selber aus der Tabelle machen kann.

Mir ist gesagt, daß mehrere Landleute gleichfalls den Versuch gemacht haben, ihre Aecker zwey bis drey Jahr nach der Reihe zu besäen, es aber nicht so vortheilhaft fanden um damit fortzufahren. Hier in der Gegend weiß ich nicht mehr als zwey Landsbesitzer, welche sich nach meinem Beyspiele vornahmen, der eine alle sein Land in drey Felder zu legen, der andere von zwey Feldern das eine drey Jahr hintereinander zu beackern. Beyde aber ließen bald davon ab, und kamen zu dem gewöhnlichen Landesgebrauch wieder zurück. Schade ist es, daß solche Erfahrungen gemeiniglich für das allgemeine verloren gehn, und bey keinen andern als bey denen die den Versuch selber machten, Ueberzeugung hervorbringen können. Wenn diese nicht alle Gelegenheit hätten denselben mit hinlänglich genauen Beobachtungen zu bestärigen, so würde es doch sehr nützlich seyn, wenn das Publicum von dem Ausgange und von den wichtigsten Gründen, welche diejenigen, die den Versuch aufstellten, abgeschreckt haben und andern zur Warnung dienen könnten, einige Nachricht erhielte. Ist es nicht die Schaam, welche verursacht, daß das Publicum kaum durch mündlichen Bericht, niemals aber durch den Druck, die Ursachen zu erfahren bekömmt, welche nicht fortgesetzt werden?

§. 5. Ehe ich zu Erklärung der Tabelle und den daraus zu ziehenden Schlüssen schreite, muß ich um Mißverständnis zu vermeiden, einige Worte erklären, welche hier der Kürze wegen gebraucht werden sollen. Durch die gewöhnliche Art (Banligt tråde), wird die hier in Upland an den mehrsten fruchtbaren Orten, so wie auch in Westmannland, Südermannland, Ostgotland und auf den thönigten Ebenen von Schonen gebräuchliche Eintheilung der Aecker in zwey Felder verstanden, wovon das eine ruht, das ist abgewartet, und im Herbst besäet wird, während das andere Frucht

Frucht trägt und abgeerntet wird. Dreyartig oder dritte Art (Tredings tråde) wird diejenige Nukung genannt, wo zwey Drittel beständig Frucht bringen und ein Drittel brach liegt, dieses wird auch Zwensaat (Tve såde) genannt, sie ist in Deland und im Amte Skaraborg allgemein in Gebrauch. Vierartig, vierte Art, oder Drennsaat (Fierdings tråde eller Tressåde), nenne ich den Gebrauch ein Viertel brach liegen zu lassen, und drey Viertel jährlich zu benutzen, das ist jeden Acker drey Jahr hintereinander; ein Gebrauch der so viel ich weiß an keinem Orte im Reiche angewandt wird. Eben so unbekannt ist fünfartig oder Fiersaat (Femtings tråde eller Fyr såde), welche Herr C. G. Boye so sehr anrühmt. Aber ich weiß wohl Derter wo die Gesamtsaat (Samsåde), in Gebrauch ist, d. i. wo die Aecker alle Jahr Frucht bringen müssen, ob sie gleich in zwey Felder vertheilt sind, wovon das eine wechselsweise zur Winterfaat, das andere zur Sommersaat dient. So ist es in den waldigten Gegenden von Schonen, in Bleking, im Amte Bohus und vielleicht an mehreren Orten in Gebrauch.

In die Brach pflügen (Köra), heißt den Acker mit der Pflugschar aufreißen, man bediene sich nun dabei des Pfluges (tråde stocks), oder Hakens (Urder). Trädestock ist in Upland eben das was in Gothland Urder ist, und wird von ein Paar Ochsen oder Pferden gezogen. Urder bedeutet in Upland einen kleinen Trädestock, es wird mit einem Zugthiere zwischen einer Scheerdeichsel, mit demselben gepflügt, die Bauern nennen es Vårdskiepland.

§. 6. Das Stück Acker auf welchem ich in den verfloffenen Jahren sowohl die dritte als vierte Art als gewöhnliche Art versuchte, besteht wie die mehrsten Aecker in Upland aus Thonboden, ein Theil davon liegt hoch und ist auf der Höhe etwas steinig mit Sand und Kies vermischt; ein Theil hingegen liegt so niedrig und mit dem zwischen dem Lande und einem vorbei fließenden Flusse belegenen Anger so gleich hoch, daß der Graben alle Winter und Früh-

Frühling ganz voll Wasser steht, und zuweilen der Acker selbst, ob er gleich schmal und durch das fleißige Pflügen sehr convex geworden ist, auf einen guten Theil an der Fluth überschwemmt wird. Der Boden darunter ist ein weicher Lösserthon, so tief, daß ein sehr langer Pfahl ganz leicht darin niedergestochen werden kann, ohne auf dem Boden zu reichen, und dieses bestätigt die allgemeine Sage, daß diese ganze Gegend vordem ein See gewesen sey. Daher werden auch die Anger hierherum Sund genannt, ob sie gleich jetzt feste genug sind, sie werden oft im Herbst von Regen, immer aber im Frühling von dem schmelzenden Schnee überschwemmt, zuerst von der Wasserseite mit einem sogenannten Austreten des Flusses (fram flod), und nachher von der Anhöhe herab mit einer sogenannten Waldfluth (sfogs flod), zuweilen mit beyden zugleich in Zeit von wenig Tagen. In den Jahren da diese Frühlingsfluth ausbleibt, entweder wegen Mangel des Schnees im Winter oder des Regens im Frühling, verliert der Landmann die Hälfte seiner Heuerndte, zuweilen noch darüber, so wie dieses im vergangenen Jahr 1781 der Fall war. So sind auch diese Wiesen alle sechs oder sieben Jahr, zuweilen zwey Jahr hintereinander dem Graswurme (Gråsmask) ausgefressen, welcher dieselben auf weite Strecken hin ganz abfrisst. Einige Jahre wie 1765 und 1777 verlieren die Landleute auch das Gras durch die Sommerfluthen, welche das stehende Gras oder selbst das Heu während der Erndte niederlegt, verschlammt und verunreinigt.

Wieder auf den Acker zurück zu kommen, so verhält sich derselbe zufolge der letzten Landvermessung vom Jahr 1766 in Ansehung seiner Güte folgendergestalt: daß wenn der vierte Grad ein Theil ausmacht, so macht der dritte Grad 6, und der zweite Grad 15 Theile, und in Ansehung des Heulandes, daß jede Tonne Land in einer gewöhnlichen Erndte $7\frac{1}{2}$ Last Heu trägt, welches nach den bessern und schlechtern Jahren auf und ab steigt. Solcher-
gestalt

gestalt kann und muß ein Acker recht gut seyn und kann recht gut genutzt werden, wenn nur so viel Herrendienste da sind, daß der Hof wegen des Ackerbaus keine andere Knechte als die, welche zur Wartung der Pferde und des Viehs nöthig sind, zu halten braucht. Diese Umstände waren es, welche mich so sehr aufmunterten, und mir Hoffnung machten, daß die dritte und vierte Art auch bey andern guten Fortgang haben würde.

§. 7. Mit der dritten Art gieng es so zu. Wenn die Erndte der Wintersaat eingebracht war, so sieng man gleich an den Acker mit dem Pfluge umzuwenden, so bald als es die Erndte der Sommerfaat zuließ *): worauf ich es denn im folgenden Frühling zum Theil quer über pflügen ließ und in die offnen Furchen säete, theils auch in die Winterfurchen säete, es unterpflügen und auf die in Upland gewöhnliche Upländische Art bereiten ließ.

Dieses gab im Herbst viel zu thun. Noch mehr Umstände machte aber die vierte Art in derselben Jahreszeit. Der Plan war der, daß jährlich nur aus zwey Feldern Wintersaat und nur aus einem Felde Sommerfaat geerntet werden sollte, während daß das eine Feld brach lag, und auf die bestmögliche Art abgewartet wurde, (ansas): Wenn daher das Brachland im Frühlinge aufgerissen, überall eingezäunt, gedüngt, querüber gepflügt und das gemeiniglich zwey mal und zwischen jedem male geeegt war, so wurde es mehrentheils mit alten Rocken besäet, ganz zeitig um die folgende Erndte zu beschleunigen, und die nächste Arbeit mit dem Ausdreschen des Saatroggens nicht aufzuhalten. Kaum war der Rocken in dem andern oder Rockenfelde abgemäht und eingefahren, so ward der Acker, schon

*) Sowohl bey der dritten als vierten Art pflegte ich auch das Land zur Sommerfaat im Herbst zu eggen und zu pflügen, wenn es die Witterung zuließ, welches zwar nicht oft geschah, aber jedesmal mit gutem Nutzen.

schon im August und mitten unter der Aerndte der übrigen zwey Stücke, mit dem Pfluge gewandt; unterdessen daß Schaaf und Schweine daselbst weideten, ward ein Stück im September zubereitet, darauf mit neuem Rocken und zum Theil mit Weizen und Mengsaat besäet. Indes mußte auch, auf dem dritten oder Weizenstücke, Rocken, Weizen, und Mengsaat eingearndtet werden, und, bey etwas Weiden, der Acker auch daselbst, förderfamst in Winterfurchen gelegt werden, nemlich mit dem Pfluge gewandt, damit er nächstes Jahr wieder gepflügt und mit Frühlings- saut besäet würde. Im vierten, oder Frühlingssaatstücke, fiel nicht mehr zu thun vor, als wie gewöhnlich einzuärn- ten und zu weiden, damit es das nächste Jahr könne be- stellen und auf beschriebene Art umgelegt werden.

§. 3. Die Tabelle selbst, enthält auffer der Jahr- zahl, drey Hauptcolumnen oder Abtheilungen. Die erste über die Schnitterzeit der Herbstsaat, auch der Säe- zeit und dem Hervorkommen, nach der Ausaat berechnet. Die zweyte, eben das bey der Frühlingsfaat, die dritte, das Verhalten des ganzen Ertrags, Herbstfaat und Frühlingsfaat zusammen gerechnet, beyde an Korne, erst nach der Ausaat, dann nach der Tonneland, auch an Strohfutter, das ist die Lastzahl von jeder Tonneland.

Die erste Hauptcolumnne von der Herbstfaat enthält acht kleinere. Die erste derselben zeigt den Anfang des Schneidens, welcher allemal mit Rocken gemacht wird; die zweyte den Anfang des Säens für den Wuchs des nächsten Jahrs, ohne Unterschied zwischen neuen und alten Rocken, weil das Jahr, als ich das eine Stück mit altem Rocken besäen konnte, die Säezeit eher angieng als die Aerndtezeit, und der neue Rocken zu spät ausgesäet ward, eine Anweisung von der Zeitigkeit des Jahres zu geben.

Die dritte, vierte, fünfte Columnne, zeigt des Ackers jährlichen Ertrag in Vergleichung mit der Tonnenzahl der
 (Neue Schw. Abh. 3. B.) M Aus.

Aussaat, oder das wievielte Korn ist geärndtet worden, nicht nach der Fläche des Ackers in Sonnenland.

Durch fleißiges Grabenführen, tiefes und zeitiges Pflügen, habe ich allemal das Glück gehabt, den Acker so zu bestellen, daß ich, nie von Herbstsaat, und selten von Frühlingsfaat, auf eine geometrische Sonnenland mehr habe aussäen können, als $\frac{2}{3}$ Sonnen, oft etwas weniger, nemlich nach vorhergegangner Brache (träge). Diese Anmerkung ist wichtig, damit der Leser nicht zu allzuhohen Gedanken vom Ertrage unsers Landbaues insgemein verleitet wird. Eben das zeigt sich hier, vom Rocken in der dritten; Weizen vierten; aller Herbstsaat zusammengenommen, fünften erwähnter kleinern Columnen.

Nothwendig ist es, daß diese letzte in der Tabelle nicht eine richtige Mittelzahl der beyden ersten giebt, theils weil Mengweizen hier nicht aufgenommen ist, Weicläufigkeit zu vermeiden, theils, weil manchmal die Weizensaat gegen die Rockensaat so wenig betrug, daß der Ertrag, obgleich verhältnißmäßig größer, wenig oder nichts auf die Mittelzahl der ganzen Herbstsaat wirken kann.

Die sechste, siebende, achte unsrer kleinen Columnen zeigen, wieviel jedes Jahr beim Ausdreschen, aus einer Last ist erhalten worden, und das in eben der Ordnung wie vorige, Rocken, Weizen, Herbstsaat insgemein.

§. 9. Die zweene Hauptcolumnne über die Frühlingsfaat, enthält sieben kleinere. Die erste und zweene, Anfang der Zeit des Säens und Schneidens, die dritte, vierte und fünfte Ertrag nach der Aussaat, von zweyreibiger Gerste, von sechsreibiger, oder großer Gerste, von Mengfaat, die sechste alle Frühlingsfaat zusammengerechnet. Hierunter ist auch Haber, aber nicht in einer eignen Columnne, weil diese Getraideart, als die geringste im Preise, nicht so oft hier gesäet wird, und jährlich nicht eher als ich vor acht Jahren mit Verbesserung der Wiesen an-

änstreich. Wie viel Getraide nach der Sonnenzahl von einer Last vom Acker ist eingeführt worden, zeigt die siebente Columne für alle unsre Frühlingsfaat zusammen, welches, auf den bessern Gütern in Upland, den Rocken allein nicht zu übersteigen pflegt.

§. 10. Die dritte Hauptcolumne ist die vornehmste, und berichtet nicht nur in der ersten kleinern Columne, den Ausschlag aller vorhergehenden, welches der Ertrag nach der Ausfaat von allem Getraide ist, sondern auch in der zweyten und dritten, wieviel jede schwedische Tonneland überhaupt am Wachsthume, von Getraide und Stroh giebt. Der Unterschied zwischen dem Ertrage nach Ausfaat und nach Ackerfläche, ist bey allen Herrengütern sehr beträchtlich, die von den Hauswirthen selbst mit einigem Eifer besorgt werden. Es ist höchst nöthig in acht zu nehmen, damit man richtig beurtheilen kann, was unser Ackerbau leiste, um Vorschläge zur Verbesserung zu thun, Festsetzten zu schätzen, Abgaben oder Pachte zu bestimmen. Meiner Hauptabsicht (§. 1.) konnte diese dritte Hauptcolumne schon genug thun. Aber, größere Umständlichkeit, wenn man sie haben kann, wirkt allemal mehr Ueberzeugung, und veranlaßt mehr Schlußsätze und Anmerkungen. Diese Columne enthält auch einige Getraidearten die in die vorigen nicht sind aufgenommen worden, als: Mengweizen, Haber, selbst Erbsen, die hier fast allemal auf eines der Getraidefelder sind gesäet worden, und sind auf die gewöhnliche upländische Weise in Brachfeld, innerhalb einem dazu eingezäunten Felde so sehr selten, daß sie in der Berechnung nichts austragen, zumal da sich dagegen auch zuweilen ereignet hat, daß Rübesaamen ist in das Getraidefeld gesäet worden, ohne daß man den Platz nach der Fläche hat abrechnen können.

§. 11. Zu fernerer Erläuterung sind jeder Columne sechs Mittelzahlen beygefügt, 1) der ganzen zwanzigjährigen Periode, wobey wie gehörig, acht gegeben ist, daß ein-

ge Columnen mit einer kleinern Zahl als 20 sind dividirt worden, z. E. die zwoyte für Weizen, den man nur 19 Jahr gesäet hat, die für große Gerste, nur 16 Jahr, die für Lastzahl von Frühlingsfaat, und die letzte für Lastzahl von geometrischer Sonnenland, nicht mehr als 18 Jahr, weil in meinen Büchern nicht aufgezeichnet ist, wieviel Lasten 1767 von großer Gerste und Mengsfaat, 1768 von dreireihiger Gerste, Haber und Erbsen geworden sind, das eine Jahr weil ein sorgloser Mann, den Kerbstock verlorh ehe er eingebracht ward, vom andern Jahre erinnere ich mich des Zufalls nicht.

2) Bey der Mittelzahl der ersten halben Periode, oder der ersten zehn Jahr, ist eben das beobachtet, die für große Gerste enthält nicht mehr als acht Jahr, die letzte für Frühlingsfaat, nur neun, und eben soviel, die letzte Columne des ganzen Ertrags.

3) Eben so ist das Verhalten der Mittelzahl der letzten halben Periode.

4) Mittelzahlen für dreuartiges Feld (tredings trädet) sind aus vier Jahren ausgezogen, aber nur aus drey Jahren für Weizen.

5) Obgleich, vierartige Bestellung (fierdings trädet) nicht mit Fleiß mehr als sechs Jahr ist geführt worden, (S. 4.) von 1769 bis 1774 mit eingeschlossen, so ist doch die Mittelzahl aus sieben Jahren gezogen, weil 1775, da die gewöhnliche Bestellungsart wieder angenommen, und die Hälfte aller Aecker brache gelassen ward, gleichwohl dreuartige Bestellung unumgänglich in einem der vier Felder des Gutes mußte gebraucht werden, welches die beyden nächstvorhergehenden Jahre 1773, 1774, getragen hatten, also ist vierartige Bestellung wirklich sieben Jahr versucht worden.

6) Unter den Mittelzahlen aus sechs Jahr gewöhnlicher Bestellung fehlt die für große Gerste, weil dieselbe die vier

vier letzten Jahre nicht ist gebraucht worden, da es so schwer ist die Vermengung zu hindern.

NB. Bey allen diesen Mittelzahlen, zumal in den weniger beträchtlichen Columnen (§. 8. 9.) habe ich, um mehr Deutlichkeit willen gesucht, höhere Brüche zu vermeiden, so daß $\frac{1}{3}\frac{1}{8}$, $\frac{1}{4}\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}\frac{1}{2}$, meist sind ausgeschloffen worden, und z. E. $\frac{1}{3}\frac{3}{8}$ in $\frac{1}{3}$ verwandelt, $\frac{1}{7}\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{42}$, $\frac{3}{4}\frac{1}{6}$ in $\frac{1}{8}$, $\frac{2}{4}\frac{2}{8}$ in $\frac{1}{2}$ u. s. w.

§. 12. Beym ersten Anblicke der Tafeln wird nun jeder eine beträchtliche Ungleichheit im Ausschlage der dreyerley Bestellungen wahrnehmen, der dreyerartigen, vierartigen, und gewöhnlichen. Der Vortheil ist augenscheinlich auf der Seite der gewöhnlichen, zunächst die dreyerartige und zuletzt die vierartige. War nach der einen Bestellung der Jahrwuchs überhaupt mehr als achtehalb (half ättonde) Tonne von der Tonneland nach sechsjährigen Versuchen, so gab die zweyte nach vierjährigen Versuchen nicht mehr als $6\frac{3}{8}$ Tonnen, die dritte nur $6\frac{1}{8}$ Tonnen.

Noch größer ist der Unterschied, wenn man den Ertrag nach der Ausfaat rechnet, denn da ist er nach der gewöhnlichen Bestellung überhaupt das zwölftelthe (half tolfte) Korn gewesen, nach der dreyerartigen ein wenig über das zehentelthe, und nach der vierartigen das neunte. Daß dieser Unterschied größer ist, rührt daher, daß bey der gewöhnlichen Bestellung in Erde die geruhet hat, weniger ausgesäet wird, welches nach der Ausfaat mehr Ertrag giebt, bey der dreyerartigen wird die halbe Ausfaat in Erde die geruhet hat, gebracht, und dünner, aber die andre Hälfte in Erde die nur getragen hat, und also dichter muß besäet werden, nicht zu verschweigen, daß die Frühlingsfaat, welche da eben so viel Raum einnimmt als die Herbstfaat allezeit weniger Erde, oder mehr Ausfaat erfordert, und eben deswegen nicht soviel gegen die ausgesäete Tonnenzahl giebt. In der vierartigen Bestellung sind es $\frac{2}{3}$ der tragens-

den Erde die auf erwähnte Art im Uebergewichte sind, und nur $\frac{1}{3}$ das nach einem Jahre Ruhe dünner besäet wird und stärkern Ertrag giebt, wenn man ihn mit der Aussaat vergleicht.

§. 13. Merkwürdig ist, daß der Rocken das meiste gegeben hat, wenn man die dreyartige Bestellung brauchte, und als ein Mittel, gegen das 13. Korn, nemlich $12\frac{1}{2}$, etwas weniger, nemlich $12\frac{2}{3}$ die Jahre da die vierartige Bestellung hier fortgesetzt ward, und am wenigsten, $11\frac{2}{3}$ das Jahr der gewöhnlichen Bestellung. Das mußte auch dem Entwurfe gemäß sich so verhalten, denn wenn nicht mehr als $\frac{1}{4}$ von allen Aeckern des Gutes jährlich ruht, und darnach 3 bis 4 Jahr nacheinander tragen soll, ohne weitere Bestellung als Pflügen und Eggen, so muß dieses $\frac{1}{4}$ mit so ausserordentlichen Fleiße gewartet und umgelegt werden, als man bey der gewöhnlichen Bestellung kaum jährlich auf das bloße Weizenland wendet. Dazu kommt auch mein eifriges Bemühen solchergestalt den Fortgang eines Versuchs zu befördern der nicht verborgen bleiben konnte, sondern des ganzen Ortes Aufmerksamkeit und allerley Urtheile erregte.

Daß Rockensaat bey dreyartiger Bestellung mehr gab als bey vierartiger, war auch nothwendig, da bey der ersten aller Rocken in Erde wuchs die geruht hatte, bey der letzten ein Theil Rocken in Weizenfeld gesäet ward, (§. 7.) das kürzlich Rocken getragen hatte, solchergestalt nicht eben so gut konnte bestellt, und eben so zeitig besäet werden. Ich sage insgemein, denn 1769 verursachte eine häufige und zärtliche Aerdte, daß das erste Stoppelfeld mit dem Pfluge nicht eher gewendet ward, als den 13 bis 18. September, da mir schien daß es ziemlich spät wäre es mit Rocken zu besäen, daher, und weil dieses Feld das Jahr zuvor ungemein wohl umgelegt war, überall mit Graben durchzogen, und größtentheils gedüngt, so erwählte ich den Ausweg, nach vorhergegangnen Eggen, den 19. Sept.

es ganz und gar, 21 Tonnenland weit, mit 12 Tonnen, 30 Kappar, theils Weizen, theils Mengweizen zu besäen, welches 21, 22, 23. Sept. geschah. Aber diese ganze Ausfaat gieng verlohren, so, daß ich von diesem Felde 1770 nicht eine Garbe schnitt, vielweniger ein Fuder einführte.

Das Uebergewicht der vierartigen Bestellung in der Tafel gegen die dreyartige, was den Rocken betrifft, kömmt also darauf an, daß, nur erwähntes Jahr 1769 angenommen, hier allemal ein Theil Rocken in das erste Stoppelfeld, oder das, welches selbiges Jahr Rocken getragen hatte, gesäet ward. Wenn man dagegen den Rocken absondert, der in diesem nur erwähnten Felde wuchs, und den besonders rechnet, der dieses Jahr im rechten Rockenfelde wuchs, so hat dieses Rockenfeld, die Erde die geruht hatte, bey vierartiger Bestellung vielmehr gegeben als bey dreyartiger. Z. E. gelang es mir, das Feld so gut zu bestellen, und mit der Ausfaat so zeitig anzufangen, nemlich den 8. Aug., daß ich auf der ganzen Weite, 23 Tonnenland, nicht mehr als $7\frac{3}{4}$ Tonnen aussäen konnte, alles Wasarocken, und folglich alten. Dieser gab 1773 nach jeder Tonne Ausfaat, bey der Aerndte 50 Last. Wie aber dieser ungewöhnlich gute Wuchs, ob er gleich zeitig gesäet war, später als aller andere Rocken der Gegend blühte, und da ungünstige Witterung hatte, so wurden die Aehren ziemlich leer, daß die Last nicht mehr gab als $\frac{1}{2}$ Tonne, das gab nach der Ausfaat das 25. Korn, aber nur $8\frac{1}{2}$ Tonne, von der Tonneland. Dieses Jahr gab der Theil von Rocken, der im andern, oder Weizenfelde geschnitten ward, nur das 8. Korn nach der Ausfaat, wieviel nach der Ackerfläche, findet sich nicht aufgezeichnet, und da die späte Aerndte 1772 nicht gestattet hatte, dieses Feld zu neuer Einsaat eher fertig zu machen als den 30. Sept., so ward es mit Mengweizen besäet, und nicht mehr Rocken als $2\frac{3}{8}$ Tonnen, daher findet sich in der Tafel, daß

der Kockenwuchs auf beyden Feldern 1773 bis zum 21. Korne gegangen ist.

§. 14. Beym Weizen zeigt sich am meisten das Uebergewicht der gewöhnlichen Bestellung. Dieses Getraide hat bey dreyartiger Bestellung jährlich $9\frac{1}{2}$ Tonne von einer gegeben nach dreyjährigen Versuche (§. 11.) und bey vierartiger, nach siebenjährigen Versuchen, nicht vielmehr als $7\frac{1}{2}$ Tonne von einer; dagegen in 6 Jahren, bey gewöhnlicher Bestellung, der gefundenen Mittelzahl gemäß, jährlich fast noch einmal so viel, nemlich ein wenig mehr als $14\frac{1}{2}$ Tonnen von einer. Dieser Ausschlag scheint völlig zu zeigen, daß die vierartige Bestellung nicht so rathsam ist, wenigstens so wie sie in meinen Plan paßte, eben das Land, zwey Jahr nacheinander mit Herbstsaat zu besäen. So weiß ich auch niemand anders, der sich nur vorgesezt, noch vielweniger ausgeführt hätte, zweymal mit Weizen zu säen (twesä) der in allen Ländern, soviel mir bewußt ist, in Brachfeld gesäet wird; oder wenigstens in solches, das geruht hat, während daß es Klee und Rüben trug, wie in Engelland soll gebräuchlich seyn.

Diese Gefahr für ein so zärtliches Getraide als Weizen sah ich auch zeitig ein, daher ich auch ein und andermal, und besonders das zweyte Jahr des Versuchs nicht unterließ ihn zugleich in Brachfeld zu säen. Es war 1770, da ich auf $5\frac{1}{4}$ Tonneland, dreyimal aufgeschügten Acker, der nur eine Saat nach der ersten Düngung getragen hatte, 2 Tonnen, 22 Kappar alten Weizen aussäete, den 15. Aug. nachdem ich den 6. dieses Monats, Kocken, in eben den Acker gesäet hatte. Dieses Jahr, nachdem Weizen und Mergweizen im Frühjahre im andern Felde völlig ausgegangen waren, (§. 13.) und ich solchergestalt wohl hätte dazu kommen können, es im Anfange des Julius mit dem Pfluge zu wenden, und gegen das Ende des Augusts in Furchen zu legen (Sueda), so daß es als Erde die geruht hatte konnte angesehen werden, säete ich da den

1. Sept.

1. Sept. 2 $\frac{1}{2}$ Tonnen alten Weizen, und ließ an der Stelle des Jahres Rockenfeld zu Frühlingslande für das nächste Jahr. Nie habe ich größern Anschein zu herrlichem Weizenwuchse gehabt, als da, nemlich im Frühjahre 1771, so kalt und spät es auch war. Der Weizenwuchs war im Herbst so herrlich gewesen, wie schöner Rockenwuchs, und als die Haut, oder der Schleim der von langwierigem Schnee entstanden war, abgezogen ward, fand sich die Saat grün und sehr dicht, aber im May fieng sie an, unter starken Nachtfrosten, klaren und trocknen Tagen, besonders die zuerst gesäete, so merklich zu welken, daß ich, eben so einen Schaden, wie nächstvorhergehendes Jahr zu vermeiden, den 14. May diesen Weizen mit dem Pfluge umstürzen mußte, und den Tag darauf, dreyreihigte und andere Gerste säete. Ohne daß ich eine Ursache des Unglücks dieses schönen Weizens ergründen oder von andern erfahren konnte, als einen späten sehr kalten und trocknen Frühling, zeigte ich diese Zeit mehreren Freunden einen und andern ausgezognen Weizenstengel, der bis 14 Knoten (läggar) und 26 Wurzeln 10 Zoll lang, obgleich abgesehnitten hatte. Der übrige Weizen welcher den 1. Sept. in das andre Saatsfeld war gesäet worden, hielt sich einige Zeit länger, und gab noch den 22. May, da er von Fremden besehn ward, einige Hoffnung, gieng aber nach dem dergestalt aus, daß er nicht konnte geschnitten werden, sondern wie dünnes Gras mußte gehauen werden, und so in Häufen gesezt, da er nach dem Ausdreschen nicht mehr als $\frac{1}{4}$ der Ausfaat gab, wie die Tafel zeigt.

Der schöne Weizenwuchs 1769 bis zum 16. Korne beweiset nichts für vierartige Bestellungen, denn das erste Jahr, als man damit anfieng, waren zwey Ackerfelder brach, und nur das dritte oder Gerstenfeld hatte das Jahr zuvor getragen. Nach solchergestalt 1770 mislungenem Weizen, auch 1771 in Brachacker, säete ist leztgenanntes Jahr wiederum Weizen in Brachfeld den 2. Sept. und nicht in

Stoppelfeld, weil dieses Jahr die Rockenärndte nicht eher anging als den 27. August, und bekam darnach 1772, welches auch einen späten und kalten, aber nicht ganz so unfreundlichen Frühling hatte, als 1771, Weizen bis das 16te Korn.

In 1773 gab der Weizen das siebente Korn, und war den 3. October in Acker gesäet, der nur kürzlich Weizen getragen hatte. Dieses Jahr war etwas zeitiger, der Frühling kalt, aber nicht so trocken, als beide vorhergehende. In 1774 wuchs der Weizen wiederum im andern Saatsfelde, da Rocken das Jahr zuvor gewachsen war. Er war 24, 25. Sept. gesäet, zeigte sich im Herbst schön, an einem Ende des Feldes, daß es im Frühjahr wie Rockenwuchs aussah, und ich darauf dachte, mit Furchen eine Elle oder etwas größern Abstand, einen Theil davon zu zerstören, weil es zu dicke stand, das ich doch, um des Gerodes der Leute willen nicht bewerkstelligte, ohne mein Zuthun ward es nachdem ganz dünn. An einem andern Ende des Feldes ward der Weizenwuchs im October auf unterschiednen Aeckern von Schnecken ohne Haus, welche die Landleute weiche Würmer (blömaskar) nennen, im Grunde verzehrt, so daß ein Theil den 15. October mit 1 Tonne Weizen wiederum mußte besäet werden, der schön aufgieng, weil das Erdreich nicht eher als 25. Nov. gefror, aber er ward bald von eben der. Ungeziefer verzehrt. Aller Weizen, zweygesäet (twesadt) und in den Acker gesäete, gab 1774 nicht mehr, als das 4te Korn. Aber auf einem neu angelegten Acker, den 2. Aug. 1773 mit altem Rocken besäet, aber, wo herrlich aufgegangner Rockenwuchs im September verschwand, und statt dessen mit Weizen den 25. dieses Monats besäet ward, gab dieser Weizen das genannte Jahr 1774 bis das 16te Korn. Das Mittel dieses Ertrags ward das in der Tafel aufgeführte siebenthalbe.

Nun war ich wohl der Versuche mit vierartiger Bestellung satt. Aber da ich wieder zur gewöhnlichen kehren woll.

wollte, und nach meiner Gewohnheit nur zeitigen Rocken in einem Acker haben wollte, so mußte ich gleichwohl das folgende Jahr 1775 zweymal säen, oder richtiger, drey mal säen, weil die Lage so war, daß ich wegen der Ordnung der Jahrgänge für das künftige zu einem Theile Rocken, zu Mengweizen, zu Weizen und aller Frühlingsfaat, nicht das erste Stoppelfeld, sondern das andre brauchen mußte, das schon zwey Jahr nach einander getragen hatte. Aber ich hatte auch dasmal das Glück, mit Unterpflügen der Stoppeln den 31. Aug. 1774 anzufangen, den 3. Sept. Rocken darein zu säen, und den bestimmten Weizenacker den 12 zu eggen und in Furchen zu legen, und ihn den 15. zu besäen, so daß nichts an so guter Bestellung fehlte, als bey Dreyfaat zu erwarten war. Der Weizen, welcher solchergestalt das dritte Jahr nach einander auf einerley Felde wuchs, obgleich nicht auf einerley Acker, gab 1775 nicht mehr als $5\frac{2}{3}$ Tonnen von einer.

Ich bin bey der Columne vom Ertrage des Weizens etwas weitläufig gewesen, mehr wegen des Werthes dieser so belohnenden Getraideart, die an unsern Luftstrich noch nicht genug gewöhnt scheint, zumal an unsre harte Frühlingswitterung, und bey welcher wir noch vieles nicht versucht haben, als auch die Erläuterung der vierartigen Bestellung betreffend, da Weizen, während der siebenjährigen Periode des Versuchs damit drey mal in Acker, der geruht hatte, ist gesäet worden, auch in solchen Acker nicht weniger 1771 gänzlich ausgegangen, als in zweymal besäten Acker 1770, eben wie der drey mal besäte Acker 1775 bessere Aerndte gegeben hat, als verwichenes Jahr 1781, auf gehörig brache aelegenen in Furchen gelegten, und übrigens auf die beste Art abgewarteten und in der besten Lage befindlichen Acker, der theils den 6. Sept. und theils den 5. Oct. in kurz zuvor aufgebrochnes Erdreich gesäet war.

§. 15. Bey der Frühlingsfaat zeigt die Tafel am deutlichsten die Wirkung der dreyartigen oder vierartigen Be-

Stoppelfeld, weil dieses Jahr die Rockenärndte nicht eher anging als den 27. August, und bekam darnach 1772, welches auch einen späten und kalten, aber nicht ganz so unfreundlichen Frühling hatte, als 1771, Weizen bis das 16te Korn.

In 1773 gab der Weizen das siebente Korn, und war den 3. October in Acker gesäet, der nur kürzlich Weizen getragen hatte. Dieses Jahr war etwas zeitiger, der Frühling kalt, aber nicht so trocken, als beide vorhergehende. In 1774 wuchs der Weizen wiederum im andern Saatsfelde, da Rocken das Jahr zuvor gewachsen war. Er war 24, 25. Sept. gesäet, zeigte sich im Herbste schön, an einem Ende des Feldes, daß es im Frühjahr wie Rockenwuchs ausah, und ich darauf dachte, mit Furchen eine Elle oder etwas größern Abstand, einen Theil davon zu zerstören, weil es zu dicke stand, das ich doch, um des Geredes der Leute willen nicht bewerkstelligte, ohne mein Zuthun ward es nachdem ganz dünn. An einem andern Ende des Feldes ward der Weizenwuchs im October auf unterschiednen Aeckern von Schnecken ohne Haus, welche die Landleute welche Würmer (blömaskar) nennen, im Grunde verzehrt, so daß ein Theil den 15. October mit 1 Tonne Weizen wiederum mußte besäet werden, der schön aufgieng, weil das Erdreich nicht eher als 25. Nov. gefror, aber er ward bald von eben der Ungezieser verzehrt. Aller Weizen, zwey gesäeter (twesadt) und in den Acker gesäete, gab 1774 nicht mehr, als das 4te Korn. Aber auf einem neu angelegten Acker, den 2. Aug. 1773 mit altem Rocken besäet, aber, wo herrlich aufgegangner Rockenwuchs im September verschwand, und statt dessen mit Weizen den 25. dieses Monats besäet ward, gab dieser Weizen das genannte Jahr 1774 bis das 16te Korn. Das Mittel dieses Ertrags ward das in der Tafel aufgeführte siebenthalbte.

Nun war ich wohl der Versuche mit vierartiger Bestellung satt. Aber da ich wieder zur gewöhnlichen kehren woll.

wollte; und nach meiner Gewohnheit nur zeitigen Roggen in einem Acker haben wollte, so mußte ich gleichwohl das folgende Jahr 1775 zweymal säen, oder richtiger, drey mal säen, weil die Lage so war, daß ich wegen der Ordnung der Jahrgänge für das künftige zu einem Theile Roggen, zu Mengweizen, zu Weizen und aller Frühlingsfaat, nicht das erste Stoppelfeld, sondern das andre brauchen mußte, das schon zwey Jahr nach einander getragen hatte. Aber ich hatte auch dasmal das Glück, mit Unterpflügen der Stoppeln den 31. Aug. 1774 anzufangen, den 3. Sept. Roggen darein zu säen, und den bestimmten Weizenacker den 12. zu eggen und in Furchen zu legen, und ihn den 15. zu besäen, so daß nichts an so guter Bestellung fehlte, als bey Draysaat zu erwarten war. Der Weizen, welcher solchergestalt das dritte Jahr nach einander auf einerley Felde wuchs, obgleich nicht auf einerley Acker, gab 1775 nicht mehr als $5\frac{2}{3}$ Tonnen von einer.

Ich bin bey der Columne vom Ertrage des Weizens etwas weitläufig gewesen, mehr wegen des Werthes dieser so belohnenden Getraideart, die an unsern Luststrich noch nicht genug gewohnt scheint, zumal an unsre harte Frühlingswitterung, und bey welcher wir noch vieles nicht versucht haben, als auch die Erläuterung der vierartigen Bestellung betreffend, da Weizen, während der siebenjährigen Periode des Versuchs damit drey mal in Acker, der geruht hatte, ist gesäet worden, auch in solchen Acker nicht weniger 1771 gänzlich ausgegangen, als in zweymal besäeten Acker 1770, eben wie der drey mal besäete Acker 1775 bessere Aerndte gegeben hat, als verwichenes Jahr 1781, auf gehörig brache gelegenen in Furchen gelegten, und übrigens auf die beste Art abgewarteten und in der besten Lage befindlichen Acker, der theils den 6. Sept. und theils den 5. Oct. in kurz zuvor aufgebrochnes Erdreich gesäet war.

§. 15. Bey der Frühlingsfaat zeigt die Tafel am deutlichsten die Wirkung der dreyartigen oder vierartigen
Be.

be, daß meine Rechnung es anders macht, in sofern ich zulänglich mit Heu versehen war (§. 7.), also nicht nöthig hatte, den Acker mit Futter zu besäen, und vornemlich die Herbstsaat zu treiben suchte, als die ädlere, und im Verbrauch und Absatz wichtigere. Aber, so ist doch gegen die Lehre von jährlicher Abwechslung des Getraides in dem vier Jahre fortgesetzten dreyartigen Versuche desto weniger gefehlt, da das Erdreich nie einerley Getraide zwey Jahre nach einander getragen hat, und der Ausschlag doch, wenigstens bey der Frühlingsaat, weniger lohnend war.

Es scheint auch, aus der Tafel selbst lasse sich etwas zum Vortheile der Gesammtsaat schliessen, so widrig sich auch der Ausschlag für jedes Jahr insbesondrer zeigt. Denn, obgleich von gleichviel Erde unläugbar mehr Wuchs vom gewöhnlichen Verfahren zu erwarten ist, als vom dreyartigen oder vierartigen, so kann es doch ein Gewinnst seyn, ein viel größeres Feld abzuärndten, wenn auch jede Tonneland für sich nicht so viel gäbe. Z. E. 40 Tonneland gewöhnlich bestellt, zu $7\frac{2}{3}$ Korn, geben überhaupt $306\frac{2}{3}$ Tonnen, so müssen auf eben dem Gute, vierartig bestellt, 60 Tonneland jährlich, zu $6\frac{1}{2}$ Korne, 370 Tonnen geben, welches in Betracht des Raumes der Aussaat eine Vermehrung von 50 Procent macht, in der Tonnenzahl etwa von 20 Procent. Oder rechnet man in einem Umgange von 4 Jahren 3 Wuchse von 1 Tonneland, welche nach der Mittelzahl der Tafel $18\frac{1}{2}$ Tonne machen, so bekommt man in eben der Zeit von einer Tonneland bey gewöhnlichem Verfahren nur 2 Wuchse, zusammen $15\frac{1}{2}$ Tonne, das ist über 20 Procent mehr in der Tonnenzahl.

Eben so, wenn man nach den Mittelzahlen der Tafel vergleichen will, was die dreyartige Bestellung giebt, so beträgt die Vermehrung im Raume der Aussaat $33\frac{1}{2}$ Procent, und im Wuchse 11 Procent; z. E. 340 Tonnen, von $53\frac{1}{2}$ Tonneland statt $306\frac{2}{3}$ Tonnen, von 40 Tonneland.

land. Vergleicht man nur eine Tonneland, so giebt die Tabelle in 6 Jahren bey gewöhnlicher Bestellung, in 3 Aussaaten mit Ruhe dazwischen: $22\frac{3}{4}$ Tonnen, aber bey dreyartigem Verfahren, von der vierten Saat $25\frac{1}{2}$ Tonne, die auch 11 Procent Unterschied machen oder etwa $\frac{1}{5}$.

§. 18. Nach meiner Erfahrung verschwindet der Gewinnst von diesem geringen Unterschiede völlig durch folgende Umstände: 1) Diese Vermehrung von $\frac{1}{5}$ besteht lediglich in Frühlingsfaat, da die zur Bestellung und an Fruchtbarkeit bessere Güte beym gewöhnlichen Verfahren im Herbst, wenigstens $\frac{2}{3}$ des Brachfeldes pflegen besäet zu werden, oder $\frac{2}{3}$ alles Ackers, und zur Frühlingsfaat bleibt $\frac{1}{3}$ des Brachfeldes oder $\frac{1}{6}$ alles, und wird durch das dreyartige Verfahren die Herbstfaat eher vermindert als vermehrt, aber die Frühlingsfaat allein erweitert $\frac{1}{3}$ alles Ackers einzunehmen.

2) Wie Witterung und Geschäfte, zumal in einem fruchtbaren Jahre, selten gestatten, das Stoppelfeld zu rechter Zeit zu pflügen und es in Winterfurchen zu legen, während daß sich die Erde noch wohl behandeln läßt, so muß die Frühlingsfaat, Zwenfaat, oder dreyartige Bestellung nothwendig meist aus den geringen Getraidearten bestehen, als: Haber und Mengfaat, und viel zu wenig von derber Gerste (Stridtkorn), dagegen beym gewöhnlichen Verfahren alles Frühlingsland, oder doch größtentheils mit derber Gerste kann besäet werden.

3) Weil Stoppelfeld, das im Frühjahre soll besäet werden, nicht eher kann beweidet werden, bis die Herbstfaat abgebracht ist. Da das Unkraut schon seinen Saamen hat fallen lassen, so ist dieses Feld folgendes Jahr sehr mit Unkraut verunreinigt, davon die Gerste mehr als alles andre Getraide leidet, und so muß man auch um dieser Ursache willen, sich an Haber und Mengfaat halten, die am besten mit dem Unkraute kämpfen, manchmal aber auch unterliegen.

4) Wenn

4) Wenn an einer Seite Zweysaat $\frac{1}{2}$ mehr am Buchse giebt, nemlich meist von den geringern Arten Frühlingsfaat, auf dem doppelten Ackerraum, so hat sie doch auf der andern drey mal so viel Aussaat im Frühlingslande. Denn, da ein wohl abgewarteter Brachacker, nicht mehr als $\frac{2}{3}$ Tonnen auf die Tonneland erfordert, so kann bey Zweysaat, in Betrachtung der Größe der Getraideart, der schlechtern Wartung des Ackers, und der Gefahr vor Unkraut, mit Sicherheit nicht weniger, sondern eher mehr ausgesäet werden, als eine Tonne auf einer Tonneland. Machte ich es bey meinen Versuchen anders, so hatte ich meist Ursache, es zu bereuen.

5) Gute Hauswirth in allen Ländern suchen die edlern Getraidearten zu vermehren, und nicht die geringern. Durch das dreyartige Verfahren geschieht das Gegentheil.

6) In Frankreich, wo das dreyartige Verfahren allgemein ist, rechnet man den Wuchs des Frühlingsfeldes nicht höher als die Hälfte des Werthes vom Wuchse des Herbstfeldes. Und, da in 6 Jahren Zeit, z. E. zweene Buchse nach Brache, und zweene dito, Zweysaat, nicht höher steigen, als drey Buchse mit Brachfelde in eben der Zeit, was für Vortheil ist dabey, das gewöhnliche Verfahren mit dem dreyartigen zu vertauschen?

§. 19. Ja, wenn ein Gut keine natürliche Wiesen, oder viel zu wenig hat (so nenne ich die, welche, mit oder ohne Anstalt der Kunst, jährlich gewisse Zeit unter Wasser stehn, und keine Bestellung erfordern,) sondern blos harte Wiesen, wo das Heu gehauen wird, eben so hochliegend als Acker, so möchte es nützlich seyn, wenn das Vermögen es zuläßt, nach und nach erwähntes harte Land aufzupflügen, den meisten Wuchs davon für das Vieh gehörig anzuwenden, und diese Bearbeitung zu erweitern, bis sie ohngefähr so viel beträgt, als eines der Ackerstücke, und sich da auf drey Jahrgänge einzurichten, wovon einer, eben derselbe wie

wie bey dem gewöhnlichen Verfahren, im Herbst ganz und gar kann besäet werden, der zweyte im Frühjahre, meist zum Dienste des Viehes, Korn und Stroh, den dritten bearbeitet man gehörig mit Graben, Pflügen, und Abweiden. Aber da müßte auch ein solcher zuwachsender Jahrgang im Acker nicht mit andern Abgaben und Zehnten belegt werden, als die Wiesen und Weide, von der er genommen ist, zuvor getragen haben. Dergleichen Gelegenheiten wird man sogleich nordwärts von Upsala genug finden, eben wie sonst in Getraideländern manche Bauerndörfer sind, die lauter harte Wiese (Skarpång) haben, welche sie als untauglich nach und nach mit Pflügen und jährlicher Frühlingsfaat vermindern, bis ihre schwarze Erde abgenutzt und weggeweht ist, da dann die Erde als ein Zuwachs in und bey dem Ackerfelde liegt. Auf diese Art ist es gekommen, daß so viel Güter hier in Upland so große Aussaat und wenig oder kein Heu haben, folglich nicht viel Dünger und schwache Bestellung. Dieses muß an dem dreynartigen Verfahren liegen, aber es hat sich nicht eher ereignen können, weil der Zuwachs an Acker nach und nach in langen Zeiten entstanden ist, und da, wo die Beschaffung auf die gewöhnliche Art gegründet ist, alle unvermerkte Erweiterung der zweynartigen Felder (tugården) als größter Gewinnst des Landmanns angesehen wird.

Um auf einmal solche Güter dreynartig zu machen, muß das Aufspflügen aller harten Felder, die jezo noch Heu zu machen oder als Viehweiden dienen, fleißig fortgesetzt, und auf alle Art aufgemuntert werden, so daß Noth und mehr Aufklärung endlich die, die es angeht, antreiben, dem Viehe mehr als bloßes Stroh vom Acker zu geben, welches ihm benommen wird, und zu der Absicht dreynartiges Feld im Frühjahre zu besäen. Hiezu gehört vor allen Dingen das Beyspiel mehrerer Standespersonen viel Jahre lang mit Standhaftigkeit und Vortheile fortgesetzt. Aber solche Landwirthe setzen sich nicht gern auf so magre Güter.

nigstens war es nicht meine Sache, in der hier gebilligten Absicht dreyartige Bestellung zu treiben.

§. 20. Nun auch den hier oben (§. 17.) nach Anleitung der Tafel gefundenen Gewinnst von 20 Procent bey vierartiger Bestellung zu prüfen, so wollen wir zuerst zu der Methode gehn, die unsre Haushaltungslehrer allgemein empfehlen, ich aber nicht gebraucht habe, dem Acker nicht einerley Saamen zwey Jahr nach einander zu vertrauen, und dieservwegen so auszusäen: das erste Jahr Roggen und Weizen, das zweyte Gerste und Mengsaat, das dritte Haber. Hiebey finden sich eben die Ungelegenheiten, die oben (§. 18.) bey dem dreyartigen Verfahren sind angeführt worden, als: daß die Herbstsaat dadurch wirklich und sehr vermindert wird, daß auch von der Frühlingssaat die geringern Arten fast die einzigen sind, die einigen sichern Fortgang haben können, daß das Unkraut noch mehr überhand nimmt, daß die Ausfaat daher in stärkerer Verhältniß muß vermehrt werden, als der Ertrag wächst, daß, wenn, nach andrer gelindrer Derter erkannter Erfahrung, Zwensaat im Wuchse nicht mehr als den halben Werth des Wuchses in Erde, die geruht hat, giebt, so muß Dreyfaat etwas weniger geben, alles sonst gleich gesetzt. Wir wollen doch annehmen, Zwensaat gebe bey guter Behandlung so viel über, als Dreyfaat unter dem halben Werthe des Wuchses von einer völligen Herbstsaat nach der Brache, so wird der Ausschlag nicht vortheilhafter, als von dreyartiger Bestellung. Denn innerhalb des Umlaufs von 4 Jahren ist der Ertrag von einer Tonneland, einmal Herbstsaat, und darauf zwey Jahr nach einander Frühlingsfaat nicht mehr werth, als der Ertrag einer Tonneland, die innerhalb eben der Zeit zweymal völligen Wuchs trägt, nachdem sie jedesmal zuvor brache gelegen hat, und so ist kein Gewinnst bey der vierartigen Bestellung.

§. 21. Ich muß doch gestehn, daß dieser Schluß demjenigen nicht ganz genug thun wird, der die Sache etwas

was tiefer untersuchen will, zumal da man zugeben muß, daß unsre Schriftsteller in der Haushaltung sehr selten sich einer Genauigkeit bedienen, die den Wissenschaften anständig ist. Es wird doch keinem Kenner entfallen, daß die Schägungsart in Frankreich, wo die Herbstsaat meist in Weizen besteht, sich auf unser Land nicht gänzlich anwenden läßt, wo die Herbstsaat vornemlich in Roggen besteht. Wir wollen also die Mühe nicht scheuen, den Ertrag des gewöhnlichen Verfahrens und des vierartigen, wie die Tabelle solche darstellt, durch deutliche Rechnung zu vergleichen. Zu dieser Absicht wollen wir den Werth der Getreidearten annehmen, wie er in guten Jahren ist, 1 Tonnen Haber zu 1 Rthl. Mengsaat $1\frac{1}{4}$; große Gerste (großkorn) $1\frac{1}{2}$; dreireihigte $1\frac{1}{4}$; Roggen 2; Weizen 3. Höhere oder niedrigere Preise thun hier nichts zur Sache, nur daß sie eben die Verhältnisse behalten. Ich setze, man besäet hier in Schweden $\frac{1}{4}$ des Raumes der Herbstsaat mit Weizen, ob es gleich noch nicht bis dahin gekommen ist. Die dreierartige Bestellung, die ich selbst nicht im Großen versucht habe (S. 4.), will ich auch darinn begünstigen, daß ich den Ertrag 1 Tonneland im Herbstfelde nicht nach der in der Tafel gefundenen Mittelzahl $6\frac{2}{3}$ vorn ansetze, sondern wie bey gewöhnlichem Verfahren ist gefunden worden, das $7\frac{2}{3}$ Korn*), und dagegen für die Frühlingssaat so viel von erwähneter Mittelzahl abrechne, daß es für alle 3 Jahr zusammen genommen wieder erhalten wird.

Eine Tonneland Acker, nach erwähntem vierartigen Verfahren gebraucht, giebt also, als ein Mittel, 1 Jahr Weizen und Roggen $7\frac{2}{3}$ Tonnen

N 2

zu

*) Die Tafel giebt zwar nur $7\frac{7}{12}$, da ich aber allemal von der Sonne gehäuft messen lasse, und doch 9 Fierdingar auf die Sonne, so ist es nicht zu viel, hier $\frac{2}{3}$ statt $\frac{7}{12}$ zu setzen.

	Rthl.	fl.	r.
zu $2\frac{1}{4}$ Rthl., überhaupt	17	12	
2 Jahr Gerste und Mengsaat, 5 $\frac{1}{2}$ Tonnen zu $1\frac{1}{8}$ Rthl.	7	21	6
3 Jahr Haber, 5 $\frac{1}{2}$ Tonnen zu 1 Rthl.	5	20	
4 Jahr Ruhe			
Summa	30	5	6

Eine Tonneland Acker nach gewöhnlichem Verfahren, an einem fruchtbaren Orte und gut bestellt, das ist, wenigstens $\frac{2}{3}$ des Erdreichs, das geruht hat, mit Herbstsaat, und ein Drittelheil mit Frühlingsaat, giebt

1 Jahr $7\frac{2}{3}$ Tonnen, davon $\frac{2}{3}$ Weizen und Roggen zu $2\frac{1}{4}$ Rthl., beträgt	11	24
und $\frac{1}{3}$ berbe Gerste, oder, welches auf eins hinaus kömmt, die Hälfte große Gerste, $\frac{1}{3}$ dreyreihichte, und $\frac{1}{4}$ Haber, zu $1\frac{1}{2}$ Rthl.	3	40
2 Jahr Ruhe		
3 Jahr wie das erste	15	16
4 Jahr Ruhe		
Summa	30	32

Hier zeigt sich ein Unterschied von $26\frac{1}{2}$ Schilling specie per Tonneland von dem Vortheile des gewöhnlichen Verfahrens, so daß, wenn vierartiges Verfahren nach der Mittelzahl der Tafel im Wuchse 20 Procent mehr an Tonnenzahl giebt, doch der Werth gegen 2 Procent weniger beträgt.

Soll aber die Vergleichung vollständig seyn, so muß man auch den Werth der Aussaat in beyden Verfahren berechnen. Die Aussaat auf eine Tonneland bey dem vierartigen beträgt

1 Jahr

1 Jahr Weizen und Roggen $\frac{2}{3}$ Tonnen,	zu $2\frac{1}{2}$ Rthl.
macht	1 Rthl. 24 ft.
2 dito Gerste und Mengsaat 1 Tonne	1 — 18 —
3 dito Haber 1 Tonne	1 — —
4 dito nichts	

Summa 3 — 42 —

Dieses abgezogen vom Werthe des Wuchses

30 — 5 6

giebt 26 — 11 6

in 4 Jahren auf eine Tonneland guten Acker oder auf 4 dito in 1 Jahr zum Erfasse für des Landmanns Arbeit auf dem Felde und zu Hause, Ausgabe und Interesse des Kaufgeldes.

Ausfaat auf 1 Tonneland, bey dem gewöhnlichen Verfahren,

1 Jahr, $\frac{2}{3}$ Tonne, davon $\frac{2}{3}$ Herbstsaat zu $2\frac{1}{2}$ Rthl. und $\frac{1}{3}$ Frühlingsaat zu $1\frac{1}{2}$ Rthl.	1 Rthl. 16 ft.
2 Jahr nichts	
3 Jahr wie das erste	1 — 16 —
4 Jahr nichts	

Summa 2 — 32 —

Abgezogen vom Werthe des Wuchses 30 — 32 —

giebt 28

als Werth des Ertrags, in 4 Jahren von 1 Tonneland oder 1 Jahr von 4 Tonneland guten Acker. Der Unterschied ist 1 Rthl. 36 ft. 6 r. zum Vortheile des gewöhnlichen Verfahrens, oder 21 ft. 6 r. jährlich auf 1 Tonneland solcher Ackererde. So viel beruht hier auf dem Unterschiede der Getraidearten, und die edlern unter ihnen eher zu vermehren, als die geringern. Daher auch das Verfahren in gewöhnlichem Brachfelde, gleichviel Raum mit Frühlingsaat und mit Herbstsaat zu besäen, nicht statt findet, als nur in magerern Gegenden, und in den fruchtbarern

blos auf schlechtern Gütern, oder bey Armen, besonders denen, die den Sommer über mit ihrer Hauswirthē Erndte und Herbstsaat beschäftigt sind, und kaum noch Zeit übrig haben, die Hälfte oder einen noch kleinern Theil ihrer Brachfelder zu rechter Zeit im Herbst zu besäen.

§. 22. Es war auch, wie ich oben gesagt habe, (§. 17) in Betrachtung des größern Werthes der Herbstsaat, daß ich bey meinem vierartigen Verfahren sogleich annahm, Herbstsaat zwey Jahre nach einander, und Frühlingssaat das dritte zu säen, ob es gleich viel mehr Arbeit erfordert, zumal im Herbst, und mir nicht bekannt ist, daß es von einem Lehrer der Landwirthschaft ist angerathen worden, auch von keiner Erfahrung angewiesen, ausser daß ich in meiner Kindheit einmal gesehen habe, daß Kocken, der sich von verstreuten Saamen selbst ausgesäet hatte, sogenannter Erbrocken (Årsdäråg) ziemlich schön wuchs, wo das Jahr zuvor Schwendrocken (Svedjeråg) gewachsen war. Diese Art Drensaat verdient auch mit dem gewöhnlichen Verfahren verglichen zu werden. Eine solche Tonneland giebt also nach einer Mittelzahl des hier auf dem Gute erhaltenen Jahrwuchses

1. Jahr bloßer Kocken $7\frac{2}{3}$ T. zu 2 Kthl.	15	16
2. Jahr Weizen und Kocken $5\frac{1}{2}$ T. zu $2\frac{1}{2}$ Kthl.	12	9
3. Jahr Gerste und Haber $5\frac{1}{2}$ T. zu $1\frac{1}{4}$ Kthl.	6	37
4. Jahr Ruhe		

Summa 34 14

Also gab jede Tonneland in 4 Jahren von dieser Art Drensaat 4 Kthl. 8 ff. 6 r. oder gegen $\frac{1}{4}$ mehr an Werthe des Wuchses, als von der ersten Art Drensaat zu vermuthen ist, und 3 Kthl. 30 ff. das ist gegen $\frac{1}{8}$ mehr, als vom gewöhnlichen Verfahren erhalten ward.

Berechnet man nun die Ausaat bey diesem vierartigen Verfahren, so beträgt sie auf 1 Tonneland

1. Jahr

1. Jahr $\frac{2}{3}$ E. bloßen Kocken zu 2 Rthl.	1	16
2. Jahr 1 E. Weizen und Kocken	2	12
3. Jahr 1 E. Frühlingsfaat	1	12

Summa 4 40

Abgezogen vom Werthe des Wuchses, läßt 29 22
zum Werthe von 4 Jahren Ertrag von 1 Tonneland Acker.
Das macht 3 Rthl. 10 sf. 6 rst. mehr, als voriges vierar-
tiges Verfahren, und 1 Rthl. 22 sf. mehr, als das ge-
wöhnliche: also für jede Tonneland jährlichen Vortheil 38
sf. $7\frac{1}{2}$ rst. vor dem ersten vierartigen Verfahren, und 17
sf. 6 rst. vor dem gewöhnlichen. Dieser Ausschlag grün-
det sich auf den wirklichen Jahrwuchs, den man viel Jahre
durch bekommen hat, und scheint so ein beträchtlicher Grund
für diese Art Dreyfaat zu seyn, die ich hier 7 Jahr getrie-
ben habe. Nichts desto weniger fand ich für mein Theil,
als ich dieses Verfahren verließ, und finde noch, daß dieser
Gewinnst, an Tonnenzahl und Werthe, die vielen bey der
Dreyfaat vorkommenden Unbequemlichkeiten nicht auswiegt,
die ich nun anzeigen will.

§. 23. Aufferdem, was vom vorigen (§. 18.) hier
anzubringen ist, erwähne ich nun 1) die gräuliche Arbeit
(§. 7.), welche dieses Verfahren, gerade zur Aerdntezeit
erforderte, da das Landvolk ohnedem, und bey dem gewöhn-
lichen Verfahren, kaum alle zudringende Geschäfte voll-
enden kann, so daß, wenn ich mit viel Leuten und Zugviehe
auf einem kleinen Raume kaum damit zurecht gekommen
bin, so dürfen sich wohl wenig Landleute schmeicheln, dabey
gut zu fahren. Bey denen, die das Vermögen haben, Ver-
suche anzustellen, mag dieser Grund eben nicht viel gelten,
denn mehr Frucht erlangt man nicht, ohne vermehrte Ar-
beit. Genug, daß aus dieser Ursache Dreyfaat nie in all-
gemeinen Brauch kommen wird. Und gewiß, nachdem
ich davon abgestanden bin, ist mein Ackerbau nicht halb so
mühsam und sorgenvoll gewesen.

2) Die Schwierigkeit, das Erdreich recht zur Zweysaat und Dreyfaat zu bestellen, wenn das Jahr spät ist, so daß die Kockenärndte ans Ende des August kömmt, und in den beyden andern Feldern weit in den September hinein, oder noch später dauert, zumal, wenn es noch mit dem Einbringen langsam zugeht, wegen der um diese Zeit gewöhnlichen nassen Bitterung. Das Aufarbeiten (Upstomningen) muß da um Michaelis geschehn, oder weiter hin im October, da sich die Erde nicht recht mehr vom Pfluge behandeln läßt. Man muß 2 bis 3 heitere Tage vorbeyn gehen lassen, bis man anfangen darf, eine zuvor vom Wasser flebrichte Erde zu rühren, und kaum sind sie vorbeyn, so kömmt neues Regenwetter, das entweder fernere Arbeit hindert, oder die verrichtete verderbt. So kann man die Bestellung zur künftigen Frühlingsfaat sehr selten zeitig und tauglich vollenden. Noch schlimmer ist es, wenn man Zweysaat mit Herbstfaat vornehmer will, da läßt sich der Zeitverlust noch weniger ertragen, und man muß eine schlechtere brauchen, um nicht alles zu unterlassen. Und doch verzögert es sich damit oft so lange, daß man bey der Zweysaat wenig oder gar keinen Kocken brauchen kann, und mit sehr wenig Hoffnung Weizen und Mengweizen nehmen muß. Kann in die Brache selbst Kocken nicht eher gesäet werden, als den 29. Aug. wie 1769, so kann man wohl denken, wie zeitig das erste Stoppelfeld fertig zur Zweysaat ist. Auch kamen Weizen und Mengweizen dieses Jahr nicht eher in die Erde, als 21. und 23. Sept. und das zwente Stoppelfeld ward nicht eher zu Frühlingslande gepflügt, als den 27.

Das Jahr zuvor, 1768, kam das Stoppelfeld nicht eher in Winterfurchen zu liegen, als den 6. Oct. In 1770 sieng man eben den Tag damit an. In 1771, da die Kockenärndte den 27. Aug. angieng, konnte man die Stoppeln nicht eher unterpflügen, als 9, 10, 11ten Sept. Da mußte die Erde ohne fernern Verzug sogleich die Zweysaat einnehmen, welche untergeegget ward. Die

Ärnda

Erndte der Frühlingsfaat gieng den 19. Sept. an, endigte sich den 24. Oct. und selbigen Tag fieng man an das zwoyte Stoppelfeld zu Frühlingslande zu pflügen.

In 1772, fiel die Rockenärndte auf den 22. Aug. Das erste Stoppelfeld ward den 14. Sept. zum Pflügen frey, die Zweysaat darauf gieng den 30. an, und das andre Stoppelfeld ward den 7. bis 13. Oct. gepflügt.

Von den sieben Versuchsjahren, ließ sich also in fünf, das Erdreich das zweymal oder drey mal sollte besäet werden, nur spät, und so nicht vorthellhaft dazu zurecht machen.

3) Die Gefahr durch solche späte Bestellung genöthigt zu seyn, daß man weniger Rocken, und mehr Weizen und Mengweizen säen muß, und den ganzen Wuchs dieser letztern verlieren kann, wie mir 1770 begegnete, oder fast den ganzen wie 1771, (§. 13. 14.) wird von der Wahrscheinlichkeit nicht aufgewogen, daß ein gutes Jahr den Schaden ersetzt, oder im Umlaufe einiger Jahre, die Mittelzahl des Ertrags Vortheil giebt. Denn ein Mißjahr schadet dem Landmanne allemal mehr als zwey gute ersetzen. Und, da der Acker die einzige oder doch die hauptsächlichste Nahrung ausmacht, so thut der Landmann am besten, mehr auf Sicherheit als den höchsten möglichen Werth zu sehen.

4) Theils zu einiger Hülfe bey einem so mühsamen und gefährlichen Ackerbaue, theils auch nach Hrn. Duhamel Anweisung, daß, je besser der Saame ist, desto längre Zeit er zum Wachsen nöthig hat, brauchte ich oft alten Rocken und das auf neugedüngtes Land. Aber er ward auch oft vom Wurzelwurme sehr beschädigt und 1767 im Herbste so stark, daß 4 $\frac{7}{8}$ Tonnen, den 18. Aug. auf 7 $\frac{7}{8}$ Tonnenland, wohl bestellten und neugedüngten Acker gesäet, bergestalt verlohren giengen, und nicht wieder besäet ward, weil im Frühjahr der Rockenwuchs die Erde einigermaßen zu bedecken schien, aber im Sommer fand sich, daß es meist Trespel (Svingel) war. Um den Acker damit nicht

zu verunreinigen, ließ ich alles zusammen zu Heu abhauen, sobald die Tresse Aehren bekommen hatte.

In 1774 ward auch ein Theil alter Kocken von eben dem Wurme verzehrt, und mit $1\frac{1}{2}$ Tonne neuen Kocken den 19. Sept. besäet, nachdem ich da, wie mehr Jahre zuvor, vergebens versucht hatte, die Kockenäcker mit umgestürzten Lannengipseln oder mit Stahlstückchen zu spicken, manchmal auch sie mit kleinen Stahlstückchen (Stälbitar) zu besäen, welches alles einige Jahr eher geschah, als Hr. Bjerkanders Aufsätze in den Abh. 1777, 1778, 1779, den Aufenthalt des Wurzelwurms und wie er mit dem Stalldünger folgte, bekannt gemacht hatte. Nachdem ich von der Dreyfaat abgegangen bin, habe ich nicht so mit der Kockensaat geeilt, mehr als andre, auch nicht sehr alten Kocken gesäet, und den meist mit neuem vermengt, und seitdem ist mein Kocken, wie anderer ihrer, vom Wurzelwurme wohl besucht und beschädigt, aber nicht ganz verheert worden.

5) Die Schnecke ohne Haus (§. 14.), die 1773 im Herbste, in großer Menge, auf Kocken und Weizen im zweygesäeten Felde bemerkt ward, aber wohl öfter mag unbemerkt Schaden gethan haben, scheint mir auch größentheils durch die drenartige Bestellung befördert zu werden, weil die Erde der Wirkung der Sonne nicht so oft ausgefetzt ist, und so der Schnecke Eyer nicht so sehr durch Trockne zerstört werden. Hiervon kann ich wohl nicht anders reden als muthmaßungsweise, werde aber darinn doch dadurch bestärkt, daß ich, in einem der sieben Versuchjahre ich erinnere mich nicht in welchem, beim Arbeiten auf einem andern meiner Felder, in den geöffneten Furchen, unterschiedne wohlbehaltne Eyer dieser Schnecken beyammen liegen sah, die ich nachdem nicht mehr gesehen habe.

6) Noch gewisser ist die Ungelegenheit, daß, bey dreijährigem Säen nacheinander, das Unkraut desto mehr Frey-

Freiheit hat sich zu vermehren, und den Wuchs der Saat zu ersticken, besonders im Frühlingsfelde, auch so mit dem Getraide ins Haus kömmt. Diesem abzuhelpfen, unternahm ich, was wie wir lesen in Frankreich bey allem Getraide allgemein seyn soll, und was ich in Polen bey dem Weizen gesehen hatte, die Saat, während daß sie wächst reinigen zu lassen, wozu ich ein und andern Sommer über hundert Tagewerke anwandte. Aber hier kömmt nicht alle Jahr genug Regen zur rechten Zeit, daß das Unkraut losgeht: Und wenn solcher einfiel, trocknete es manchmal wiederum schnell, ehe man durch das ganze Feld kommen konnte. Brauchte man auch zu dieser Absicht viel Leute auf einmal, so ward die Saat aller Aufsicht ohngeachtet sehr niedergetreten, und viel von ihr zugleich mit dem Unkraute ausgerissen. Eben das geschieht auch auffer Landes, wo doch die Leute an diese Arbeit mehr gewohnt sind.

7) Als ich im Herbst das bestimmte Frühlingsland wollte abweiden lassen, theils indem man es in Winterfurchen legte, theils darnach, ereignete sich die Ungelegenheit, daß die Schweine den zubereiteten Acker verderbten, und durch ihr Wühlen, Gruben machten, darein sich im Winter Eiß setzte, das im Frühjahre die Saat ertränkte.

8) Die Schaafe verlieren durch vierartige Bestellung die Hälfte ihrer Sommerweide, daher waren sie im Sommer allezeit mager, und manchmal so ausgehungert, daß ich sie der Ordnung entgegen, auf die Acker (betes-hagarne) lassen mußte, wenn es sich mit der Rockenärndte lange verzog.

§. 24. Diese Schwürigkeiten zusammen, scheinen viel Bedenklichkeit gegen die vierartige Bestellung zu erregen, die ich versucht habe, obgleich die Ausrechnung an Tonnenzahl und Werthe zu ihrem Vortheile ausfällt: Noch mehr bey der andern Art, mit zwey Frühlingssaaten, nacheinander, und nach einer Herbstsaat, da der Ertrag am

Wer.

Werthe geringer befunden wird, als bey dem gewöhnlichen Verfahren. Noch weniger scheint ein Vorthell bey fünfartiger Bestellung zu erwarten.

Die in England, nicht gar zu lange angenommene, und sehr gepriesene Art, statt der Brache, Klee und Rüben vom Acker das Jahr zu ärndten, da er mit Weizen besäet wird, lasse ich in ihrem Werthe. Zu wünschen ist, daß vermögende Eigenthümer auch Zeit und Geduld hätten, damit zuverlässige Versuche anzustellen, (§. 2.) unser Erdstrich scheint solchen Verbesserungen die größten Hindernisse im Weg zu legen. Da der Winter öfters bis in den Sommer dauert, und dieser kaum zu Ende ist, ehe der Winter wiederum anfängt, so wird uns die Zeit wirklich zu kurz, im Frühjahre 2 bis 3 Frühlingfelder zu besäen, auffer dem Brachfelder aufzupflügen, und mit Graben zu versorgen, und im Herbst, eben so viel Felder aufzuarbeiten. Es sey daß wir manchmal langen und schönen Herbst haben; aber, wenn die Erde in dieser Jahreszeit nicht just zusammenfriert, so ist sie doch meist zu feucht, daß sie gehörig könnte bearbeitet werden. Ich erinnre mich vor 10 bis 12 Jahren im Mercure de France gelesen zu haben, daß Herr d'Aubenton in einer Abhandl. für die Akad. zu Dijon bewiesen, die in Champagne gewöhnliche dreyartige Bestellung sey weniger vortheilhaft, als ein Jahr ums andre seyn würde. Läßt sich solches in Frankreich beweisen, so scheint die Sache in unserm Norden noch vielmehr bedenklich.

Der ganze Vorschlag den Acker mehr Jahr nacheinander zu besäen, scheint einen ganz unrichtigen Satz vorauszusetzen, daß der Ertrag des Erdreichs sich nach dem Raume richtet. Eben so wichtige Umstände hiebey sind Bestellung und Fruchtbarkeit. Die Bestellung erfordert nicht nur zulängliche Stärke an Leuten und Zugvieh, sondern auch zulängliche Zeit, und die ist es, welche unser Luftstrich oft verweigert. Die Fruchtbarkeit betreffend, ist

das

Tafel

über zwanzigjährigen Ackerbau bey'm Gute N. in Upland.

Jahr- zahl.	Der Herbstsaat.				Der Frühlingsfaat.				Ganzer Ertrag.									
	Vernd- zeit.	Säezeit.	Ertrag der Ausfaat.		Sonne aus der Kist.		Säe- zeit.	Vernd- zeit.	Ertrag nach der Ausfaat.		Sonne aus der Kist.	Nach der Ausfaat.		Von Sonnelandes.	Kasszahl von einer Sonnelandes.			
			Stoden	Weigen	Stoden	Weigen			Stoden	Weigen						Stoden	Weigen	
1761.		22 Aug.	10	14	10 3/4													
1762.	31 Jul.	23 Aug.	15 1/2	17	15 1/2		27 Apr.	15 Sept.	10	7	6 3/4	8	5 1/2	9 1/2	7	9 1/2	Gewöhnliche Bestellung.	
1763.	8 Aug.	26 Aug.	10 1/4	2	10		9 May	20 Sept.	6 1/2	3 1/2	6	5 1/2	11 1/2	6	9	9 1/2	Dreyartig.	
1764.	30 Jul.	24 Aug.	13	9	12 1/2		7 Apr.	16 Aug.	7 1/2	5	4	5	7 1/2	6 1/2	10 1/2	10 1/2	Dito.	
1765.	16 Aug.	5 Sept.	13	9	12 1/2		16 Apr.	30 Aug.	12	12	8 1/2	10 1/2	11 1/2	8 1/2	14	14	Dito.	
1766.	6 Aug.	16 Aug.	13	—	13		21 Apr.	22 Aug.	6	6	4 1/4	6	7 1/2	4 1/4	8 1/2	8 1/2	Dito. Kein Weizen gesäet.	
1767.	24 Aug.	18 Aug.	8	8 1/2	7 3/4		24 Apr.	29 Aug.	12	5 1/2	11	7	7 1/2	6	—	—	Gewöhnl. Bestellung.	
1768.	15 Aug.	23 Aug.	8 1/2	11 1/2	8 1/4		4 May	5 Sept.	7 1/4	12	11 3/4	10 1/2	9 1/2	7 1/2	13 1/2	13 1/2	Dito.	
1769.	16 Aug.	20 Aug.	13 1/2	16	14		19 Apr.	26 Aug.	11	9 1/2	8 1/2	10 1/2	12 1/2	9 1/2	13 1/2	13 1/2	Dreyartige.	
1770.	20 Aug.	6 Aug.	12 1/2	—	12 1/2		4 May	1 Sept.	11	8	8	8	12 1/2	7 1/2	8 1/2	8 1/2	Dito.	
1771.	27 Aug.	13 Aug.	10	3 1/4	7 3/4		7 May	19 Sept.	13	12 3/4	10	9 1/2	8	5 1/2	5 1/2	5 1/2	Dito.	
1772.	21 Aug.	8 Aug.	12 1/4	16	12 1/4		1 May	23 Sept.	5	5 1/2	9 1/2	6	9 1/2	5 1/2	9 1/2	9 1/2	Dito.	
1773.	5 Aug.	16 Aug.	21	7	11 1/2		26 Apr.	23 Aug.	6	4 1/2	6 1/2	5 1/4	8 1/2	5 1/2	10 1/2	10 1/2	Dito.	
1774.	29 Jul.	16 Aug.	10 1/2	6 1/2	8 1/2		2 May	24 Aug.	9	7 1/2	11 1/2	9	8 1/2	8 1/2	8 1/2	8 1/2	Dito.	
1775.	1 Aug.	21 Aug.	8 1/4	5 1/2	7 3/4		24 Apr.	15 Aug.	9	6 1/2	10 1/2	8	8 1/2	6	7 1/2	7 1/2	Gewöhnl. doch ein Feld	
1776.	5 Aug.	29 Aug.	10	22 1/2	11		25 Apr.	16 Aug.	18 1/2	13	18	18	13 1/2	9	14	14	Gewöhnl. (Dreyfaat.)	
1777.	15 Aug.	29 Aug.	12 1/2	14	11 1/2		18 Apr.	3 Sept.	10	13	4	7 1/2	9 1/2	6	10	10	Dito.	
1778.	10 Aug.	22 Aug.	10	14	10 1/4		7 May	2 Sept.	13	—	10	11	11	7 1/2	10	10	Dito.	
1779.	3 Aug.	28 Aug.	16 2/3	20 1/2	17 1/2		26 Apr.	24 Aug.	14	—	13	13	15	9	12 1/2	12 1/2	Dito.	
1780.	14 Aug.	31 Aug.	11	12	11		13 May	5 Sept.	10	—	6	8	10	7	12 1/2	12 1/2	Dito.	
1781.	9 Aug.	21 Aug.	10 1/4	3 1/2	9 1/2		24 Apr.	15 Aug.	12	—	14	11	10 1/4	7	7 1/2	7 1/2	Dito.	
Mittelzahlen aus																		
Zwanzigjähriger Periode.			11 1/2	10	11 1/2				10 1/4	8 1/2	9 1/2	8 1/2	10 1/2	9 1/2	10 1/2	10 1/2	10 1/2	
Erste halbe dito.			11 1/2	7 1/2	10 1/2				9 1/2	7 1/2	7 1/2	8 1/2	10 1/2	9 1/2	9 1/2	9 1/2	9 1/2	
Zweyte halbe dito.			12 1/2	12 1/4	11 1/4				10 1/2	8 1/2	10 1/2	9 1/2	10 1/2	10 1/2	10 1/2	10 1/2	10 1/2	
4 Jahr dreyartig.			12 1/2	9 1/2	12 1/2				8 1/2	6 1/2	5 1/2	9 1/2	9 1/2	6 1/2	10 1/2	10 1/2	10 1/2	
7 Jahr vierartig dito.			12 1/2	7 1/2	10 1/2				9 1/2	7 1/2	7 1/2	9 1/2	9 1/2	6 1/2	9 1/2	9 1/2	9 1/2	
6 Jahr gewöhnlich dito.			11 1/2	14 1/2	11 1/2				13	—	—	10 1/2	11 1/2	7 1/2	11 1/2	11 1/2	11 1/2	

das besonders, daß, wenigstens hier in Schweden die mageren Landörter am gewöhnlichsten Zweysaat brauchen. Aber, ist das nicht eine falsche Rechnung? und rührt es nicht von der Leichtigkeit her, die sie bey'm Bestellen finden? Denn Sand, und Erde (mylla) können gepflügt werden, wenn der Landmann will, aber Thonerde nicht.

Allgemein ist unsre gewöhnliche Bestellungsart, bey weiten noch nicht zu der Vollkommenheit gebracht, daß Erweiterung des Landbaues nöthiger wäre als Verbesserung. Diese letztere soll wie es scheint, bey manchen Landleuten, die in der That den größten Hausen ausmachen, darinn bestehen, daß die Herbstsaat vermehrt wird, die auch wirklich im Zunehmen ist. Erreichen sie etwas mehr, so lohnt es die Mühe hartes Erdreich aufzupflügen, und wenn das mangelt, kann man Sümpfe und Moräste anzubauen suchen. Zu allem diesen liegen vergnügende Aufmunterungen in den Umständen, deren sich das Vaterland unter jetziger milder und weiser Regierung zu erfreuen hat, Friede, Muth, Verbesserung der Sitten, Freyheit für jeden der es verlangt, Land zu bauen, und endlich, was von mehr ausgebreiteter Aufklärung noch erwartet wird, daß die, welche Landgüter bewohnen, nicht durch Bedienung andrer Güter an Verbesserung ihres eignen Ackerbaues gehindert werden.

Noch wären, wie Herr Wallerius gethan hat, aus der Tafel Folgen unsern Landbau allgemein betreffend zu ziehen: Aber ich befürchte diese Abhandlung schon zu lang gemacht zu haben. Es wird mir angenehm seyn, wenn ich etwas zu Erläuterung der Frage vom Nutzen der Drey-saat, beygetragen habe. R. den 2. Apr. 1782.



III.

Beschreibung

eines neuen

Iconantidiptischen Fernrohrs,

von

Baron Pet. N. von Gedda,

Kammerrevisionsrath.

Unter die nothwendigsten und gewöhnlichsten astronomischen Beobachtungen, gehören Durchgänge durch die Mittagsfläche, und Höhen: Die Fernröhre, welche man dazu bey Quadranten und Passageinstrumenten braucht, haben eine Unbequemlichkeit, die von den Fäden im Brennpunkte des Objectivs herrührt. Man kann dieselben bey Nacht nicht sehen, ohne sie zu erleuchten, wodurch des Gegenstandes Bild geschwächt und die Beobachtung auf unterschiedne Art erschwert wird, selbst wenn der Gegenstand schwaches Licht hat, wie ein Komet, oder einer der kleinern Sterne, nicht thunlich ist. Diese Unbequemlichkeit zu heben, hat Herr Zeurat, Mitglied der Königl. Franz. Akad. der Wiss. ein neues Werkzeug erfunden, das er Lunette iconantidiptique nennt, ein Fernrohr das zwey gegeneinander gewandte Bilder von einem und demselben Gegenstande zeigt. Richtet man z. E. das Fernrohr nach einem Sterne, so scheint ein Bild des Sterns von der rechten, und ein anders von der linken Seite des Fernrohrs herein zu kommen, die sich einander nähern, indem der Stern am Himmel fortrückt, bis sie bey dem Durchgange

gange des Sterns durch des Fernrohrs Axe, einander erreichen, und für einen Augenblick in einem einzigen Stern zusammengehn, aber bald sich von einander sondern, und nach entgegengesetzten Wegen zum Fernrohre hinausgehn. Mit Sonne, Mond, oder einem Planeten, verhält es sich fast eben so, nur mit dem Unterschiede was die beyden ersten betrifft, daß, da diese Körper ansehnliche Durchmesser haben, drey Beobachtungen bey jedem Durchgange können angestellt werden, Die bey der gewöhnlichen Berührung und Absonderung beyder Ränder, und noch die dritte, des Augenblickes da beyde Bilder einander bedecken und ein einiges ausmachen, woraus sich durch unmittelbare Beobachtung die Zeit des Durchganges des Mittelpunkts giebt, die sich auf so eine unmittelbare Art, mit den gewöhnlichen Fernröhren nicht erhalten läßt.

Herr Prof. Wilcke ließ sich gefallen, mir diese neue Erfindung vor einiger Zeit zu erzählen, mit der Aeufferung, die optische Zusammensetzung des Werkzeuges sey noch nicht bekannt, man wisse nur die Wirkung. Ich erinnerte mich alsdann, daß ich vor mehr Jahren, bey Anstellung einiger Versuche mit Zusammensetzung der Oculare nach Herr Hennerß Theorie, eine starke Vergrößerung bey achromatischen Fernröhren zu erhalten, eine Erscheinung wahrgenommen hatte, welche der Wirkung die man Hrn. Jeaurats Lunette zuschreibt, sehr ähnlich war. Sie bestand darin: daß sich von einem Gegenstande zwey Bilder zeigten, gleich deutlich aber etwas ungleich an Größe. Ich kann mich nun nicht erinnern, ob sie gegen einander einerley oder entgegengesetzte Stellung hatten, aber ich erinnerte mich bald, daß es daher rührte, daß zwey Gläser von ungleicher Breite, zu Erhaltung einer gewissen Brennweite, in der Eil mit etwas Wachs zusammengefügt waren, so daß ein breiter Ring von dem größern übrig blieb, rund um das kleinere, welches die Einfassung nicht ausfüllte. Ich merkte damals nicht sehr auf diese Erscheinung, sondern
als

als ich die Ursache gefunden hatte, bedeckte ich den breiten Ring um das kleinere Glas, und vermied so das doppelte Bild: Aber da ich nun genauer alle Umstände, und die Stellungen der Gläser, überdachte, welche die doppelten Bilder verursacht haben, gab mir das Anleitung vier erhabene Gläser so zusammen zu setzen, daß sie einerley Wirkung mit Hrn. Jeaurat Lunette thun. Ich stellte bald einen Versuch an, sah mit Vergnügen und zeigte es Herr Prof. Wilcke, und Herr Secr. und Ritter Wargentin, wie diese Zusammensetzung alle Eigenschaften von Hr. Jeaurat Lunette hatte. Nachdem hat Herr Wargentin die Güte gehabt mir den nur kürzlich heraus gekommenen Theil der Philosophical Transact. zu leihen, darinn Hr. Magellan eine kurze Beschreibung von Hr. Jeaurat Werkzeuge giebt. Ich sah daraus, daß es von meinem sehr unterschieden ist, selbst in den optischen Grundsätzen, und soviel ich einsehe, viel schwerer zu bewerkstelligen, theils weil das vorderste Objectiv eine kurze Brennweite haben soll, theils auch, weil das andre, oder mittlere Objectiv, in der Mitte, soviel die Oeffnung des kleinen Objectives beträgt durchbrochen seyn muß. Ich habe daher geglaubt, ich dürfte meinen ersten Gedanken nicht ändern, sondern habe nach demselben das Werkzeug eingerichtet, das ich jezo die Ehre habe der Prüfung der Königl. Akad. der Wiss. zu unterwerfen.

AB, Fig. 1. Tab. VII. ist ein achromatisches Objectiv $10\frac{1}{2}$ Zoll Solarfocus mitten im Rohre aabb der Fig. 3. befestigt, CD ein kleineres achromatisches Objectiv, $3\frac{1}{2}$ Zoll Brennweite, oder $\frac{1}{3}$ von des AB seiner. Es ist am Ende y der kleinen Röhre xy eingesetzt Fig. 2., EF ist ein gewöhnliches auf beyden Seiten erhabenes Glas, von einerley Brennweite mit CD, am andern Ende x der kleinen Röhre befestigt, und in dem Abstände vom Glase CD, daß ihre Brennpunkte auf einander fallen, wie sich bey W der Fig. 1. zeigt. Dieser Abstand läßt sich durch
Ein.

Einschieben und Ausziehen der Röhre x und y erhalten, worauf sie mit dem Ende x , in dem sich das Glas EF befindet, in die ausgeschnittne Scheibe RST Fig. 2. geschraubt wird, welche wiederum in die Fassung des Objectivs AB geschraubt wird, so daß das Glas EF , so nah als möglich daran kömmt, nachdem schraubt man alles zusammen in das offene Ende der großen Röhre aa Fig. 3. und schraubt die andre Hälfte des Rohres bb an, die kleine Röhre vor Stößen zu verwahren, die sie aus ihrer Stellung beugen könnten.

Fallen nun von einem Gegenstande HI Fig. 1. parallele Stralen, theils auf das kleine Objectiv CD , theils, um dasselbe herum, durch den Ausschnitt in der Scheibe RST , auf das andre Objectiv AB , so machen sie zwey gegeneinander gewandte Bilder im gemeinschaftlichen Brennpunkte T . Denn die Stralen, welche auf das große Objectiv fallen, geben in dessen Brennpunkte T ein umgekehrt Bild M ; wie im gewöhnlichen Fernrohre, die aber, welche auf das kleine Objectiv CD fallen, geben erst, in seinem Brennpunkte W , ein verkehrtes Bild KL , von dem gehn die Stralen auf das Glas EF , nun wird das Bild, wie im Erdrohre vom Glase AB wiederum umgewandt, und in dessen Brennpunkt T gebracht, weil die vom Glase EF ausgehende Stralen parallel auf das Objectiv AB fallen, und dieses zweyte Bild N solchergestalt aufgerichtet, oder der Stellung des Bildes M entgegengesetzt ist. Beyde Bilder sind gleich groß, wosern $XW = UW$, oder der beyden kleinen Gläser Brennweiten gleich sind, und $XU = 2 UW$ oder beyde Brennpunkte aufeinander fallen, denn da ist allezeit $KL : MN = UW : ST$. Dieser Vortheil findet sich allemal bey meiner Vorrichtung, mangelt aber bey Herr Jeaurat seiner, denn bey der steht das Glas EF nicht so, daß sein Brennpunkt mit des Glases CD seinem zusammenfällt, sondern weiter hinter demselben wie die Fig. 4. zeigt, so, daß die Stralen nach ihrer Brechung durch das Glas EF , convergirend, durch die

Deffnung, die im großen Objective A B ausgeschnitten ist, gehn, und in T einen Brennpunkt geben, wie in einem zusammengesetzten Vergrößerungsglase. Die Größe des Bildes beruht also auf ganz andern Verhältnissen, nemlich denen zwischen $GW : GX$; $WX : XT$, wie in zusammengesetzten Mikroskopen, welches ohne Rathen und Versuchen schwer zu bestimmen ist. Die Umkehrung des Bildes KL, wird ausserdem bey Hr. Jeaurat durch ein einziges Glas bewerkstelligt, bey mir durch zwey, und das ist nach den optischen Regeln vortheilhafter, weil die Brechung der Stralen unter zwey gleiche Winkel vertheilt wird, in welchem Falle, die Abirrung, oder die Undeutlichkeit, so vielmal kleiner wird, so vielmal die Summe der Würfel beyder halben Winkel kleiner ist, als der Würfel des ganzen, nemlich $= 1 : 4$. Noch ein anderer Vortheil entsteht aus dieser Vorrichtung, daß nemlich die beyden vordersten Gläser CD, EF, längere Brennweiten haben können, ohne des Fernrohrs Länge zu vergrößern, so daß, wenn man $SR = ST$ macht, oder annimmt, die Brennpunkte sollen vorwärts sowohl zusammen fallen als hinterwärts, welches in mehr Fällen dienlich ist, so verhalten sich die Brennweiten der vordersten Gläser, gegen die Brennweite des Glases AB $= 1 : 3$; bey dem Herrn Jeaurat sind sie beynah wie $1 : 4$ nach seiner in den Transactionen gegebenen Tabelle. Diese beyden Vorthelle, größerer Deutlichkeit, und Deffnung, ersetzen vielfach den kleinen Verlust der Stralen, den der Durchgang durch das vierte Glas in meinem Fernrohre verursachen mag, wovon ich mich auch durch ein Fernrohr versichert habe, das nach Hrn. Jeaurats Methode verfertiget war.

Weil sich die Bilder in diesem Fernrohre einander entgegengesetzt bewegen, sowohl wenn man das Fernrohr bewegt, als wenn der Gegenstand fortrückt, so läßt sich dieses Werkzeug auch zum Höhenmessen brauchen, wenn man es an einem Quadranten anbringt, und ist viel bequemer

mer als Fernröhre mit dem gewöhnlichen Fadenkreuz, weil man mit diesem Fernrohre nach allen Richtungen messen kann, ohne, wie bey den gewöhnlichen erfordert wird, die Fäden nach der Richtung zu stellen, nach welcher die Messung geschehen soll. Aber einer der größten Vortheile, welche diese neue Erfindung gewähret, ist der ansehnliche Ausschlag, welchen die geringste Bewegung giebt, nemlich noch einmal soviel als ein gewöhnliches Fernrohr von eben der Länge gäbe, welches daher rührt, daß die Bilder, die sich einander entgegengesetzt bewegen, dadurch den Unterschied zwischen ihnen verdoppeln, daher läßt sich auch mit diesem kleinen Werkzeuge, dessen großes Objectiv nur $10\frac{1}{2}$ Zollbrennweite hat, der Durchgang der Sonne oder eines Sterns bis auf $\frac{1}{2}$ Secunde bestimmen, wozu sonst ein Fernrohr von 3 bis 4 Fuß erfordert wird.

Zusatz des Uebersetzers.

Hrn. Jeurats Vorrichtung findet sich: Mem. de l'Acad. des Sc. 1779. p. 23. Ihre Theorie beyzubringen, erforderte mehr Raum, als hier gestattet ist.

In Actis Ac. Petrop. 1779. P. I. p. 192. hat Hr. Krahenstein eine Verbesserung des iconantidiptischen Fernrohrs angegeben; und eben daselbst Hr. Leonh. Euler einen Vorschlag gethan, wie man zugleich zwey Bilder, eines aufgerichtet, das andre verkehrt, sehen könne. Ich gebe von beyden eine kurze Nachricht in meiner Recension. Götting. gel. Anz. 1784. S. 1589.

Ich habe mir das Verfahren, wie man auf Hrn. Bar. von Gedda Vorrichtung kommen kann, entwickelt, und füge es hier bey, weil es, auffer der Art, zu dieser Erfindung zu gelangen, auch die Maschine allgemein darstellt, da der Hr. Baron nur ein einzelnes Exempel beygebracht hat.

1. AB sey ein Objectiv, vor dem eine entlegne Sache HI steht, wenn es also von ihr unmittelbar Stralen bekommt, so macht es von ihr in seinem Brennpunkte ein verkehrtes Bild M.

2. CD ein andres kleineres Objectiv, bildet eben die Sache in seinem Brennpunkte W, verkehrt ab KL.

3. Von diesem Bilde (2), gehn die Stralen auf ein Glas EF, auch kleiner als AB, das einen Theil von AB um die Mitte bedeckt, und so nah als sich thun läßt an AB liegt.

4. Diese Stralen die EF bekommt, sendet es auf AB, und so stellen EF, und das Stück von AB, das erwähnte Stralen bekommt, zwey an einanderliegende Gläser vor, die vom Bilde KL wieder ein neues Bild machen, das in Absicht auf KL verkehrt, folglich in Absicht auf den Gegenstand, aufgerichtet ist; N.

5. Das Bild M wird also von dem Rande des Glases AB gemacht, der vom Gegenstande unmittelbar Stralen bekommt, das Bild N, von dem Mittel eben dieses Glases, dem die Stralen durch die Gläser CD, EF, zugefandt werden.

Ueber beyder Bilder Stellen und Größen.

6. Man setze die Brennweite von $CD = c = UW$; $EF = e$; $AB = a$.

7. Des Gegenstandes scheinbare Größe sey $= \alpha$, so sind die Größen der Bilder $KL = c \cdot \text{tang. } \alpha$; $M = a \cdot \text{tang. } \alpha$. (Meine Anfangsgr. der Dioptrik, 40; III.)

8. EF bricht die Stralen für sich allein so, daß sie nach einem Bilde zufahren das hinter EF um die Weite $\frac{XW \cdot e}{XW - c}$ liegen würde, wenn es entstünde.

9. Aber dieses Bild entsteht nicht, weil das Glas AB diese Stralen auffängt. Es bricht sie also dergestalt, wie ein Glas Stralen bricht, die nach einem Punkte in der (8) bestimmten Weite hinter ihm zu, fahren.

10. Man nenne den Abstand hinter dem Glase AB, wo es diese Stralen hinbricht = f ; und setze in meinen Anfangsgründen der Dioptrik (29), dorten l , hier = a und dorten b , hier = $\frac{XW \cdot e}{XW - e}$ (Man muß die Weite (8)

verneint nehmen, weil sie hier hinter dem Glase liegt,) das giebt $f = \frac{XW \cdot e \cdot a}{XW \cdot (e + a) - a \cdot e}$.

11. Das Bild nun das so EF, AB, zusammen machen, hat die Größe = $\frac{f \cdot KL}{XW} = \frac{e \cdot a \cdot c \cdot \text{tang. } \alpha}{XW \cdot (e + a) - a \cdot e}$.

12. Dieses Bild, und das (1) haben entgegengesetzte Lagen (4). Ihre Größe kann man also nur so miteinander vergleichen, wie man entgegengesetzte Größen vergleichen kann.

Mit 7 Thl. baar Geld, lassen sich 7 Thl. Schulden tilgen. Wer dieses mit Worten so andeutete: 7 Thl. baar Geld, sind so viel als 7 Thl. Schulden, würde ganz was Ungereimtes schreiben, wenn er es in arithmetischen Zeichen so ausdrücken wollte $+ 7 = - 7$. Es müßte heißen $+ 7 = - (- 7)$.

Eben so; wer etwa andeuten wollte, daß beyde Bilder gleich seyn sollten, dürfte nicht ihre Werthe, so wie sie 1; 11; stehn, einander gleich setzen, sondern müßte statt eines von beyden, gleichgültig ist, welches, den entgegengesetzten nehmen.

Das wäre auch zu beobachten, wenn ein Bild zwey-, drey-, vier-, u. s. w., so groß seyn sollte als das andre.

13. Nun setze ich, es sollen zwei Bedingungen erhalten werden.

I. Beide Bilder auf eine Stelle fallen.

II. Beide gleich seyn.

14. Die erste Bedingung giebt in (11) $f = a$; also $XW = e$.

15. Die zweite, aus 7; 11; nach (12)

$$\frac{e \cdot a \cdot c \cdot \text{tang. } \alpha}{XW \cdot (e + a) - a \cdot e} = -a \cdot \text{tang. } \alpha, \text{ daher nach (14)}$$

$$c = e.$$

16. Daher XW oder e ; so groß als XU oder c .
 Folglich $XU = 2e = 2c$.

17. In Hr. Bar. v. Gebda Exempel ist $a = 10,5$ Zoll; $c = 3,5 = e = \frac{1}{3} XU$. Der Durchmesser des Sonnenbildes ist $= 10,5 \cdot \text{tang. } 16 = 0,09774$ Zoll.

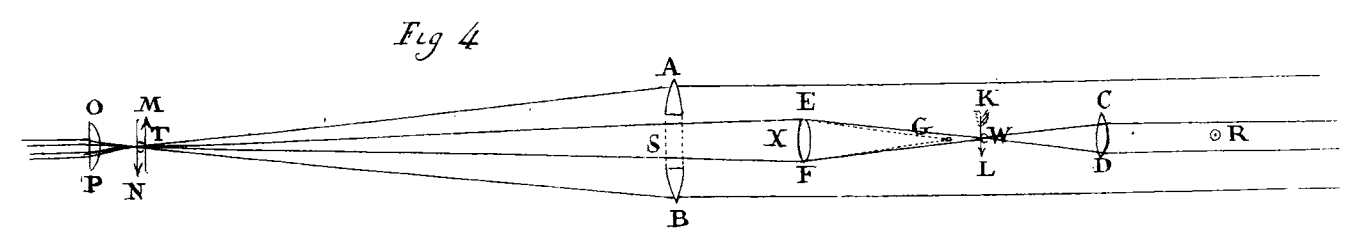
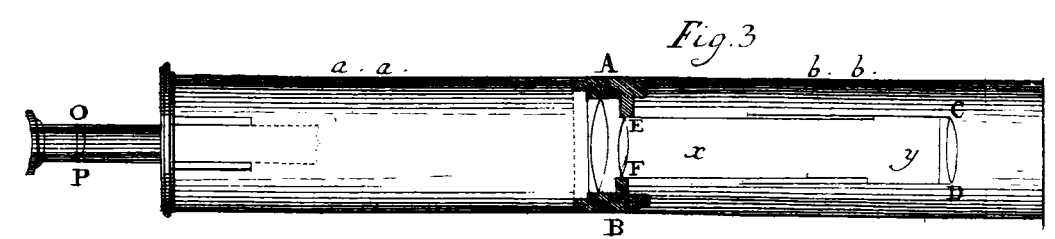
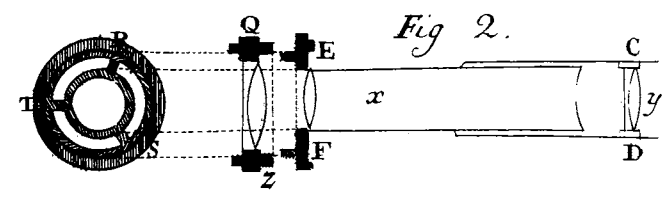
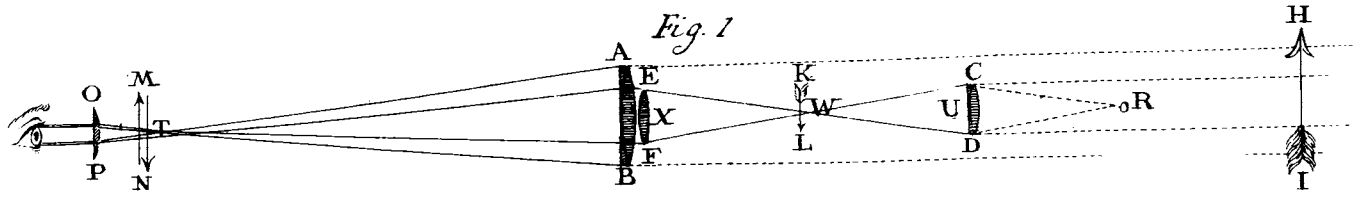
18. Wenn man 14; 15; 16; annimmt, kann man folgendes fragen:

Auf AB fallen Stralen von der Seite T her mit der Ure parallel, die kommen durch die Brechung aller Gläser in R ; wo liegt R ?

Stralen die so auf AB mit der Ure parallel fallen, werden von den beyden aneinander liegenden Gläsern AB , EF , nach einem Punkte hinter ihnen, oder nach der Seite W zu, gebrochen, dessen Abstand von diesen beyden Gläsern, oder von X ; $= \frac{a \cdot e}{a + e}$ ist. (Nach meiner 7. Astron.

Abh. 307.) Dieser Abstand ist kleiner als e , folglich kleiner als XU (16).

Zieht man ihn also von $XU = 2e$ ab, so bleibt
$$\frac{e \cdot (a + 2e)}{a + e} = e + \frac{e^2}{a + e}$$
 für den Abstand des Punktes, wo



J. B. Philippus grb byrang 16

eines neuen Iconantidiptisch. Fernrohrs. 215

Die genannten beyden Gläser, Stralen die auf AB von T her parallel einfallen, vereinigen, vor dem Glase CD das auch E zur Brennweite hat. (15).

19. Heist dieser Abstand, b in meiner Dioptr. 29, so bricht das Glas CD, Stralen die es aus erwähntem Punkte bekömmet, dergestalt nach R, daß $UR = \frac{e \cdot e \cdot (a + 2e)}{e \cdot e} = a + 2e$. Folglich ist $XR = a + 4e$.

20. Es kann also nicht $XR = XT$ seyn, weil $XT = a$ ist.

21. Des Hrn. Bar. Ausdruck: „Die Brennpunkte sollen vorwärts und hinterwärts zusammen fallen“, würde ich so verstehen, daß $XR = XT$; er setzt freylich $SR = ST$, aber S findet sich in den Figuren nicht, die zu seiner Vorrichtung gehören, nur in der 4; zu Hrn. Jeaurat seiner, und da steht dieser Buchstabe in der Stelle des Glases AB.

Entweder muß also des Hrn. Bar. Ausdruck was anders bedeuten, oder er wendet ihn nicht auf seine Vorrichtung dergestalt an, daß die Gläser AB, EF, aneinander liegen.



IV.

Nuzen und Gebrauch

des

Cajoputöl

in der Medicin,

von

C. P. Thunberg.

Cajoputi wird ein in Ostindien wachsender Baum genannt, von welchem man ein feines destillirtes Del erhält, welches den Aerzten in Europa kaum bekannt ist, welches aber verdient allgemeiner bekannt und näher untersucht zu werden. Cajo bedeutet in der Malaischen Sprache einen Baum, und puti bedeutet weiß. Der Baum ist mit einer weissen Rinde (epidermis) wie unsere gemeinen Birken bekleidet. Die Botanisten nennen diesen Baum *Melaleuca leucadendra*, und er wächst auf den Molukischen Inseln wild. Die Blätter sind es, woraus das feine und vortrefliche Del destillirt wird. Wenn das Del ächt und nicht mit einem andern Spiritus verfälscht ist, so sieht es grasgrün aus, ist dünn wie ein Spiritus, und ist so fein und rein, daß es gar kein Rückbleibsel nachläßt, wenn es angezündet oder zum Abdampfen hingestellt wird. Da es also gar nichts wäsrigtes enthält, so kommt es dem reinern Spiritus am nächsten. Es riecht wie Kampfer, zugleich mit einer Beymischung von Terpentin. Wenn der Geruch häufig und stark ist, so scheint er Anfangs nicht angenehm, in kleiner Quantität oder umhergesprüht, wird er ganz lieblich. Im Großen wird das Del auf der Insel

Ban.

Banda destillirt, auf Bouteillen gezapft, und von da nach Batavia und Holland geführt.

Innerlich habe ich keine Gelegenheit gehabt, dasselbe zu versuchen, äußerlich ist es aber zum Salben ein vortrefliches Mittel. Vorzüglich bedient man sich desselben in Frostbeulen, Rheumatismen, Zahnschmerzen, Entzündungen und Gichten.

1) Rheumatische Schmerzen, von welchen die Aermern und Bauern in den kältern Ländern so häufig geplagt werden, konnte ich oft durch das Einreiben dieses Oels stillen, und wenn die Krankheit nicht zu alt und zu tief eingewurzelt war, so gab sie sich auch darnach.

2) Zahnschmerzen, von welcher Ursache dieselben auch herrührten, selbst von hohlen Zähnen, besonders aber von Erkältung und Flüssen, habe ich meistens durch das Cajopotöl wegschaffen können, welches auf etwas Baumwolle geträpfelt in oder an den Zahn gelegt wurde.

3) Entzündungen, besonders solche, welche von Gicht verursacht werden, selbst die hartnäckigsten Augenentzündungen aus dieser Ursache haben sich blos auf die Dämpfe dieses flüchtigen Oels gelegt, oder sind vorgebauet. Ausser andern Fällen habe ich einen auffallenden Beweis von dem Nutzen dieses Oels bey einer angesehenen Frau, welche mehrere Jahre von der Gicht geplagt war, welche sich mehrentheils am Kopfe aufhielt, und schwere Augenentzündungen verursachte. In den letzten Jahren war diese Augenentzündung so häufig gewesen, daß das Weiße im Auge kaum einige Tage im Jahre weiß, sondern fast beständig rothädrig war. Blos durch den Gebrauch dieses Oels, welches auf ein feines Schnupftuch geträpfelt und vor das Auge gehalten, oder während der Nacht vor dasselbe gebunden wurde, ist nicht allein die Entzündung für das mal, da das Oel gebraucht wurde, vergangen, sondern die Gewohnheit derselben, sich oft wieder einzufinden, ist so verschwunden,

daß sich dieselbe nunmehr nicht wieder einfndet, als wenn die Frau bey übler Bitterung, besonders wenn es kalt oder windig ist, ausreiset, und da geht doch die Entzündung den folgenden Tag völlig weg, wenn die Nacht über das Del gebraucht wird.

4) Gicht und Podagra gehören unter die allgemeinen und beschwerlichen Krankheiten, deren schreckliche Schmerzen die Aerzte kaum mit andern Mitteln zu lindern wissen oder wagen, als mit Gedult und warmen Servietten oder einem guten Musse, welche die Poren beständig offen erhält. Es ist dieses eine Krankheit, welche nicht gerade Kinder und geringe Leute, sondern solche, die schon in das männliche Alter gekommen, reich und wohl gemäset, und gewöhnlich die vornehmsten und selbst gelehrtesten im Lande sind. Die heftigen Schmerzen dieser Krankheit mit Salben zu lindern, ist allezeit gefährlich, und man hat von jeher Furcht dawider gehegt, weil dieselben, ja selbst der Kampferspiritus, entweder mit seinem öligten Wesen oder Pflagma, die Poren der Haut verstopft, und folglich die Gichtmaterie verhindert auszudunsten, und also in den Körper treibt, wo sie sich zuweilen auf edlere Theile legt. Ein Mittel, welches im Stande wäre, diese Plage ohne einige Gefahr oder Schaden zu lindern, ist gewiß schon längst gewünscht und mit Sehnsucht erwartet. Unter allen, welche ich mit der größten Vorsichtigkeit und genauen Aufmerksamkeit, sowohl in Ostindien als Europa, folglich sowohl in warmen als in kalten Climates versucht, habe ich auffer dem Cajopotöl keines gefunden, welches mit Sicherheit die Schmerzen im Podagra linderte, ohne die Materie zurück zu treiben. Unter den mannichfaltigen Versuchen, welche ich hiermit anstellte, hat es niemals fehl geschlagen, daß es nicht große Linderung bewirkt hätte, und in keinem einzigen Falle habe ich einige Ungelegenheit davon gesehn, sondern die Gicht verschwand für dieses mal auf die gewöhnliche Art allmählig bald früher bald später. Eigentlich habe

habe ich dieses Oel zwar gebraucht die Schmerzen in Gicht und Podagra zu lindern, mehrere meiner Patienten sind aber zuweilen mit, zuweilen auch ohne mein Wissen fortgefahren, dieses feine Oel aufzuschmieren, worauf ich bemerkte, daß die Poren offen gehalten, und dadurch die Gichtmaterie zerstreuet, und folglich die Krankheit sehr verkürzt wurde, eben so als wenn trockner und gepülverter Kampfer in ein Säckchen genehet auf den Fuß gelegt wird. Kampfer hat doch aber in diesem letztern Falle immer den Vorzug vor dem Oele, welches für sich als ein fließender Kampfer angesehen werden kann, so wie aber auch das Oel seinen großen Vorzug vor dem Kampfer behält, um die Schmerzen geschwind und sicher zu heben. Beyde behalten auch ihren Vorzug vor dem Kampfergeist und dem Cullavanöl, aber bewirken auch das, daß die Geschwulst und der ganze Verlauf der Gichtperiode nachher desto länger anhält. Wenn es mehreren Aerzten gefallen sollte, fernere Versuche mit diesem Oel anzustellen, so könnten meine bisher gemachte Erfahrungen durch andere noch bestätigt, und dadurch mehrere nützliche Aufklärung gegeben werden. Das Oel ist bey uns bisher sehr wenig gebraucht, und wegen der Theure desselben, da jede Unze einen Rthl. kostet, nie bey Armen. Ich darf aber hoffen, daß es in Zukunft auch für minder vermögende gebraucht und genutzt werden könne, da ich durch meine Freunde in Indien es ausgerichten kann, daß es nun wenigstens um den halben Preis oder noch darunter in unsern Apotheken zu haben ist.

5) Gegen Convulsionen ist es innerlich empfohlen, aber, so viel ich weiß, bestätigt kein sicherer Versuch den Nutzen dawider. Ein einziges mal habe ich gesehen, daß es äußerlich in das Gesicht bey einem Mädchen Convulsionen stillete, welche nach einem überstandnen bösertigen Fieber zu früh ausgieng.

6) Die Flechten ertragen dieses Oel nicht, sondern ich habe sie hin und wieder darnach verschwinden sehen.

7) Kopfs

7) Kopfweh heilt das Del, wenn es unter die Nase gehalten und in die Schläfe gestrichen wird, sehr oft wie andere flüchtige Mittel, und wenn das Kopfweh nicht ganz darnach vergeht, so verschafft das Del doch wenigstens einige Linderung.

8) Keine Insekten können das Cajopotöl vertragen, daher ist es ein ganz gutes Verwahrungsmittel wider die Motten, welche sich in Kleidern und in Insekten- und Vögelsammlungen einfinden, und auf den Schiffen wider die kleinen Ameisen, welche sich durch die feinsten Ritzen drängen, und alles verzehren, was süß ist oder ihnen sonst schmeckt. In der offenen Luft verfliegt es gar zu leicht und ist also in diesem Fall minder dienlich zur Aufbewahrung von Sammlungen, als das Cullilavandöl, aber in verschlossenen Kästen hält es sich ziemlich lange, und hält nicht allein die kleinen Motten ab, die vielleicht durch ein kleines Loch einen Eingang finden könnten, sondern wenn Motten oder deren Larven mit den Thieren zugleich eingeschlossen wären, so tödtet es dieselben. Wird das Del auf lebendige Insekten gegossen, so sterben sie plötzlich darnach. Wird das Del in eine Kapsel getropft, und die Insekten hineingesetzt, so sterben sie auch in kurzer Zeit. Macht man mit diesem Oele um einen Haufen von Ameisen einen Circle, so wagen dieselben nicht darüber zu gehn, sondern werden gleichsam betrunken, wanken und sterben in einer oder ein Paar Minuten. Hat man einen Vogel oder anderes Thier, in welchem sich der Speckkäfer (*Dermestes lardarius*), oder eine Motte sich schon eingenistet hat, und man wegen der Federn oder wegen einer andern Hinderniß denselben nicht herausholen kann, so kann man denselben durch Cajopotöl, von welchem einige Tropfen hin und wieder herum getropfelt werden, leicht vertreiben.



V.

Anmerkungen

über die

Wimmermeve (Strän = Nasen)

S t e r n a C a s p i a,

von

Samuel Dedmann.

Die Wimmermeve ist ein Vogel von der Gattung der Meerschwalben (Tärn, Sterna), den ich lange vergebens im Systeme und bey denen, die nordische Vögel gesammelt haben, gesucht habe. Endlich habe ich ihn gefunden. Er ist

Sterna Caspia, den Herr Pallas auf seiner russischen Reise an der Caspischen See antraf, I. Th. 429. S. und an einer Stelle in Sibirien II. Th. 471. S. beschrieben im Nov. Comm. Acad. Imp. Petr. Tom. XIV. pag. 582. Tab. 22. fig. 2.

Sterna Tschegraua, von Herrn Lapechin so genannt, ihrem russischen Namen gemäß, und in eben dem Tomo p. 500. Tab. 13. fig. 2. beschrieben. Ersterwähnte Zeichnung stellt einen jungen Vogel vor, die letzte vielleicht einen zweijährigen.

Herr Prof. Gmelin der jüngere erwähnt Nov. Comm. Acad. Petr. Tom. 15. p. 478. einen Vogel, den er für eine Varietät vom Larus Atricilla zu halten geneigt ist, aber die Zeichnung Tab. 22. fig. 2. besonders die untere Kinnlade

222 Anmerkungen über die Wimmermeve.

lade zeigt, daß es eben die *Sterna Caspia* ist, wie unstre Wimmermeve.

Die Beschreibung meines Exemplars ist mit Herrn Lepechins seiner so übereinstimmend, daß sie bloße Uebersetzung scheint. Der einzige Unterschied, den ich habe bemerken können, ist, daß der höchst bluthrothe Schnabel bey meinem Vogel gegen die Spitze dunkler ist, und daß der schwarze Fleck, oder die Calotte, keine weiße Tüpfelchen hat, welcher Umstand, nach Hr. Pallas, vom Alter herührt. Der untern Kinnlade Winkel, welcher bey dieser Meerschwalbe etwas ausgezeichnet ist, ist besser in Herrn Pallas als in Herrn Lepechin Zeichnung ausgedrückt.

Uebrigens geht ein weißer Flügel nach dem Auge. Des Nackens glänzende Schwärze streckt sich bis ans Auge, und läßt die untern Augenbraunen weiß. Brust und Unterleib Silberweiß. Der Rücken, kaum ins lichtgraue fallend. Die Flügel oben lichtgrau. Die langen Schwungfedern etwas aufwärts gebogen, beynahе falcati, grau, aber gegen die Spitze schwärzlich und glänzend. Der Flügel untre Deckfedern weiß. Der Schwanz weiß und kurz. Die Abmessung mit Herrn Lepechins seiner übereinstimmend. Die Füße schwarz. Die Hinterzehen frey. Die Schwimmhaut gar nicht ausgerundet, sondern voll, fast wie bey Anas.

Prof. Pallas sieht die Größe dieser Meerschwalbe allein als zulänglich an, sie von den übrigen abzusondern. Ihre völlig schwarzen Füße, kurzer Schwanz, der zugleich ganz und gar weiß ist, und lichte Farbe, unterscheiden sie ausserdem deutlich von *Sterna hirundo*.

Ihr Character ist also folgender.

Sterna: cauda forficata alba breviori, rostro coccinco, capillitio aterrimo, pedibus nigris. Maxima.

Dieser Vogel, den man bisher, so viel bekannt ist, blos am Caspischen Meere und an der Mündung des Jaik gesehn

gesehen hat, kann also von mir als eine Vermehrung der schwedischen Fauna beygefügt werden. Er wohnt an den äußersten Ranten der Scheeren von Wermö, doch sehr sparsam. Seine Ankunft etwas früher als der übrigen Meerschwalben ihre. Legt auf bloße Klippen 3 Eyer, die in Vergleichung mit der Mutter ansehnlich groß sind, welcher Umstand bey dieser Gattung allgemein ist. Sie sind wie Hünereyer gestaltet. Der Länge Durchmesser 2 Zoll 10 Lin. nach der größten Breite 1 Zoll 8 Lin. Der dicksten Stelle Umkreis 5 Zoll 4 Linien. Die Farbe weiß mit kleinen schwarzen Flecken, sehr sparsam, doch ordentlicher verstreut, als auf den Ethern der gewöhnlichen Meerschwalben. Die Jungen, im Anfange etwas fleckicht, und die schwarze Calotte von den eingesprengten weißen Lüpfelchen nicht frey bis ins dritte Jahr, wie sich aus Hr. Pallas und Lapechins Berichten und meinem Exemplare schliessen läßt. Bey uns warnt dieser Vogel die übrigen auf eben der Insel mit ihren brütenden Weibchen vor des Schüzens Vorsage. Er hat auch selbst genug Dreistigkeit, besonders wenn er für seine Eyer Gefahr fürchtet, da wagt er mitten vor des Jägers Angesichte zu fliegen, und mit lebhaftem Schwingen seiner Flügel ein Geschrey zu vereinigen, das wie ein ärgerliches Gefreische klingt, daher verdiente er mehr den Namen Kresschmeve (Skrammäse), als Wimmermeve (Skranmäse), welchen letzten Namen ihm die Bewohner der Scheeren geben.

Seine Nahrung sind Fische, die er fängt, wie Meerschwalben pflegen. Ich habe selbst gesehen, mit welcher unvermutheten Stärke er sich lothrecht niederstürzt, unter die Wasserfläche geht, und wie ein Blitz die Höhe einnimmt. Er fliegt leichter und höher als die übrigen Meerschwalben. Die Natur ist auch gegen ihn mit dieser Stärke sehr frengelig gewesen. Denn wie es eine allgemeine Regel ist, daß Vögel mit langen Flügeln schwache Untertaucher sind, so sollte dieser auch nicht im Stande seyn, unter die Wasserfläche

224 Nipa, eine neue Gattung Palmen.

zu bringen, wenn er nicht so viel Kraft bey dem Niederschießen anzuwenden vermöchte.

Ich habe nicht gefunden, daß er mit Neven in Gesellschaft wohnt, wie Herr Dallas am Caspischen Meere wahrgenommen hat. Vielleicht weil er bey uns feltner ist. Herr Tengmalm hat mir ausserdem die Anmerkung mitgetheilt, daß er, wenigstens im Mälär, gefunden hat, daß die Stellen, wo Neven im Menge sind, selten von Meer-schwalben besucht werden, und umgekehrt.



VI.

N I P A,

eine neue Gattung Palmen,

von

Carl Peter Thunberg.

Ich sah diesen Palmbaum auf der Insel Java das erste mal 1775, er bekam aber da nicht vollkommne und deutliche Blüthe, daß ich seine botanische Beschreibung hätte geben können. Als ich das zweyte mal 1777 von Japan nach Batavia zurück kam, und mich da länger aufhielt, auch Gelegenheit hatte, das Land von Java weiter hinein an mehr Stellen zu besehen, so lernte ich diesen Palmbaum und mehrere genauer kennen, die den Botanikern bisher und noch jezo größtentheils wenig oder gar nicht bekannt sind.

Rumph hat ein Blatt und einen Blütenstraus dieses Palmbaums prächtig abgezeichnet, aber kein Kräuter-
fen.

fenner hat nach dieser Beschreibung das Gewächs bisher an seine Stelle im Sexualsystem bringen können.

Die Blüthen sind von einander gesondert, männliche und weibliche, jede allein, doch auf einem Baume, und an einem Stengel.

♂ Der männlichen allezeit mehrere, an ihren eignen Stielen, die allemal (dichotome) in zween und zween getheilt sind, unter der weiblichen Blumenbusche in ihre eignen Scheiden eingeschlossen, die wie ausgehöhlt sind, und von den innern männlichen Blumen bis zu den äuffern sie alle mit einander, jede für sich, und alle zusammen bekleiden. Diese Scheiden sind dick, fast wie Leder, und endigen sich in eine Spitze.

Kelch (calyx), findet sich auffer nur erwähnten Scheiden, keiner.

Die männlichen Aehren (spicae masculinae) sind cylindrisch, überall dicht mit Blumen, etwas gekrümmt, fingerslang.

Perianthium proprium nullum.

Corolla hexapetala. *Petala* linearia, æqualia, patenti-reflexa, lineam longa.

STAM. *Filamentum* vnicum, filiforme, erectum, longitudine petalorum. *Anthera* apice filamenti perforata, duodecim-sulcata, oblonga, flava.

Corolla und Stamen zeigen nicht das geringste Merkmal für ein eigen und ander receptaculum, als der gemeinschaftliche spadix, der auf allen Seiten mit männlichen Blumen bedeckt ist, deren corolla anfangs verschlossen ist, aber nach der Oeffnung beim Blühen sich rückwärts beugt, und deren petala leicht abfallen, wenn eine Blume besonders herausgenommen wird.

Antherae scheinen sechs zu seyn, mit ihren Furchen der Länge nach, da aber nur ein filamentum ist, so halte
(Neue Schw. Abb. 3. B.) P ich

ich es für das beste, nur eine Antheram zu zählen, die mehr Furchen habe.

♀ Die weiblichen Blumen sitzen am Gipfel des Baumes, der ihn solchergestalt endigt, mit den männlichen an der Seite niederwärts umgeben, und vor dem Aufspringen, durch dicke Spathas verwahrt, wie die männliche.

Von einer Corolla zeigt sich nichts bey den weiblichen Blumen.

Das Receptaculum, daran die weiblichen Blumen sitzen, ist viel kürzer, und nicht so länglicht, als der männlichen ihres, glatt, mit Eindrückungen bey jeder Frucht und derselben Kanten, nackt, ohne calyx und corolla.

Die Germina, vielkantig, oft fünfkantig, glatt, oben zu etwas glatt und schief abgeschnitten, mit einer langen Furche (sulcus) an einer Seite, die feucht ist, und ihr richtiges Stigma ohne einigen Stylus ist.

PERICARP. Die Früchte in großer Menge, machen zusammen einen Straus, so groß als ein Menschenkopf, zunächst kugelrund. Jede Frucht für sich kantig, mit ungleich vielen unordentlichen, zuweilen stumpfen, zuweilen scharfen Kanten, niederwärts schmaler, am Ende gerundet, ganz glatt, so groß als eine Castaniennuß oder etwas größer.

Diesem gemäß ist nachstehendes, Character generis:

♂ Spatha. Corolla 6 petala.

♀ Spatha. Cor. nulla. *Drupae* angulatae.

Diese Gattung bekommt also ihre Stelle in der 21. Classe 1. Ordnung, zunächst nach *Cynomorium*.

Bisher habe ich nur eine einzige Art gesehen, und ob sie wohl, wie mehr Palmen, bald mit, bald ohne Stamm gefunden wird, so scheint es doch nicht, daß man daraus zwei unterschiedene Arten machen könne.

Die Species heißt *fruticans*, weil man sie oft mit niedrigeren Stämme findet, der, wenn er am höchsten wird, selten über eine Mannslänge reicht.

Nipa, eine neue Gattung Palmen. 227

An dieser sind Folia pinnata, man braucht sie zu Dächern und Matten.

Der Früchte oft hundert, jede enthält einen Kern, so groß als eine Castanie; an einigen Orten werden sie von den Indianern gegessen, sowohl roh als mit Zucker eingemacht. Diese Früchte, wie die von allen Palmen, reifen sehr langsam, gewöhnlich erfordern sie zu ihrer Reifung ein halbes Jahr, und darnach können sie oft drey Jahre sitzen bleiben, ehe sie von sich selbst abfallen.

Von allen Palmbäumen, die ich gesehen und zergliedert habe, ist mir keiner vorgekommen, der bey weitem so gut an seinen Befruchtungstheilen verwahrt wäre, innerhalb einer so großen Anzahl von Spathis eine um die andere herum, und alle von gleicher Dicke, wie festes sämisches Leder. Auch kann ich keine Ursache finden, warum dieser Theil vor aller äußerlichen Gewaltthätigkeit, vor Wetter, Wind und Kälte so gut beschirmt ist, da er doch in Ländern wächst, wo die Hitze das ganze Jahr durch stark ist, und keine Frostnacht der Blüthe schaden kann.

Die meisten Palmen haben sechs Männer in ihren Blumen, manche drey, viele noch weniger, aber gegenwärtige hat das besondere, daß sie nur einen hat, dessen anthera durch das Filamentum durchbohrt ist, fast wie bey den Mustatenblüthen.

Die Germina zeigen keine Spur von Stylus oder Stigma, statt des Stigma findet sich eine länglichte Furche an der Spitze der zu wachsenden Frucht vertieft. Nachdem die Frucht zur Reife gekommen ist, zeigt sich an jeder eine stumpfe Spitze, die man für einen Stylus ansehen könnte, sehr dick und kurz, an deren Gipfel noch eine breite und mehr rundlichte Furche zu sehen ist. Es ist sonst eine der seltensten Sachen im Gewächsreiche, daß des Weibchens Stigma fehlt, ausser dieser und der Agryneja ist kaum ein Gewächs bekannt, das statt desselben nur einen Eindruck im Germinen hätte.



VII.

Die

Volksmenge im ganzen Reiche

und in jeder Hauptmannschaft,

mit der Anzahl

der

Haushaltungen in Städten und auf dem Lande,

wie sie 1751 und 1772 aus dem Tabellenwerke

ist befunden worden,

mit

kurzen Anmerkungen

von

Behr Wargentin.

Es ist nicht genug, die Volksmenge im ganzen Reiche zu kennen, sondern eben so wichtig, ihr Verhalten an jedem Orte zu wissen. Auch muß man wissen, wie viel Bewohner des Reichs in Städten, und wie viel auf dem Lande sind, in wie viel Haushaltungen die Volksmenge vertheilt ist, wie zahlreich jede Haushaltung insgemein ist, wie viel sich die ganze Volksmenge und die Menge der Haushaltungen innerhalb gewisser Jahre vermehrt oder vermindert. Zu solchen Kenntnissen giebt unser Tabellenwerk mehr oder weniger sichere Anleitung.

Die dritte Tabelle, die von 1749 bis 1773 jedes dritte Jahr errichtet ward, und das für jede Hauptmannschaft oder Lehn, bemerkt die damals vorhandne Anzahl der Bewohner des Lehns, wo nicht mit aller zu wünschenden Genauigkeit,

nauigkeit, doch vermuthlich und mehrentheils der Wahrheit ziemlich nah. Besonders habe ich in der Tabelle für 1751 in dieser Absicht keine andre beträchtliche Fehler wahrgenommen, als die ich am Ende erwähnen will. Für 1772 sind zwar von zweyen Lehnen keine Tafeln eingekommen, und von einem eine sehr fehlerhafte, aber dieser Mangel wird einigermaßen ersetzt, wenn man von eben dem Lehn die besfern Tafeln des nächst vorhergehenden Jahres braucht.

Man hat auch in den Tabellen die Anzahl der Haushaltungen, besonders in Städten, und besonders auf dem Lande, aber dabey sind zwey Unvollkommenheiten. Eine, daß die Anzahl der Haushaltungen in den Städten angegeben wird, aber nicht aller ihrer Einwohner, die unter die Zahl der übrigen Bewohner des Lehns gemengt sind, darnach, daß, wenn mehr Städte in einem und demselben Lehne sind, wie solches fast bey allen statt findet, so findet man nicht die Anzahl der Haushaltungen in jeder, sondern nur die Summe von allen. Solchergestalt lehren die Tabellen nichts von der Volksmenge, weder aller Städte zusammen, noch einer insbesondre, sondern nur die Summe aller, Stockholm ausgenommen. Ich kann daher über diesen Gegenstand nicht allen nöthigen Unterricht ertheilen, hoffe aber, der, den ich geben kann, werde weder unnütz noch unangenehm seyn.

Ich führe die Hauptmannschaften in eben der Ordnung auf, wie bey der Untersuchung über die Volkswanderung, Abh. für 1780, nemlich zuerst die Stadt Stockholm mit den 8 alten zum eigentlichen Reiche Schweden gehörigen, dann die 12 vom Gothischen Reiche, und zuletzt die 4 Finnischen Lehne, wie diese letztern waren, ehe Finnland in 6 Hauptmannschaften getheilt ward.

Die letzte Columnne in jeder der beyden folgenden Tabellen bemerkt die Mittelzahl der Personen auf jede Haushaltung im Lehne, in ganzen Zahlen und Decimalbrüchen.

230 Die Volksmenge im ganzen Reiche

Jahr 1751.

Hauptmannschaft oder Lehn.	Ganze Volksmenge derselben.	Anzahl der Haushaltungen.			Personen auf die Haushaltung.
		in Städten.	auf dem Lande.	Summe.	
Stockh. St.	55700	9752	28	9780	5,69
Upsala-Lehn	63895	676	8122	8798	7,26
Stockholms	91399	695	12728	13423	6,81
Nynköpings	79817	927	10626	11553	6,90
Drebro-Lehn	173917	1231	24636	25867	6,72
Westerås	71952	1293	9091	10384	6,93
Falu	97428	1208	10618	17226	5,65
Gefleborgs	111890	1402	12927	14329	7,81
Umeå-Lehn	36869	401	4285	4686	7,87
Linföpings	128911	2196	15444	17640	7,31
Jönköpings	106317	555	16576	17141	6,20
Eroneborgs	67283	182	10467	10649	6,32
Calmare	96053	981	13358	14339	6,70
Wisby	24562	378	3175	3553	6,91
Carlsrona	35694	438	4169	4607	7,75
Christianst.	90335	650	12155	12805	7,05
Malmöhus	105163	1467	12807	14283	7,36
Halmstads	58234	755	9412	10167	5,72
Götheborgs	76537	1862	10527	12389	6,18
Elfsborgs	115853	813	17154	17967	6,45
Skaraborgs	97918	620	14916	15536	6,30
Äbo-Lehn	136643	2111	14026	16137	8,47
Lavastehus	107569	803	10677	11480	9,37
Rymeneg.	100837	95	10978	11073	9,11
Wasa	84863	1385	8205	9590	8,85
Summa	2,215639	32885	282507	315392	7,03

Jahr

Jahr 1772.

Hauptmannschaft oder Lehn.	Ganze Volksmenge derselben.	Anzahl der Haushaltungen.			Personen auf die Haushalt.
		in Städten.	auf dem Lande.	Summe.	
Stockh. St.	72444	11141	28	11169	6,49
Upsala-Lehn	70283	936	9471	10407	6,75
Stockholms	98631	975	14921	15896	6,21
Nyköpings	86581	1063	10915	11978	7,23
Derebro- \AA .	193776	1821	26730	28551	6,79
Westerås- \AA .	76667	1478	9684	11158	6,87
Falu-Lehn	110484	1283	17487	18770	5,89
Gefleborgs	132437	2186	15791	17977	7,37
Umeå-Lehn	44185	458	4979	5437	8,13
Lindöpings	141327	2565	16347	18912	7,47
Jönköpings	115560	582	18797	19379	5,96
Cronobergs	74219	247	11156	11403	6,50
Calmare	114926	1206	14193	15399	7,46
Wisby	27987	689	3595	4284	6,53
Carlsrona	40459	520	4540	5060	8,00
Christianst.	99864	763	13487	14250	7,00
Malmöhus	115861	1968	15165	17133	6,76
Halmstads	65973	794	9933	10727	6,15
Götheborgs	88105	2336	11534	13870	6,35
Elfsborgs	125982	832	17948	18780	6,71
Skaraborg.	110365	662	16558	17220	6,41
Åbo-Lehn	168622	2602	16510	19112	8,56
Tavastehus	143028	1212	12360	13572	10,5
Rymeneg.	143008	245	14294	14539	9,84
Wasala-Lehn	123487	1806	11415	13221	9,34
Summa	2,584261	40370	317838	358208	7,21

Anmerkung.

Ich bin überzeugt, daß sowohl die ganze Volksmenge, als die Zahl der Haushaltungen, beyde Jahre viel größer gewesen sind, als die Tabellen sie angegeben haben. Denn aus mehr Ursachen, die ich zum Theil in den Abh. 1780 angeführt habe, hat sich oft ereignet, und ereignet sich leichter, zu wenig, als zu viel zu zählen, und in die Tabellen einzutragen. Höchst wahrscheinlich sind, bey der Schwierigkeit eine richtige Berechnung der Einwohner der Stadt Stockholm zu erhalten, immer hier etliche Tausend mehr, als die Tabellen angeben. Die Einwohner der Stadt Carlsrona waren wahrscheinlich nie unter den Tabellen des Lehns von Carlsrona enthalten. Da in der Stadt jährlich etwas über 400 Kinder geboren werden, so müßte die ganze Volksmenge der Stadt wenigstens 12000 seyn, und 7 Personen auf eine Haushaltung gerechnet, etwa 1700 Haushaltungen. Es sind aber in diesem Lehne nie mehr als 520 Haushaltungen angegeben worden, da sich doch noch zwey andre Städte darinnen befinden, Carlshamn und Sölvisborg. Hiezu kömmt, daß in den Hauptmannschaften Nyköping und Elfsborg, einiger Kirchspiele Bewohner in den Tabellen nie richtig sind berechnet worden, weil ein Theil der Probsteien, zu denen diese Kirchspiele gehören, in einem andern Lehne liegen. Die Zahl der solchergestalt nur im Elfsborger Lehne ausgeschloßnen geht doch bis 12000; also muß man zu der 1751 und 1772 angegebenen Volksmenge für das ganze Reich wenigstens 30000 setzen. Zu der für 1772 müssen ohnedem einige Tausend gesetzt werden, weil ich statt der Volksmenge 1772, in den Hauptmannschaften Carlsrona, Calmare und Geseborg, aus Mangel der Tafeln dieser Lehne für selbiges Jahr, im vorhergehenden Auszuge die Tafel von 1763 für das Carlsroner Lehn, und die von 1769 für die beyden andern habe annehmen müssen, da gleichwohl ohne Zweifel die Volksmenge im Carlsroner Lehne in 9 Jahren, und in den andern bey-

234. Die Volksmenge im ganzen Reiche

läufigen Wohnungen, ansteckende Krankheiten nicht so leicht verbreiten. Im Jahr 1772. 1773, erstreckte sich die Seuche, welche die meisten übrigen Landschaften verheerte, nicht nach Finnland und Westnorrland.

Wieviel in Städten wohnen, kann man nicht anders sehn, als wenn man auf jede angegebne Stadthaushaltung 6 bis 7 Personen rechnet. In 1751, fanden sich 32885 solcher Haushaltungen, und 40370 in 1772. Zu beyden muß man für die Stadt Carlsrona, 1700 setzen, so kommen die Summen des ersten Jahres

• 34585

des letzten " " " " 42070

Multiplircirt man diese Zahl mit $6\frac{1}{2}$, wie durch das Verhalten zu Stockholm 1772 bestätigt wird, so kömmt die Zahl der Bürger im Reiche, ohngefähr

in 1751 " " " " 224802

1772 " " " " 273455

Zieht man diese Zahl von den ganzen Volksmengen ab, so bleiben für das Landvolk

1751 " " " " 1,990837

1777 " " " " 2,310806

Die Menge der Bürger verhielt sich also zum Landvolke

1751, wie 1000 : 8856

1772, wie 1000 : 8450.

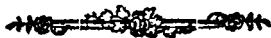
Die Stadtbewohner scheinen sich also verhältnißmäßig etwas stärker vermehrt zu haben als die Landleute, machten aber doch, selbst das letzte Jahr nicht völlig den achten Theil der Landleute aus.

Der Haushaltungen auf dem Lande sind fast überall in der Verhältniß der Menschen mehr geworden, in Städten aber hat ihre Zahl etwas stärker zugenommen, es scheint daraus zu folgen, daß die Stadtnahrungen ein wenig stärkere Fortschritte gethan haben, als die auf dem Lande.

Unter dem Namen Haushaltung (Hushäll), die auch Gesellschaft (Matlag) genannt wird, begreift man alle die an einem Tische speisen, oder von eines Hausvaters oder einer Hausmutter Brodte leben. Also nicht nur

Mann

Mann und Frau, mit Kindern und Dienstvolke, sondern auch alle Aeltern und andern Angehörigen, wo solche vom Hausvater versorgt werden. Dergleichen Haushaltung nennt man auch auf dem Lande einen Rauch (Rök), weil gemeinlich alle Zusammengehörige unter einem Dache wohnen manchmal in einer Stube. Hiervon nimmt man ausdrücklich in unserm Tabellenwerke aus. 1) Alle ganz Arme, die wohl zum Theil für sich wohnen und unter keinem Hauswirthē stehn, aber meist von Almosen leben, und selten Kinder oder Bedienung bey sich haben, 2) und mit geringerem Grunde, die gemeinen Soldaten, ob gleich viele von ihnen auf ihren Gütchen wohnen, eigne Haushaltung führen, verheyrathet sind und Kinder haben, also mit eben dem Rechte wie andre Häusler könnten als Haushaltungen angesehen werden, nur aber die Anzahl der Personen in den berechneten Haushaltungen vermehren, die in manchen Landsorten als in Dalland, Jönköpings und Halmstads- län, nicht viel über 6 betragen oder solche Zahl kaum erreichen, in Finnland aber auf 9 bis 10 gehen. Zunächst nach einer Mittelzahl, besteht jede Haushaltung aus 7 Seelen.



VIII.

V e r s u c h

über die nützliche

Verpflanzung der Quecken

(Triticum repens Linn.)

in die Wiesen, ohne Dünger.

Von

Carl M. Blom, M. D.

Einem jedem Acker- und Gartenbauverständigen wird die vermehrende Eigenschaft der Quecken und die dadurch in Aeckern und Gartenfeldern entstehenden Unordnungen und Schaden kennen. Demohngeachtet sollten sie unter unsere nützlichsten Grasarten gezählt werden, und ich habe mich immer gewundert, daß da unsere Haushälter in den letzten Jahren sich so sehr bemüht haben, die Benutzung sowohl in- als ausländischer Gräser um ein häufiges und gesundes Futter für das Vieh zu erhalten, dieses von ihnen so wenig oder fast gar nicht erwähnt ist *).

Das Queckengras wächst in einem magern Sand- oder Kiesartigen Boden, 1) wenigstens auf eine Höhe von zwey bis drey viertel Ellen lang, aber 2) in einem bessern, fruchtbareren schwarzklozigten Boden oft zu der Höhe von ein bis zwey Ellen. 3) Ist es perennirend und stirbt fast niemals aus, wo es einmal hingekommen ist. 4) Durch seine kleinen überall herumkriechenden Wurzeln und die bindende

*) Hiervon müssen doch zwey um den schwedischen Ackerbau sehr verdiente Männer ausgenommen werden, nemlich Herr Prof. und Ritter Gadd und Herr Banco-Commissair Bergius, von welchen der erste in seiner systematischen Anleitung zur Düngung der Ländereyen, und der letzte in seiner voriresslichen Rede über das Düngen der schwedischen Wiesen dem Queckengrase den Ruhm beygelegt haben, welchen es wirklich verdient.

dende Eigenschaft derselben macht es die Oberfläche der Erde hart und zähe, so daß das Moos welches für die Wiesen so schädlich ist sich daselbst selten oder niemals einwurzeln kann. 5) Wenn die Wurzel im Frühling aus den Aeckern und Gartensfeldern ausgerissen, in Wasser abgewaschen und von der Erde befreuet wird, so giebt sie besonders in Jahren wo das Futter fehlt, ein sehr gutes und nährendes Futter für die Ochsen und das junge Vieh, wie ich hier selber in Oertern die im Thal liegen im letzten Frühlinge gesehen habe, da gar kein Heu oder Stroh zu haben war. Und 6) kann von dem Grase selbst ein sehr häufiges und gesundes Heu geerntet werden, welches sowohl von Pferden und Kühen als Schafen und Ziegen sehr gern gefressen wird (des Saamens nicht zu gedenken, der wenn er gesammelt wird für welsche Hühner ein sehr gutes Futter ist *)), auch kann es da wo der Boden nur etwas ergiebig ist, zweymal im Jahre geerntet werden. Sollte man daher nicht darauf denken eine so ergiebige Grasart mit mehrerer Sorgfalt zu warten und zu vermehren?

Wie die Quecken auf eine ganz leichte Art ohne die mindesten Kosten durch Auseinanderreißen der Wurzeln vermehrt und zu künstlichen Wiesen sehr nützlich angewandt werden können, das bitte ich der Königl. Akad. durch folgende angestellte Versuche zeigen zu dürfen.

Im J. 1777 im Herbst, als ich durch Düngen und Kossensäen einen Morgen Land (plog eller linda), zu Wiese machen wollte, fehlte mir der Mist so, daß ich gar keinen Vorrath mehr davon hatte. Zugleich hatte ich kurz vorher einen Acker mit der Egge (billhars) umreißen lassen, in welchem sehr viel Quecken waren. Die Sammlung welche ich davon erhielt, war ansehnlich. Es fiel mir ein diese auseinanderhacken und in das noch übrige des Wiesenmorgens einsäen zu lassen. Das Auseinanderhacken geschah mit einem Beile
auf

*) S. Hr. P. G. Tengmalms verbesserter Pan Suecicus in dem Haushaltungsjournal der Königl. Patriot. Gesellschaft für den Monat Sept. 1779. S. 26.

auf einem Hackblocke, in $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Finger langen Stücke, oder wenigstens in der Länge, daß jedes Stück ein bis zwey Augen oder Keimen hatte; das Land in welches ich dieselben auszusäen bestimmt hatte, war ein tiefliegender sumpfigter Boden, welcher eingezäunt war. Nach dem Pflügen und Zubereiten ließ ich ihn erst mit einer gewöhnlichen Egge beeggen, nach dem Eggen geschah die Einsaat der kleingehackten Quecken so dick als die Sammlung derselben zuließ. Darauf wurden sie mit einem Thalpfuge (Dahlärder) so dicht untergepflügt, daß die Furchen größtentheils zusammen liefen, und zuletzt wurde das Land mit einer leichten Walze gewalzt, damit die daraus entstehende Wiese einigermaßen eben würde.

Den Frühling darauf hatte ich das Vergnügen zu sehn, daß dieser Versuch glückte, und daß die untergepflügten Quecken anfiengen ihre Grasschüsse recht dicht und gleich über die Oberfläche zu schiessen, welche in kurzer Zeit und fast zugleich mit dem dabey gesäeten Rocken anwuchsen.

Gegen das Ende des Julius desselben Jahrs mähete ich zum erstenmale das Gras davon ab. Nachher habe ich alle Jahr auf diesem Lande Heu geerntet, bis auf das vergangene Jahr 1781, wo es an einigen Orten so wenig oder fast gar kein Gras gab, es wurde zum zweytenmale gemähete und ich erhielt ein Fuder, welches an Menge die von den nächst belegenen Aeckern weit übertraf.

Hieraus kann man die Leichtigkeit und den Nutzen mit dem man die Quecken ohne Dünger auf die Wiesen verpflanzen kann, sehen? Kommt nun noch Dünger hinzu, so muß es um so einträglicher werden.

Ich vermuthete, daß diese Wurzel noch einen andern Nutzen in der Haushaltung haben kann, nemlich den, die Torfdächer zusammen zu binden, deren Torf so gern nach einiger Zeit Spalten kriegt und sich absondert, wenn die Wurzeln auf gleiche Art auseinandergehacket auf der untern Torflage ausgebreitet, dann mit etwas loser Erde überstreut und endlich mit der obern Torflage bedeckt würden.

Der
Königlich - Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Neue Abhandlungen,
für die Monate
October, November und December.
1782.

Präsident

Herr Axel M. von Arbin,

Generallieutenant, Generalquartiermeister und Fortificationsdirector, Ritter des K. Schwerdtordens.

I.

Von

Geographischen Charten.

I.

Da die Erde beynah kugelrund ist, so läßt sich ihre Oberfläche nicht anders eigentlich, als auf der gleichen Körper abbilden, Kugeln aber lassen sich nicht bey allen Vorfällen bequem handthieren und sind sehr kostbar, besonders wenn sie für Bemerkung besonderer Umstände groß genug gemacht werden sollten: Deswegen bildet man die Erde auf Ebenen, oder Landcharten ab. Das muß man folglich so viel sich thun läßt der Kugelfläche ähnlich bewerkstelligen, und dazu wird besonders zweyerley erfordert:

1) Die Stellen welche die Charte angeibt, müssen unter ihrer gehörigen Länge und Breite liegen, da sie auch zugleich ihre gehörige Lage in Absicht auf die Weltgegenden gegen einander bekommen.

2) Auch die Weiten von einander, sollen sich so verhalten wie auf der Kugel.

2. Wenn sich die Charte nur bis auf einen Grad der Breite, oder was weniges darüber erstreckt, kann man ohne besonders merklichen Fehler Breiten und Längen mit geraden Linien angeben, weil sich soviel der krummen Fläche der Erde nicht sehr von einer horizontalen Ebene unterscheidet. Man kann da auch die Grade nur an den Seiten ansehen, und jedes Orts Gradzahl mit einem Liniale finden das querüber die Charte gelegt wird.

3. Aber mit einem größern Stücke der Erdfläche läßt sich nicht so verfahren. Stellt man das Auge über den Aequator und will die halbe Erdfäche

Durch eine stereographische Meridianprojection vorstellen, so bleibt nichts gerade als der Aequator und der Meridian mitten durch die Charte, alle übrigen Parallelen und Meridiane werden Kreisbogen aus unterschiedenen Mittelpunkten. Die Entfernungen der Orter an den Rändern der Charte stimmen da einigermaßen mit den auf der Kugel überein, aber in der Mitte der Charte sind sie nicht mehr als halb so groß. Die Fläche der Charte ist genau halb so groß als die Kugelfläche die auf ihr dargestellt wird.

So sind die gewöhnlichen Planiglobien beschaffen. Stellt die Charte einen kleinen Theil der Erdfäche als die Hälfte vor, so verhält sich bey einer stereographischen Projection die Fläche der Charte gegen die Kugelfläche, wie die Fläche eines Kreises für den größten Sinus, zum Produkte aus dem Sinus versus in dem Aequator *).

4. In

*) Schwerlich wird diesen Satz jemand verstehen, der ihn hier erst lernen soll; noch vielweniger was damit zu machen wissen.

Die Theorie der stereographischen Horizontalprojection habe ich der Göttingischen Königl. Soc. der Wiss. 1766 vorgelegt. Sie findet sich in Kaestner dissert. mathem. et Physicis. Altenb. 1771. n. XII.

In einem Stück Kugelfläche das man abbilden will, nimmt man einen mittelsten Punkt an, zieht durch solchen einen Durchmesser der Kugel und stellt das Auge an dieses Durchmessers anderes Ende. Die Tafel auf welcher die perspectivische Abbildung bewerkstelligt wird, steht senkrecht auf diesem Durchmesser durch den Mittelpunkt der Kugel, ist also des angenommenen Punktes wahrer Horizont, daher der Name: Horizontalprojection.

Aus erwähntem Punkte als Pole, beschreibe man auf der Kugelfläche einen Kreis, dessen Punkte vom Pole, um den

4. In der orthographischen Meridianprojection werden Aequator und alle Parallelkreise, bey der unendlichen Entfernung des Auges gerade Linien, auch der Meridian durchs Auge, aber die übrigen Meridiane werden Cirkelbogen *). Die Entfernungen um die Mitte der Charte, stimmen hier mit den auf der Kugel etwas überein, an den Rändern werden sie zu klein. Der Inhalt der Charte wird die Hälfte der Halbkugelfläche, wenn des Auges Entfernung unendlich ist, aber kleiner als die Hälfte, nachdem das Auge näher bey der Erde oder weiter davon gesetzt wird **).

Q 2

5. Theil

den Bogen φ für den Sinus totus $= 1$ absehn; $1 : \pi$ sey die Verhältniß des Durchmessers zum Umfange und r der Kugel Halbmesser.

In erwähnter Abhandl. Prop. VI. habe ich folgendes gezeigt. Die Kugelfläche die sich innerhalb erwähnten Kreises befindet ist $= 4 \pi r^2 \cdot \sin. \frac{1}{2} \varphi^2$, die ebene Fläche auf der sie abgebildet wird $= r^2 \pi \cdot \text{tang.} \frac{1}{2} \varphi^2$. Also verhalten sich die Flächen vom Bilde und Originale $= \text{tang.} \frac{1}{2} \varphi^2 : 4 \cdot \sin. \frac{1}{2} \varphi^2 = 1 : 4 \cdot \text{col.} \frac{1}{2} \varphi^2$.

Des Aequators Umfang ist $= 2r\pi$, der Quersinus für den Halbmesser der Kugel ist $= (1 - \text{col.} \varphi) \cdot r = 2r^2 \cdot \text{col.} \frac{1}{2} \varphi^2$ (in meiner Trigon. 19. S. 5. Zus.). Der größte Sinus (Sinus totus) für den Halbmesser der Kugel $= r$; die Fläche eines Kreises für ihn $= r^2 \pi$; diese Fläche, verhält sich zum Produkte aus dem Quersinus in dem Umfang des Aequators $= 1 : 4 \cdot \text{col.} \frac{1}{2} \varphi^2$; also ist der Satz im Texte, einerley mit dem den ich erwiesen habe, nur undeutlicher, und zur Anwendung unbequemer ausgedrückt.

K.

*) Nein! Jedes Meridians Projection ist eine Ellipse, deren große Ase der Durchmesser der Kugel ist, die halbe kleine; die sich zum Halbmesser der Kugel verhält wie der Cosinus des Neigungswinkels des Meridians gegen die Tafel, zum Sinustotus.

K.

***) Bey einer endlichen Entfernung des Auges ist der Name orthographisch meines Wissens nicht gewöhnlich. K.

5. Theilt man sowohl den Aequator als den mittlern Meridian der Charte in 180 gleiche Theile *), den Kreis ringsherum in 360, und zieht darnach für die übrigen Parallelen und Meridiane Kreise oder Ellipsen, so wird zwar die Fläche der Charte, halb so groß als die auf ihr dargestellte halbe Kugelfläche, aber die Entfernungen auf der Charte können doch nicht eine beständige Verhältniß gegen die auf der Kugelfläche haben, sondern werden nach den Umständen mehr oder weniger ungleich, doch wird ihre Ungleichheit nicht so groß als in vorigen Projectionen.

6. Stellt man das Auge in den Pol, so werden in einer stereographischen Polarprojection alle Meridiane gerade Linien und alle Parallelen concentrische Kreise. Die Entfernungen an den Rändern werden fast noch einmal so groß als in der Mitte der Charte, und die Fläche der Charte ist halb so groß als die zugehörige Kugelfläche **).

Dergleichen findet man auf den Homannischen Planiglobien von 1746.

Dagegen werden bey einer orthographischen Polarprojection, die Entfernungen an den Rändern zu klein gegen die, mitten auf der Charte und der Charte Fläche wird kleiner als die Hälfte der zugehörigen Kugelfläche, wenn
des

*) Nämlich, die Hälfte des Aequators und Meridians, welche die Charte darstellt. R.

***) So oft die Hälfte der Kugelfläche auf der Fläche eines größten Kreises abgebildet wird, findet dieses statt, und hätte also nicht gebraucht allemal wiederholt zu werden.

Man nennt stereographische Projection, wenn das Auge irgendwo in der Kugelfläche steht. Bey der Polarprojection findet es sich in dem Pole, dessen Halbkugel nicht abgebildet wird. Der Aequator ist die Tafel. Neue vorrefliche Beyspiele dieser Projection, sind: nördliche und südliche Erdoberfläche, auf der Aequatorfläche entworfen, von Hr. Prof. Funke, Leipz. 1781. R.

des Auges Entfernung bestimmt, ihr gleich, wenn diese Entfernung unendlich ist *).

7. Stellt man das Auge über einen gewissen Ort in der schiefen Sphäre, und macht eine sogenannte stereographische Horizontalprojection der halben Kugel, so bleibt sonst keine Linie gerade, als der Meridian durch diesen Ort, die andern Meridiane und Parallelen werden Kreise aus unterschiedenen Mittelpunkten. Die Projection bekommt übrigens, was Entfernungen und Inhalt betrifft, Eigenschaften die gewissermaßen, der Polar- und der Meridionalprojection zugehören.

Vergleichen für den nürnbergischen Horizont findet sich auf vorerwähnten homannischen Planiglobium.

Haasens Charte von Rußland ist auch dieser Art **).

8. Von den übrigen Projectionsarten, da die Hälfte der Halbkugel durch ein Kugeldreieck abgebildet wird, entweder mit krummen Linien für Längen und Breiten, oder mit geraden für eine von beiden, oder auch für beyde, weicht eine Art mehr, die andre weniger von der eigentlichen Kugelfläche ab, keine aber kann es recht treffen.

9. Die Geometrie lehrt, daß ein Rechteck unter dem Aequator, und dem Halbmesser der Kugel, ihrer halben
 Ω 3 Flä.

*) Von dieser Polarprojection handelt meiner Perspectiv §. 28. 29. K.

***) Haase der als Prof. zu Wittenberg starb hat diese Projection in seiner Scigraphia tractatus integri de projectionibus Lips. 1717, allgemeiner bekannt gemacht und ihre Vorzüge gezeigt. Er, Böhme, Mayer, Lomitz, haben viel Charten derselben gemäß gezeichnet. Es ist die, welche ich in der ersten Anmerkung zu gegenwärtigem Aufsatze erwähnt habe. Hr. Bode hat die nördliche, und die südliche Hälfte der Erdkugel auf dem Horizont von Berlin entworfen. Berl. 1783. K.

Fläche gleich ist, aber die Figur wird der Kugel ihrer nicht ähnlich.

Doch, wie man eines Rechtecks Fläche aus einer unzähligen Menge kleiner zusammengesetzt denken kann, jedes so lang als seine Grundlinie, ihre Anzahl zeigt die Höhe an, so bekommt man derselben Summe, oder die Fläche des Rechtecks, wenn man Grundlinie mit Höhe multiplicirt.

Ein Dreieck das mit dem Rechtecke einerley Grundlinie und Höhe hat ist halb so groß: Seine Elemente müssen also in einer arithmetischen Reihe seyn, deren erstes Glied = 0, das größte der Grundlinie gleich ist.

Eines Kreises Fläche bekommt man, wenn man den Umfang mit des Halbmessers Hälfte multiplicirt. Man kann seine Fläche ansehen als bestünde sie aus Cirkelringen in einer arithmetischen Progression.

Auch so, die Fläche eines gleichseitigen Kegels als bestünde sie aus unzähligen Kreisperipherien in einer arithmetischen Reihe, deren erstes Glied = 0, das letzte des Kegels Grundfläche, ihre Zahl giebt die Seite des Kegels an.

10. Eben so, der Halbkugelfläche, aus einer unzähligen Menge Parallelkreise zusammengesetzt, unter denen der Aequator der größte ist, ihre Zahl giebt der vierte Theil vom Umfange der Kugel an. Sie wachsen aber in einer ganz andern Verhältniß.

1. Fig. der 8. Taf. In der Figur abc sind nur die halben Parallelen dargestellt, und die Linie cd ist ein Viertel vom Umfange der Kugel. Also enthält diese Figur auf einer Ebene, die Hälfte der Fläche der Halbkugel.

Diese Verzeichnungsart, giebt eine Fläche so groß als die Kugelfläche; die Parallelen werden auch richtig, aber von den Meridianen ist nur der mittlere cd richtig, alle die andern, nachdem sie an den Seiten mehr davon abliegen, werden zu lang. Die Parallelen werden auch
mit

mit von erwähntem Meridiane zu gleichen Winkeln auf beyden Seiten geschnitten, wie auf der Kugel, je weiter sie aber davon abstehn, desto ungleicher werden die Winkel.

11. Ist in der 2. Fig. ABCD, der Nordpol A, der Südpol B, AB der erste Meridian, oder der halbe Umkreis der Erde, CD der Aequator, oder eine gerade Linie dem ganzen Umfange gleich, und setzt man eben so alle Parallelen nach ihrer Länge als gerade Linien an: So wird wohl die Fläche so groß als die Kugelfläche, aber die Figur kann nicht ähnlich werden, weil auf der Kugel alle Meridiane gleich sind, hier ausser dem ersten, alle, um desto mehr zu lang sind, je weiter sie von ihm abstehn. Die Figur wird auch sehr unförmlich, bringt man sie aber in eine eigne elliptische Gestalt, so beträgt ihre Fläche etwa ein Viertel mehr als die Kugelfläche. Die Weiten kommen auf dem geradestrichten Meridian und auf dem Aequator wie auf der Kugel, daß sie aber sonst ungleich werden, findet man leicht, wenn man sich erinnert, daß der Meridian AB sich zu dem welcher 90 Grad von ihm absteht verhält, wie 100 : 157 und der äußerste Meridian ohngefähr 2½ mal so lang ist als der AB. Lotter hat eine solche Generalcharte 1778 zu Augsburg herausgegeben. Doch bekommen hier die Länder mehr Gleichheit sowohl unter sich, als auch gegen die auf der Kugel, als nach den Projectionen im 3. 4. 6. §. Es ist also unmöglich die Kugelfläche nach allen Theilen richtig auf der Ebene abzubilden, und muß man sich nur mit einer Aehnlichkeit begnügen, so weit sie zu erhalten ist.

12. Soll man ein Stück der Erdofläche abbilden, z. E. von 6 Grad Breite und 9 Grad Länge, zwischen 35 und 61 Grad Polhöhe 3. Fig. So setze man auf der Linie, die erforderliche Länge für diese 6 Grad ab, und oben auf einer winkelrechten Linie cd, die Länge, die für einen Gr. Länge bey 61 Gr. Polhöhe erfordert wird, unter was für einem Gr. Länge bey 55 Gr. Polhöhe erfordert wird auf

der Linie ef , so enthält das Trapezium $cdfe$, eine Fläche von 6 Gr. Breite und 1 Gr. Länge, der Wahrheit ziemlich nahe.

Setzt man nun vier solche Figuren auf jede Seite, so bekommt man eine Ebene die für 6 Gr. Breite und 9 Gr. Länge mit der Oberfläche der Erde völlig von Norden nach Süden übereinkommt, auch so, oben und unten von Osten nach Westen, aber in der Mitte, oder bey 58 Gr. Br. beträgt der Mangel an Erstreckung der Länge, etwa $\frac{1}{4}$ Meile, welches wohl erträglich seyn wird.

Da aber hier die obern und untern Längelinien vieleckicht werden, so müssen auch die Parallelen, die man zwischen ihnen auf der Charte verzeichnet, vieleckicht werden. Es ist daher besser, sie in Kreise zu verwandeln, daraus die sogenannte Konische Projection entstanden ist *).

Sollte

- *) Wenn ein Stück Land sich nicht weiter als höchstens einen Grad in die Länge und in die Breite erstreckt, so kann man es ohne merklichen Fehler als ein Rechteck, oder noch genauer als ein Trapezium verzeichnen, wovon ich in meiner Geographie S. 4., die Vorschriften gelehrt habe.

Erstreckt es sich weiter in die Breite, so würde man die Bogen des Meridians die es ostwärts und westwärts begränzen, nicht sehr genau durch gerade Linien vorstellen.

Und wenn es sich weiter in die Länge erstreckt, so kann man auch die Bogen der Parallelen die es nordwärts und südwärts begränzen, nicht mehr durch gerade Linien abbilden.

Erstreckt es sich aber doch nur einige Grad in die Breite, so dient folgendes:

Man stelle sich eine Tangente an dem mittlern Meridiane des Landes, an dem mittlsten Punkte zwischen des nordlichsten und südlichsten Parallel Durchschnitte mit diesem Meridiane vor, ein klein Stück dieser Tangente auf jeder Seite des Berührungspunktes, das einem Bogen des Meridians auch von einigen Graden zugehört, wird ohne großen Fehler mit diesem Bogen verwechselt.

Sie

Sollte die Charte in vorerwähnter Breite 8 Grad, und dabey 9 Grad Länge enthalten, so betrüge der Mangel etwa $\frac{1}{4}$ Meile, auch wohl noch erträglich, aber nicht mehr wenn die Größe der Charte mehr beträgt.

N. 5

13.

Sie begegnet der Aze der Kugel in einem gewissen Punkte, und macht mit der Aze einen Winkel, welcher der geographischen Breite des Berührungspunctes gleich ist. Der Abstand des Punctes, in dem sie der Aze begegnet, vom Mittelpuncte der Kugel, ist die Cosecante erwähneter Breite, zum Sinus totus der Kugel Halbmesser genommen.

Dreht sie sich so um die Aze, so beschreibt sie einen Kegels. Die Zone auf der Fläche dieses Kegels, welche dem kleinen Stück der Tangente, das ich vorhin genannt habe, gehört, wird ohne merklichen Fehler für die Kugelzone zwischen dem nördlichen und südlichsten Parallele genommen.

So kann man die Kugelzone so abbilden, daß man die Fläche auf einer Ebene verzeichnet, die gehörig gekrümmt, die Kugelzone gäbe.

Wie das geschieht, lehrt die Verzeichnung des Kugelnetzes. Ich handele davon in einem der Götting. Soc. d. W. 1778 vorgelegten Aufsatz: Fasciarum quibus globi obducuntur ex conis Sphaerae circumscriptis descriptio, Lemm. 4. Commentationes Soc. R. Sc. Gott. ad ann. 1778. Die Verzeichnung der konischen Projection lehret umständlich, der altdorfsche Herr Prof. Mayer, Unterricht zur praktischen Geometrie III. Theil. 349. S. Seines Vaters, Joh. Mayer, mappa critica Germaniae, ist derselben gemäß verzeichnet.

Man kann übrigens auf diese Art eine schmale Zone um die ganze Erde verzeichnen, nicht nur wie Herr Prof. Mayer a. a. D. sagt, ein Stück, das sich ohne merklichen Irrthum als eine Ebene betrachten ließe. Nur von Süden nach Norden darf es sich nicht gar zu weit erstrecken, damit der Bogen des Meridians mit dem Stück der Tangente darf verwechselt werden.

Hierher ließe sich auch wohl des Herrn von Segner Gedanke bringen, die fünf Zonen auf ebenen Flächen abzubilden, den Herr Prof. Fünk in Leipzig körperlich dargestellt hat. Meine Geogn. 66. Kästner.

13. Wenn bey der Charte von Schweden mit Finnland, die etwa 16 Gr. Breite und 21 Gr. Länge enthält, die Längen in den Parallelkreisen oben und unten richtig angeſetzt werden, ſo entſteht im Parallele in der Mitte der Charte, oder für 63 Grad, ein Mangel etwa einer Meile.

Hieben kann man doch den Ausweg brauchen, daß man ein Mittel nimmt, z. E. man ſetzt die richtige Länge oben bey dem Parallele durch 68 Grad an, und bey dem Parallele durch 58 Gr. So kömmt mitten durch die Charte, bey 63 Gr. für die ganze Größe von 21 Graden in die Länge, nur etwas über $1\frac{1}{2}$ Fjerdingſwäg weniger als auf der Kugel, bey dem 35. Gr. erreicht dieſer Mangel noch nicht $\frac{2}{3}$ Fjerdingſw. Dagegen kömmt zu oberſt bey dem 71. Gr. noch nicht völlig $\frac{1}{2}$ Fjerdingſw. zuviel. Das iſt wohl der Wahrheit ſo nah, als man erwarten darf.

Nach Anleitung deſſen, was im 10. und 11. §. angeführt iſt, lieſſen ſich Charten wohl einigermaßen mit der Kugel darinn übereinstimmend machen, daß der an den Seiten befindlichen wenigen Meridiane Krümmung nicht ſo ſehr groß würde, aber ihre Verzeichnung iſt etwas beſchwerlicher.

Alſo läßt ſich ohne große Schwierigkeit eine Charte verzeichnen, die mit der Fläche der Kugel ſo genau übereinstimmt, als thulich iſt, wenn man die Länge und Breite der Derter weiß, die man darſtellen ſoll, und mit guten topographiſchen Charten verſehen iſt.

Längen und Breiten bekömmt man nur durch aſtronomiſche Beobachtungen, die alſo unentbehrlich ſind. Da man ſie aber nicht genau genug an ſo viel Stellen haben kann, als man wünſchte, denn ein reiſender Beobachter kann nicht wohl größere Werkzeuge mit ſich führen, als auf eine halbe Minute in der Breite ſicher zu ſeyn, welches etwa $\frac{1}{4}$ Fjerdingſwäg macht, und die Beobachtungen der Länge ſind noch viel ſchwerer genau zu bekommen: ſo muß man die Beobachtungen nur an weit von einander entlegnen Dertern anſtellen, damit der Fehler

Fehler nicht merklich wird: was dazwischen liegt, findet man aus Messungen und darauf gegründeten topographischen Charten, dieses muß also mit aller Aufmerksamkeit und Zuverlässigkeit bewerkstelligt werden.

15. Solche topographische Charten verfertigt man nach dem 30. §. der Landmessereyverordnung 1766 am sichersten durch Uebertragen und Verbinden der Charten, die über Hemman und Dorfgüter geometrisch sind aufgenommen worden, dieses soll nach erwähnter Verordnung 7. §. 2. Moment bey dem Landmessenramte geschehn.

Beym der Verbindung muß man wohl in Acht nehmen, daß sie nicht weiter fortgesetzt wird, als so weit die Zeichnung auf einer Ebene mit der Kugelfläche richtig übereinstimmen kann, das findet sich aus Vergleichung zwischen Bogen und Tangente.

16. In den trigonometrischen Tafeln finden sich Sinus und Tangente ohne einigen Unterschied bis 19. Min. da wird erst die Tangente in der siebenten Stelle um 1 größer als der Sinus; der Bogen fällt zwischen beyde, also ist da noch kein beträchtlicher Unterschied zwischen Bogen und Tangente.

Für Schweden kann man als ein Mittel den Grad der Breite für 60 Grad nehmen, der 62719,8 schwedische Klafter ist, oder in Decimalmaße, 6 Fuß auf die Klafter, 376318,8 Fuß, da gehört also eine Meile zu 5 Min. 44,35 Secunde; 2 Meilen gleichen 11 Min. 28,8 Sec. 3 Meilen = 17 Min. 13,17 Sec. 4 Meilen = 22 Min. 57,55 Sec., woraus erhellt, daß die Zusammensügung, ohne großen Irrthum sich bis auf 4 Meilen erstrecken kann. Am besten ist dabey stehn zu bleiben, weil von da an, Unterschied zwischen Tangente und Bogen immer größer wird, bey fernerer Zusammensügung würde also die Charte völlig aus dem Gesichte kommen.

17. Hierzu kann noch eine Ursache kommen, die von der Messungsart herrührt. Man braucht bey uns das Westfischchen, und es giebt wohl keine besser bekannte Art, einzelne Güter und Dorfschaften aufzumehmen, weil man da leicht eine Menge Punkte vermittelst Durchschnitte bestimmt, die man auf andre Arten beschwerlicher bekäme. Aber bey der Messung selbst sind doch kleine Fehler fast unvermeidlich, als: daß die Kette nicht immer gleich stark angezogen wird, die Horizontallinie an Anhöhen und abhängenden Flächen bey Messung der Grundlinien nicht immer genau genug in Acht genommen wird, das Tischchen selbst nicht immer genau horizontal steht, die Stangen, nach denen man vöhr, nicht lothrecht sind, besonders bey Aussetzung von Connerionen, das Papier sich ungleich zusammen zieht, wenn das Uebertragen und Zusammenfügen geschehen soll, die Erstreckung des Transporteurs weiter als seine Sicherheit zuläßt. Kleine und unmerkliche Fehler in den Verbindungspuncten, können, wenn sie alle auf eine Seite fallen, in Folge mit vorigen, die Zusammensetzung sehr fehlerhaft machen.

18. Dieses durch Messung einer langen Standlinie zu berichtigen, ist auch nicht sicher. Wosern diese Messung ebenfalls vermittelst des Tischchens geschieht, so bleibt sie eben den Fehlern unterworfen, und wenn auch die Länge etwas richtig ist, ist doch die Richtung mehr unsicher, so daß die Lage der Punkte an den Enden nicht mit Gewißheit auf der Sphäre angegeben werden kann, sondern es muß nach des verstorbenen Director Saggot Vorschlag durch trigonometrische Messung geschehn, wie in K. M. Instruction für die Directeurs und Landmesser zur Abmessung von Finnland 5. Punkte verordnet ist: Sie findet sich bey seiner Rede, die er bey Niederlegung des Präsidentenamts gehalten 1760. Stellt man die trigonometrischen Messungen mit Fleiß und mit guten Werkzeugen an, wo entweder ebenes Land, oder hohe Berge, oder Seen mit Inseln

seht und Vorgebürgen Gelegenheit zur Bewerkstellung geben, so kann eine solche Berichtigung geschehn, da man die Lage der Puncte auf der Kugel durch Rechnung findet. Aber eine solche Messung läßt sich schwerlich im waldichten Lande bewerkstelligen, wo sich die Berge nicht so hoch über die Waldung erheben, daß man dienliche Dreyecke machen könnte.

19. Deswegen wäre es wohl gut, vermittelst erwähnter Zusammensetzungen, Charten über Kirchspiele und Herrschaften zu machen, doch müßten sie sich nicht völlig auf 4 Meilen erstrecken, da könnten sie dienen

10) Geographische Charten über Hauptmannschaften und das ganze Königreich zu verfertigen, wenn die Zusammensetzung von einer Person verrichtet wird, die in Theorie und Messungen hinlänglich geübt ist. So jemand kann aus den Beobachtungen einigermaßen wissen, wo die ganze Länge zu brauchen ist, und wo etwas muß zusammengezogen werden.

20. Als Kön. Maj. gnädiger Befehl, Charten der Provinzen in Kupfersich heraus zugeben, 1735 bey dem Landmessaerante ankam, war noch kein Ort in Schweden in Absicht auf seine Länge und Breite mit gehöriger Sicherheit bekannt, auch waren nicht viel zuverlässig gemessene Charten vorhanden, ausser den über den Mälar und Hjelmars, und den stockholmschen Scheeren. Das erste also zu erhalten, ward durch Besorgung des Oberdirecteur Nordencrutz ein guter Quadrant verschrieben, mit welchem an unterschiednen Orten Polhöhen genommen wurden, und bey Ausgabe der ersten Charten nahm man den Meridian von Upsala, wo das Observatorium gebauet ward, zum ersten an, man half dem zweyten Mangel einigermaßen ab, dadurch, daß man 1740 und folgende Jahre die Gränzen um die Hauptmannschaften durch Landmesser aufnehmen ließ, die nachdem im Comtoir zusammengesetzt wurden. Über

Aber auffer den Fehlern, welche die Messungsart selbst hat, wenn sie weit erstreckt wird, waren auch nicht alle bey den Messungen gleich sorgfältig, denn man nahm mehrere beträchtliche Fehler wahr, obgleich nicht auszumachen ist, wo sie eigentlich sind begangen worden. Die darauf gegründeten Charten müssen also fehlerhaft seyn.

21. Dieses künftig zu verbessern, ist nöthig, die geometrischen Charten über Dörfer und Güter zu übertragen, daraus Charten über Kirchspiele und Herrschaften zusammenzusetzen, doch nicht auf eine Erstreckung, wo sich die Ebene von der Kugelfläche unterscheidet. Daraus lassen sich zuverlässige Charten der Hauptmannschaften und des ganzen Reichs verfertigen, nachdem man durch Besorgung der Kön. Akad. der Wiss. und der Kön. Admiralität, auch der Herren Professoren Fleiß, schon folgende Derter in Absicht auf Länge und Breite sicher bestimmt hat: Lund, Carls-crona, Stockholm, Upsala, Herndösand, Torne, Cajaneborg, Åbo. Es wäre auch gut, wenn man die Länge von Göttheborg und Vielisjerfwi zuverlässiger hätte. Polhöhen, an einer Menge andrer Derter genommen, auch einige von mehr Stellen bekannte Längen, ob sie gleich nicht so genau sind, können doch bey der Zusammensetzung dienen.

Unläugbar trüge es viel zu Verbesserung der geographischen Charten bey, wenn, nach Herrn Benjamin Carrards Rathe in seinen Essai sur l'art d'Observer (Amsterdam 1777, 178. Seite) wie in Frankreich, eine Mittaglinie durch das ganze Reich gemessen würde; aber ausserdem, daß dieses in einem walddichten Lande zu beschwerlich und kostbar seyn möchte, so ließen sich nur Puncte an einigen seitwärts liegenden Dertern nehmen. Alles übrige zu bekommen, wäre doch erwähnte Zusammensetzung der Charten nöthig.

2) Der andre Nutzen solcher zusammengezognen Charten wäre, daß sie militairischen und mineralogischen Charten zum

zum Grunde dienen, wenn kundige Personen sie mit den
Dertern selbst vergleichen, und was zu jeder Absicht gehört,
anmerken.

3) Zeigt sich ihr Nutzen vornehmlichst bey der allge-
meinen Deconomie, wenn man bemerkt, was im 5. §. der
Königlichen Instruction für die Commissionslandmesser
1764 vorgeschrieben ist: daß bey den Beschreibungen der
Kirchspiele angegeben werden soll, wieviel Aecker angebaut
oder nicht angebaut sind, von dem letzten, was ihrer Lage
und der Bedürfniß des Ortes gemäß, kann nutzbar ge-
macht werden. Beschreibungen und Rechnungen geben
wohl hierüber viel Erläuterung, aber nicht so deutlich, als
dergleichen Charten, daraus die Regierung sichere Anleitung
zu nützlichen Anstalten bekommt.

Nils Marelius.



II.

V e r s u c h,
 die
 f ä r b e n d e M a t e r i e
 im
 B e r l i n e r b l a u
 betreffend,
 von
 C a r l W i l h e l m S c h e e l e.

Im Anfange unsers Jahrhunderts entdeckte der Farbenfabricant Diesbach zu Berlin mit Dippels Hülfe durch einen Zufall das sogenannte Berlinerblau. Sie hielten die Zubereitung sehr heimlich, bis Woodward 1724 den ganzen Proceß heraus gab. Nachdem haben von Zeit zu Zeit mehrere gearbeitet, sowohl die Farbe zu verbessern, als die Theorie ihres Ursprungs zu erläutern. Brown, beyde Brüder Geoffroy, und Abbe' Maynan, sind durch Schriften über diesen Gegenstand bekannt, aber Herrn Macquer war es vorbehalten, den ganzen Zusammenhang darzustellen, er hat eine Abhandlung darüber 1752 geliefert. Nach ihm hat sich zwar einer und der andre bemüht, die Natur der Materie zu bestimmen, die sich allgemein an die metallischen Kalke setzt, wenn dieselben mit Blutlauge aus ihren Auflösungen niedergeschlagen werden, und die bey Bereitung des Berlinerblaus das Eisen blau färbt: aber sie sind doch nicht weiter

ter gekommen. Manche glauben, es sey nur das Phlogiston, das hier wirkte, daher ist der Name Alkali Phlogisticatum gekommen. Manche halten es für eine animalische Säure. Die Ursache dieser Ungewißheit ist, daß man noch kein Mittel entdeckt hat, diese färbende Materie rein und für sich selbst zu bekommen, sondern sie ist allemal mit einer andern Materie vereinigt. Da ich nach mehrern Versuchen endlich Mittel fand, diese Materie für sich zu bekommen, wodurch ich mir Zugang verschaffte, sie unterschiednen chemischen Prüfungen zu unterwerfen, so nehme ich mir die Freyheit, diese meine Versuche der Königlichen Akademie zu übergeben.

§. 1. a) Wenn man Blutlauge, deren Zubereitung uns allgemein bekannt ist, eine Zeitlang freyer Luft ausstellt, verliert sie ihre Eigenschaft, das Eisen blau zu fällen, und das Präcipitat, das man da bekömmt, wird ganz und gar in Säure aufgelöst. Um nun zu erfahren, ob die Luft dabey einige Veränderung gelitten hätte, goß ich etwas kürzlich zubereiteter Blutlauge in einen Kolben, der wohl zugeharzt ward, aber eine Zeit darauf fand sich die eingeschlossene Luft wie vorhin, und die Blutlauge unverändert. Also kann die tingirende Materie nicht schlechterdings Phlogiston seyn *). Ich fiel auf den Gedanken, die Luftsäure, welche im angeführten Versuche nicht in zulänglicher Menge in der eingeschlossnen Luft war, aber in freyer Luft viel häufiger zu finden ist, möchte die Hauptursache seyn, warum sich diese färbende Materie von der Blutlauge absondert. b) Ich füllte deswegen einen Kolben mit Luftsäure, und schüttete ein wenig Blutlauge dazu, verwahrte die Oeffnung genau vor Zutritte der äußern Luft. Den Tag darauf

*) Le bleu de Prusse est un précipité de fer, avec surabondance de Phlogistique, . . . MACQUER Dict. de Chymie, zweyte Ausgabe.

auf untersuchte ich meine Lauge, und fand meine Muthmaassung gegründet, denn, Eisenkalk mit dieser Lauge gefällt, ward völlig von Säuren aufgelöst. c) Ferner versuchte ich, ob andre Säuren eben so auf die Blutlauge wirkten. In dieser Absicht übersättigte ich meine Blutlauge mit allen bekannten Säuren, und schüttete nachdem eine Auflösung von Eisenvitriol dazu, bekam aber auch hier kein Präcipitat.

§. 2. a) Nun kehrte ich angeführte Versuche um. Ich vermischte ein wenig Eisenvitriol mit Blutlauge, die gelb ward, und goß etwas von dem Mengsel in einen Kolben, der voll Luftsäure war. Den Tag darauf goß ich diese Lauge zu einer Auflösung von Eisenvitriol, nachdem sättigte ich die Lauge mit überflüssiger Säure, und bekam eine ansehnliche Menge Berlinerblau. b) Zu eben der Blutlauge, in der ich ein Wenig Eisenvitriol aufgelöst hatte, goß ich von andern Säuren etwas mehr, als zur Sättigung nöthig war, und mischte Vitriolösolution dazu, da ich sogleich Berlinerblau bekam. c) Ich präcipitirte eine Auflösung von Eisenvitriol mit Alkali, dieses grünlichte Präcipitat kochte ich einige Minuten in Blutlauge, welche etwas davon auflöste, darnach filtrirte ich die Lauge. Diese Lauge litt in freyer Luft oder Luftsäure keine Aenderung, sie präcipitirte die Eisenauflösung blau, sowohl zuvor als hernach, und wenn die Lauge mit einer Säure übersättigt ward, und man etwas Eisenvitriol zusetzte, kam doch schönes Berlinerblau. Hieraus sieht man also: daß der Eisenkalk auf gewisse Art die tingirende Materie in der Lauge fixirt, so, daß weder Luftsäure noch andre Säuren nachdem diese Materie vom Alkali scheiden können. Das ist auch die Ursache, warum das tingirende Neutralsalz, das entsteht, wenn Alkali mit Berlinerblau gekocht wird, von Luftsäure oder andern Säuren nicht so leicht seine Eigenschaft verliert, Eisen blau zu fällen. d) Wenn man aber Blutlauge mit einem vollkommen calcinirten Eisenkalk kocht, (welchen ich hiezu

hiez u aus Eisenvitriol bereitet habe, den ich in Salpetersäure kochte, und mit caustischem Alkali fällte) so wird nichts davon aufgelöst, denn wenn diese Lauge nachdem mit Säure übersättigt, und Vitriol zugesetzt wird, so bekomme man kein Berlinerblau. Eben das ereignet sich, wenn eine solche Solution von wohl calcinirtem Eisen mit Blutlauge gefällt wird, und darnach eine Säure dazu kömmt. Hieraus erhellt zugleich, wie viel der kleine Antheil Phlogiston, den die Eisenerde im Vitriole zurückhält, zur Befestigung der färbenden Materie beyträgt.

§. 3. a) Um nun zu erfahren, wohin die ringirende Materie in den Versuchen (§. i. a, b, c) ihren Weg genommen habe, goß ich etwas Blutlauge in einen Kolben, den ich mit Luftsäure füllte; nachdem er über Nacht wohl verschlossen gestanden hatte, henkte ich in diese Luft einen Streifen Papier, der an den Kork befestigt war, zuvor aber tauchte ich das Papier in eine Auflösung von Eisenvitriol und strich nachdem ein Paar Tropfen in Wasser aufgelöstes alcali darauf; der Streifen ward mit einem Eisenpräcipitate überzogen. Nach Verlauf von ein Paar Stunden nahm ich dieses Papier wiederum aus dem Kolben, und strich etwas Salzsäure darauf, da sah ich es mit größter Bewunderung vom schönsten Berlinerblau überzogen. b) Eben den Versuch stellte ich mit Blutlauge an, die mit Vitriolsäure übersättigt war. Dieses Mengsel goß ich in einen Kolben, und versuhr mit einem Papierstreifen wie zuvor (a), da nahm ich auch wahr, daß die Luft mit der färbenden Materie angefüllt war, denn der Papierstreifen ward von der Salzsäure blau. c) Obgleich Säuren diese Materie vom Alkali treiben, so bleibt doch eine merkliche Menge davon in der mit Säuren übergesättigten Blutlauge, weil diese Mischung die Luft in einem andern Kolben ringirend macht, und das mehrmal, nachdem die Luftmasse beträchtlich ist. d) Als ich statt der Vitriolsolution auf dem Papierstreifen eine Solution von recht dephlogisticir-

tem Eisenkalk brauchte, kam kein Berlinerblau, sondern die Salzsäure löste den Kalk völlig auf. Das stimmt mit (S. 2. d) überein.

§. 4. Da ich nun sah, daß Säuren wirklich das Alkali stärker anzogen, als die blau färbende Materie, so wollte ich untersuchen, was sich hier auf dem Destillationswege ausrichten liesse. a) Ich schüttete also eine Mischung von Blutlauge mit überflüssiger Vitriolsäure in eine gläserne Retorte, brachte eine Vorlage an, die wohl lutirt ward, und destillirte mit gelindem Feuer. Da nun etwa $\frac{1}{3}$ des Mengsels übergegangen war, änderte ich b) die Vorlage, und destillirte die Hälfte des noch übrigen ab. c) Bey Untersuchung der ersten Destillation fand ich einen sonderbaren Geruch und Geschmack in dem übergegangenem Wasser. Die Luft in der Vorlage war voll eben der färbenden Materie, wie vorerwähnte Kolben (S. 3.). Lackmuspapier, ward in diesem Wasser roth; wie aber die Auflösung der Schwererde zeigte, daß sich eine Spur von Vitriolsäure fand, so konnte ich nicht besonders darauf rechnen. Zu einem Theile dieses Wassers mengte ich ein wenig phlogisticirten Eisenkalk, oder, welches eben das ist, Präcipitat von Eisenvitriol, und nach einer kurzen Zeit goß ich einige Tropfen Vitriolsäure zu, wovon ich ein schön Berlinerblau bekam. d) Ein Theil dieses Wassers blieb einige Stunden in freyer Luft stehn, dadurch gieng seine färbende Eigenschaft gänzlich verloren. e) Das Wasser nach der andern Destillation (b) verhielt sich, wie reines Wasser mit ein Wenig Vitriolsäure vermischt.

§. 5. Da ich solchergestalt die Möglichkeit sah, die färbende Materie in der größten Reinigkeit zu bekommen, giengen meine Versuche darauf aus, sie vom Berlinerblau selbst abgesondert zu erhalten, und das, theils um mir einen größern Vorrath davon zu verschaffen, als die Blutlauge giebt, theils auch, die beschwerliche Calcination des Blutes,
und

und Zubereitung der Lauge zu vermeiden. Man kann diese Materie wohl durch Destillation vom Berlinerblau absondern, aber da ist sie mit so vielerley Fremdem vermischt, daß sie zu meinen Versuchen nicht taugt. Ich habe mehrerley Berlinerblau unter Händen gehabt, und in ihm Spuren von Schwefel, flüchtigem Alkali, feuerbeständigem Alkali, Vitriolsäure und flüchtiger Schwefelsäure gefunden, welche Materien sich sowohl in Blutlauge als Rußlauge finden, und bey Bereitung des Berlinerblau sich ans Präcipitat setzen. Bey einer Destillation von Berlinerblau bekam ich in der Vorlage eine Feuchtigkeit, die nach Hirschhorngeist roch, welche Eisenvitriol fällt, und, als eine Säure dazu kam, in Berlinerblau verwandelt ward. Etwas Sublimat im Halse der Retorte, welches ein Neutralsalz war, das aus flüchtigem Alkali und flüchtiger Schwefelsäure bestand, die Luft in der Vorlage war voll Luftsäure, flüchtiges Alkali und die färbende Materie. Das Ueberbleibsel in der Retorte war schwarz, ward vom Magnet gezogen, und gab mit Säuren, hepatische Luft. Da ich nun auf diesem Wege meine Absicht nicht erreichen konnte, setzte ich mir vor, ein in der Chemie bekanntes Neutralsalz genauer zu untersuchen, das entsteht, wenn Weinsteinlauge mit zulänglichem Berlinerblau gekocht wird. Dieses Salz besteht aus der Blutlauge färbenden Materie, Eisenkalk und Alkali, und wird besonders gebraucht, eisenhaltige Mineralwasser zu entdecken, ist aber zu dieser Absicht ganz unzuverlässig, so lange die Chemie nicht im Stande ist, das Eisen davon zu scheiden. Das kann doch nicht geschehn, wenn nicht das Salz zerlegt wird, weil das Eisen einen beständigen Theil davon ausmacht, und ein Mittel ist, die färbende Materie ans Alkali zu binden (§. 2. c). Die Blutlauge ist zu einer solchen Probe zuverlässiger, ob sie gleich auch, sowohl als die Rußlauge, eine Spur von Eisen zeigt. Ich habe zwar im 1. §. gesagt: wenn Blutlauge mit einer Säure übersättigt, und dann Vitriolsäure zugesetzt wird, bekomme man keine Anzeigung

von Berlinerblau; aber da Blut und Ruß ein wenig Eisen mit sich führen, so ist nicht zu bewundern, daß Blutlauge Eisen enthält, daher kömmt dann, daß sich bey solchen Fällen wirklich eine Spur von Blau zeigen kann, und das desto eher, wenn man die calcinirte Masse in einem eiser- nen Gefäße kocht. Thut man aber zuerst den Vitriol in die Lauge, und alsdann eine Säure dazu, so findet man einen großen Unterschied in der Menge des Berlinerblau. Braucht man eine ganz reine Blutlauge, übersättigt sie mit Säure, und thut Eisenvitriol dazu, so zeigt sich nicht das geringste Merkmahl von Blau. Solche reine Lauge bekömmt man nicht auf die gewöhnliche Art, sondern, wenn man die färbende Materie in ihrer Reinigkeit (§. 10.) mit Weinsteinalkali vermengt.

§. 6. Wiederum zu erwähntem Neutralsalze zu kommen, löste ich eine Unze davon in einer gläsernen Retorte mit vier Unzen Wasser auf, schüttete dazu 3 Drachmen concentrirte Vitriolsäure (andre Säuren thun eben die Wirkung, ich halte aber bey dieser Arbeit Vitriolsäure für besser), und destillirte dieses Mengsel mit gelindem Feuer in verlutirter Vorlage. Sobald alles zusammen zum Kochen gekommen war, ward das Mengsel dick, von einer Menge Berlinerblau, welches sich absonderte: Ich empfand zugleich einen Geruch, der durch das lutum drang, völlig wie von dem Wasser, das mit der färbenden Materie geschwängert war (§. 4. c). Ich fuhr mit der Destillation fort, bis eine Unze übergegangen war, worauf ich sogleich das destillirte Wasser, welches die färbende Materie enthielt, in eine Flasche goß. Die Luft im Recipienten hatte eben diese färbende Materie eingesogen, welches ich wie (§. 3. a) wahrnahm. Das in der Retorte rückständige blaue Mengsel schüttete ich ins Filtrum, und in das was durchgegangen war, that ich ein Stück Eisenvitriol, um zu sehn, ob noch etwas undecomponirtes Neutralsalz rückständig wäre. Es entstand aber kein Berlinerblau, und so war das Salz
unter

unter dem Kochen decomponirt. Das Berlinerblau, das nun im Filter blieb, und sich vom Neutralsalze abgesondert hatte, kochte ich wiederum mit Weinsteinlauge, die Auflösung filtrirte ich von ihrer Eisenoxyd, und destillirte diese Mischung das zweyte mal mit zugesetzter überflüssiger Vitriolsäure. Sie verhielt sich nun eben so, wie das erste mal, denn sobald sie ins Kochen kam, sonderte sich von neuem Berlinerblau ab, obgleich in geringerer Menge, und die färbende Materie gieng in die Vorlage. Nachdem $\frac{2}{3}$ der Mischung übergegangen war, that ich es zu dem ersten in der Flasche, und sonderte das wieder entstandne Berlinerblau von seiner Säure ab, welches ich wieder mit Weinsteinlauge extrahirte, und mit Vitriolsäure zum dritten male destillirte. Hier kam wiederum etwas Berlinerblau, und es ist klar, daß bey mehrmals wiederholten Extractionen und Destillationen endlich alles Berlinerblau wäre zerstört worden.

Es ist nicht schwer, vom ganzen Zusammenhange dieser Arbeit Rechenschaft zu geben. Dieses Neutralsalz besteht aus Alkali, ein wenig Eisen, und der färbenden Materie, es ist also wirklich ein dreifaches Mittelsalz. Wenn nun eine Säure zu diesem Salze kömmt, so muß, der größern Affinität gemäß, welche Säuren zum Alkali haben, die färbende Materie ausgetrieben werden, welches dann, seiner Flüchtigkeit wegen, während der Destillation in die Vorlage geht. Da aber die Säuren nicht im Stande sind, diese Materien vom Eisen zu treiben, so behält der Eisenkalk so viel davon, als zu seiner Sättigung, oder welches eben das ist, zum Berlinerblau erfordert wird, und das ist der Theil, welcher sich bey der Destillation vom Salze scheidet. Extrahirt man Berlinerblau mit Kalke, oder mit Schwerspaterde, so zeigen diese Extractionen mit Vitriolsäure während der Destillation eben das Verhalten.

§. 7. Extrahirt man Berlinerblau mit flüchtigem Alkali, so entsteht daraus eine Vereinigung die man ebenfalls unter die dreysfachen Mittelsalze zählen muß, sie besteht aus flüchtigem Alkali, Eisen, und der färbenden Materie. Sie verhält sich mit Vitriolsäure eben so wie das Salz im vorhergehenden §. Wird dieses Mittelsalz einzeln destillirt, nachdem es in Wasser aufgelöst ist, so wird die Auflösung von Berlinerblau dick und in die Vorlage geht ein flüchtiger alcalischer Geist. Führt man mit der Destillation fort, bis nur ein wenig Feuchtigkeit nebst dem Berlinerblau in der Retorte übrig ist, so findet man kein Salz mehr rückständig, sondern alles ist in die Vorlage gegangen. Dieses Destillatum besteht aus flüchtigem Alkali und der färbenden Materie, es wird in Kalkwasser nicht präcipitirt, aber Eisenvitriol wird decomponirt, und Zusatz einer Säure giebt Berlinerblau. Henkt man in die Vorlage ein Papier das in eine Auflösung von Eisenvitriol getaucht ist, so wird diese Solution bald decomponirt, da diese Luft mit flüchtigem Alkali angefüllt ist, bestreicht man nachdem dieses Papier mit Salzsäure, so wird es blau. Wenn man die ganze Feuchtigkeit in der Vorlage der freyen Luft aussetzt, so dunstet alles zusammen weg und läßt rein Wasser zurück.

§. 8. Unter mehrern obgleich fruchtlosen Versuchen, nemlich diese färbende Materie auf eine bequemere Art vom Berlinerblau zu scheiden, fand ich, daß calcinirtes Quecksilber ein vortreffliches Mittel zu meiner Absicht war. Ich sah, daß Mercurius dulcis, in Luft die mit dieser tingirenden Materie imprägnirt war, schwarz ward, auch wenn er in das tingirende Wasser gemengt ward (§. 4. c.), und dieses Wasser bekam einen sauern Quecksilbergeschmack. Hieraus war zu vermuthen, daß diese Materie sich mit dem Sublimate im Mercurius dulcis vereinigt hatte, oder wenigstens mit desselben Kalle, und die Salzsäure ausgetrieben, welches die Ursache des sauern Geschmacks war, und da metallisches Quecksilber in Salzsäure nicht aufgelöst wird,

wird, so muß es davon frey werden, und das ist die Ursache der schwarzen Farbe. Ich kochte deswegen Quecksilber mit Mercurius corrosivus albus, kaum war die Mischung vollkommen im Kochen, so war die blaue Farbe schon verschwunden. Darnach kochte ich Mercurius calcinatus mit Berlinerblau und Wasser. Die Farbe verschwand völlig, und die filtrirte Solution hatte einen starken Quecksilbergeschmack, sie hielt kein Eisen, und welches merkwürdig ist, ließ sich weder von Säuren, noch Kalk oder Alcalien präcipitiren, aber Metalle reducirten das Quecksilber bey einer langwierigen Digestion, und das, vermöge der doppelten Affinität. Hindert man die Vereinigung der färbenden Materie mit Metallen, so wird sie frey und los, und kann bequem durch Destillation abgefondert werden. Dieses geschieht, wenn eine Säure mit im Spiele ist. Nach mehreren Versuchen fand ich, daß folgende Methode die beste war.

§. 9. Zu 2 Unzen gepulvertes Berlinerblau, und 1 Unze mit Salpetersäure bereiteten Quecksilberkalk, goß ich in einen Kolben 6 Unzen Wasser, die Mischung kochte ich einige Minuten unter beständigem Umrühren, sie bekam eine gelbgraue Farbe. Ich schüttete alles zusammen in ein Filtrum, und auf das im Filtro gebliebene goß ich ein paar Unzen heißes Wasser, alles zusammen wohl auszulaugen. Diese filtrirte mercurialische Solution schüttete ich auf anderthalbe Unze rostfreye Eisenfeilspäne in eine Flasche, und dazu 3 Drachmen concentrirte Vitriolsäure. Alles zusammen schüttelte ich wohl um, und nach einigen Minuten Schütteln, ward das Mengsel, vom reducirten Quecksilber ganz schwarz, und hatte seinen Quecksilbergeschmack gänzlich verlohren. Es bekam da sogleich, der färbenden Materie gewöhnlichen sonderbaren Geruch. Ich ließ die Mischung solchergestalt einige Minuten still stehn, goß darauf das Klare in eine Retorte ab, und destillirte den vierten Theil davon in eine wohl lutirte Vorlage. Hier bekam ich

solchergestalt, eben die färbende Materie, wie vom Neutralsalze (§. 6.). Es ist zulänglich nur $\frac{1}{4}$ abzudestilliren, denn diese Materie ist viel flüchtiger als Wasser, und geht zuerst über.

§. 10. Eine kleine Spur Vitriol, folgt gern, sowohl bey dieser Destillation (§. 9.) als bey voriger vom Neutralsalze (§. 6.). Diese muß also auch von der färbenden Materie abgesondert werden. Ich habe im 1. §. angeführt, daß Luftsäure im Stande ist, diese Materie aus Alkali oder Blatlauge zu treiben, das ereignet sich auch, wenn diese Materie mit Kalk vereinigt ist. Also ist es nicht schwer die Vitriolsäure davon zu scheiden. Ich mengte ein wenig gestoßne Kreide unter das destillirte und mit dieser Materie imprägnirte Wasser, und destillirte dieses Mengsel zum andern male mit gelindem Feuer, die Vitriolsäure blieb da an der Kreide, und die färbende Materie gieng in ihrer größten Reinigkeit über. Daß nicht zuviel dieser flüchtigen Materie durch die Verlutirung dringe, und daß die Luft in der Vorlage nicht zuviel davon einnehme, bediene ich mich einer kleinen Vorlage, und schützte ein wenig destillirt Wasser hinein, richte es auch dergestalt vor, daß der größte Theil der Vorlage während der Destillation in einem Gefäße mit kaltem Wasser zu liegen kömmt. Diese Materie hat einen sonderbaren nicht unangenehmen Geruch, einen Geschmack der etwas ans süße gränzt, und etwas erhitzendes im Munde, zugleich zum Husten reizend. Von ihrer Natur und Bestandtheilen, auch Wirkung auf andre Körper will ich im nächsten Quartale reden.



III.

Beschreibung und Abzeichnung
einer
kleinen Bohrmaschine
zu massiv gegossenen Canonen,

von

Gerhard Meyer,

Oberdirecteur bey der Königl. Stückgießerey, Ritter vom
Basaorden.

Den Fehlern vorzukommen, die bey Canonengießereyen, sowohl metallner als eiserner, von der Kernstange entstehen, welche die Seele der Canone bildet, und des geschmiedeten eisernen Ringes mit drey oder vier Füßen der an die äussere Forme befestigt wird, darein man die eiserne Stange setzt *), sie mitten in der Forme bey dem Gießen zu erhalten, habe ich folgendes anzumerken gefunden.

Diese beyden Theile verursachen, daß das fließende Metall von der eingeschloßnen kalten Luft im Thone und von dem geschmiedeten kalten Eisen, aufwallt, diese Luftblasen bleiben im Metalle sitzen und machen Gruben und
Gal.

*) Schwedisch Gallipa, deutsch Gränzeisen oder Kränzeisen (denn die Stückgießer sind in ihrer Orthographie so ungezwungen als die jetzigen schönen Geister) Nieth Geschüßbescrieb. I. Th. 5. Cap. wo man ihn auch abgebildet findet.

268 Beschreib. einer kleinen Bohrmaschine

Gallen in der Seele. Aufferdem wird die Canone durch erwähnten Ring geschwächt, der seine Stelle in der Pulverkammer hat, wo die meiste Gewalt des Pulvers ausgeübet wird, und hat auch die gewisse Folge, daß das geschmiedete Eisen, im Gränzeisen, mit der Zeit stärker rostet, als gegossnes, und Gruben zurück läßt, welche die Gallen verursachen, und die besten Canonen sowohl von Eisen als von Metall verderben, wenn sie auch nicht mehr gebraucht werden als beym Probeschusse.

Nun, Kernstange und Gränzeisen, von denen vorerwähnte Schwürigkeiten herrühren, zu entbehren, scheint kein anderes Mittel, als die Canonen massiv zu gießen, und die Seele ganz von neuem zu bohren.

Dergleichen kühner Versuch, ward, soviel ich weiß zuerst vor 50 oder 60 Jahren zu Cassel, von dem geschickten Gießer Herrn Keller angestellt. Er hatte einen Herrn, der keine Kosten zu Bearbeitung der Künste und Wissenschaften sparte, zumal bey einem so wichtigen und kostbaren Gewehre als Canonen sind. Da verfertigte man die ersten massivgegossnen Canonen von Metall, die von allen den Fehlern frey waren, welche Kernstange und Gränzeisen verursachen, und alle bey Canonen gewöhnliche Proben aushielten.

Die Borrichtung dieser Maschine war perpendicular; sie bohrte einen Cylinder aus, so lang als der Canal, welcher seine erste Richtung um einen Zapfen bekam, der aussen vor der Mündung abgedrehet ward. Diese Einrichtung aber war sehr kostbar, wegen der Bohrer und des Abschneidens der Cylinder am Boden. Die Bohrer waren dem Zerbrechen sehr unterworfen und es erforderte lange Zeit eine Canone auszubohren. Deswegen ward diese Einrichtung mit solchen Bohrern nicht sehr angenommen, sondern man brauchte spitzige Bohrer, die man entweder mit Wasser, oder mit Pferden umtrieb; das gieng schneller, hatte
aber

aber die Folge, daß sich der Bohrer allemal nach einer Seite zog, so sorgfältig man auch dabey versuhr, das machte einen großen Theil unbrauchbar.

Als der glückliche Casselische Versuch bekannt ward, dachten Mehrere nach, eine sichere Maschine zu erfinden. Niemand scheint es besser getroffen zu haben als ein geschickter Schmid zu Genf, Herr Maris, mit einer horizontalen Bohrmaschine, wo die Canone mit einem Wasserrade umgedrehet wird, und der Bohrer gleichförmig fortgeschoben. Er hat am Ende die Gestalt eines halben Cylinders, diese kreisförmige Bewegung hält den Bohrer im Mittelpunkte; wenn die Canone nach Schnur und Wasserpaß eingelegt wird, so kömmt die Höhlung genau in den Mittelpunkt, diese Vorrichtung hat man nachdem an mehr Stellen angenommen.

Hier hat man vor einigen dreyßig Jahren Versuche angestellt, sowohl mit massivgegossnen als mit Kernstange und Gränzeisen gegossnen Canonen, sie wurden auf alle Arten geprüft und zuletzt auf Befehl gesprengt, sie desto genauer zu besichtigen, ob das Metall von Gallen frey wäre. Man fand die massivgegossnen, in aller Absicht sichrer, durchaus frey von Gallen, die welche mit Kernstange und Gränzeisen gegossen waren, waren zwar in der Seele ziemlich rein, hatten aber inwendig im Metalle Gallen, und bey dem Sprengen sprangen sie besonders bey dem Gränzeisen, da sich der Boden vom Uebrigen absonderte. Es ward von den Obern festgesetzt, daß bey allen Stückgießereyen im Reiche solche Bohrmaschinen sollten vorgerichtet werden, welches auch bey der Gießerey zu Stockholm geschah, wo sie mit Pferden getrieben werden, und zwo bey dem größern Eisenwerke, die mit Wasser getrieben werden. Sie sind nun 15 oder 20 Jahr im Gange, und haben gezeigt, daß die Vorrichtung die erforderliche Vollkommenheit und Stärke hat.

270 Beschreib. einer kleinen Bohrmaschine

Ohngeachtet dieser Ueberzeugung sind doch nachdem perpendiculäre Bohrwerke vorge richtet worden, vielleicht zu Ersparung am Gebäude welche doch nicht sehr beträchtlich seyn kann, sondern gegentheils größere und schwerere Folgen hat, als man vermuthete, da mehrere Canonen deswegen untauglich wurden, daß die Seele sich aus dem Mittelpunkte gezogen hatte, die dann kein Artillerist für gut annehmen kann.

Sollten solche Canonen Kaufwaare werden, so würde alles Zutrauen, das unsre schwedische Canonen von Gußeisen haben, verlohren gehn, das würde auch die treffen die richtig gebohrt sind.

Ich habe deswegen, zum Dienste der kleinern Eisenwerke, die nur einen hohen Ofen (Masugn) haben, eine Zeichnung zu einem kleinen Bohrwerke gemacht, da nicht größere Canonen als Zwölfpfünder gegossen werden, auch einen Anschlag der Bedürfnisse, darnach sie selbst die Arbeit, von Schmiede- und Gußeisen, Holzwerk und dergl. anschaffen können. Trauen sie sich selbst, die Bearbeitung und Zusammensetzung zu, wozu Geschicklichkeit und genaue Werkzeuge erfordert werden, so wären die Kosten am geringsten, aber ich rathe als das sicherste, daß die Ausarbeitung bey der Königl. Stückgießerey zu Stockholm geschehe, wo die Leute daran gewöhnt, und die nöthigen Werkzeuge vorhanden sind.

Dieser Riß ist für kleinere Canonen gemacht, 1 bis mit 12 Pfünder zu bohren, die lezten werden nicht länger als 20 bis 21 Caliber, welches die längsten sind die jezo bey andern Nationen gebraucht werden, da ihre Bestellungen und mehrere sichere Versuche zeigen, daß Canonen 16 bis 20 Caliber lang, so weit tragen als die noch einmal so lang und folglich noch einmal so kostbar sind, dabey beschwerlicher zu laden, und mehr Leute ersodern.

Beschrei-

Beschreibung beyliegender Risse IX. Taf. 1, 2. Fig.
zu einem kleinern Bohrwerke.

- a) Der Grund von Ziegel und Graustein gemauert, mit Mörtel um die eisernen Anker, welche in die untern Balken mit ihren feststehenden Säulen und Untersäße eingesezt sind. Der Zwischenraum wird mit Graustein, und Leimen gefüllt, die wohl zusammengestampft werden. Oben darauf mauert man
- b) eine Schicht Ziegel auf die niedrige Kante, innerhalb eines Rahmens von Balken nach dem Wasserpasse.
Besteht der Grund aus Felsen (Klippe), so werden die Längen der Anker darnach gepaßt, und Löcher in den Felsen gemacht, und mit Bley eingegossen.
- c) Das Holzwerk kann aus trocknen Förenbalken bestehen, wenn es an Eichen mangelt, die untern, zwölf Zoll ins Gevierte, nach Schnur und Winkel gehobelt, darein man Löcher nach dem Risse bohrt, wo die stillstehenden Säulen mit eisernen Ankern eingesezt werden, um sie wird gemauert, nachdem die Balken auf ihrer Unterlage zu der Höhe aufgelegt sind, die sie über dem Boden haben müssen.
- d) Der Tisch (bord) aus einem guten trocknen Förenbalken in Mangel von Eichen, genau nach dem Maße, nach Schnur und Winkel ausgearbeitet.
- e) Ein Balkenende, darauf der Schraube äussere Fläche ruht.
- f) Drey Balkenenden die beständig still liegen bleiben, worauf die untern Balken ruhn und festgeschraubt werden.
- g) Zwey dergleichen freye, die mit der freyen Säule und dem Tische können verschoben werden, und die langen Balken mit Keilen unterstützen, daß sie sich von ihrer Last nicht biegen.

h) Ein

272 Beschreib. einer kleinen Bohrmaschine

- h) Ein Wasserrad, dessen Höhe und Breite sich nach dem vorhandenen Wasser richten.

Arbeit von Gußeisen.

- i) Eine stillstehende Säule mit einem freyen Lager, darauf die Welle des Wasserrades mit dem Ende ruht, das im Hause ist.
- k) Die bewegliche Säule mit zwei Leisten unter dem Boden, die sie innerhalb der untern Balken in Ordnung halten, wenn sie soll verrückt werden.

Ihre übrige Gestalt zeigt der Riß.

- l) Ein Lager, darauf der Cylinder der vor der Mündung der Canone gelassen wird, ruht, den man ausnimmt, indem man ihn nach dem Durchmesser, den die Rundung im Lager hat, abdreht.
- m) Zwey Lager unter dem Tische, mit aufrecht stehenden Leisten, welche diesen Tisch fassen, davon eines zwei Leisten an der Unterseite hat, welche zwischen die untern Balken gehn, und den Tisch in Ordnung halten, wenn er mit der beweglichen Säule verschoben wird.
- n) Fünf Untersätze, damit die bewegliche Säule, Tisch und Balken unter der Schraube festgeschraubt werden, wenn sie fortgeschoben sind, sie haben an der Unterseite zweene Zapfen, die gegen den viereckichten Kopf an den Schrauben, beym Festschrauben halten.
- o) Die Wellstange, vierkantig, mit einem vierkantigen Loche vornen am Ende, wird auch von Gußeisen vorgeschlagen. Sie ist so lang als die Breite des Wasserrades erfordert, und daß sie in das Bohrhaus reicht, über die stillstehende Säule, wo sie rund ist, und mit dem andern Ende, das auch rund ist, an die Stellung ausser dem Rade. Man fällt diese Wellstange, in den Mittelpunkt an einem aus einem oder mehr
- Bäu-

Bäumen zusammengesetzten Wellstöcke, daran man das Wasserrad befestigt.

- p) Eine Hülse die an das Viereck der Welle geschoben wird, man gießt sie mit zwey Vierecken, welche das Viereck fassen, das ans Ende der Traube der Canone gegossen ist.

Alle Gusseisenarbeit wird nach Modellen gegossen, die genau nach den Zeichnungen von gutem Stückgute verfertigt werden, je weicher desto besser, bis an die Lager, welche in die Säulen gesetzt werden, die aus härtern Eisen seyn können, alles zusammen kann 10 bis 12 Schiffsfund wiegen.

Geschmiedete Eisenarbeit.

- q) Eine Bohrstange, 5 Ellen 6 Zoll lang, $2\frac{1}{8}$ Zoll breit, $\frac{7}{8}$ Zoll dick, mit halbrundem Bohrkopfe am Ende, woran die Schneide befestiget wird.
- r) Ein kurzer Bohrer, 1 Elle lang, $2\frac{1}{8}$ Zoll breit, $1\frac{1}{4}$ Zoll hoch mit einem Kopfe am Ende 5 Z. lang, 4 Zoll dick ins Gevierte, mit einem viereckichten Loch am Ende, darin man eine lose Spitze einsetzt, daran die Canone umläuft, indem der Cylinder vorn vor der Mündung abgedreht wird. In dieses Loch setzt man den Bohrer, der die erste Höhlung macht, ein paar Zoll tief, darinn der lange Bohrer seinen Anfang nimmt.
- s) Drey Stangen so dick als die lange Bohrstange, eine 18 Zoll, eine 1 Elle 4 Zoll, eine 1 Elle 14 Zoll lang, man braucht sie auch, den langen Bohrer mit Schrauben fortzuschieben. Alle diese Stangen werden etwas stärker geschmiedet als oben angegebte Maasse, der Ausarbeitung wegen.
- t) Vierzehn Anker, 3 Ellen lang, $1\frac{1}{4}$ Zoll ins Gevierte, mit Schrauben und Mutter an einem, und Haaken
(Neue Schw. Abh. 3. B.) S ken

274 Beschreib. einer kleinen Bohrmaschine

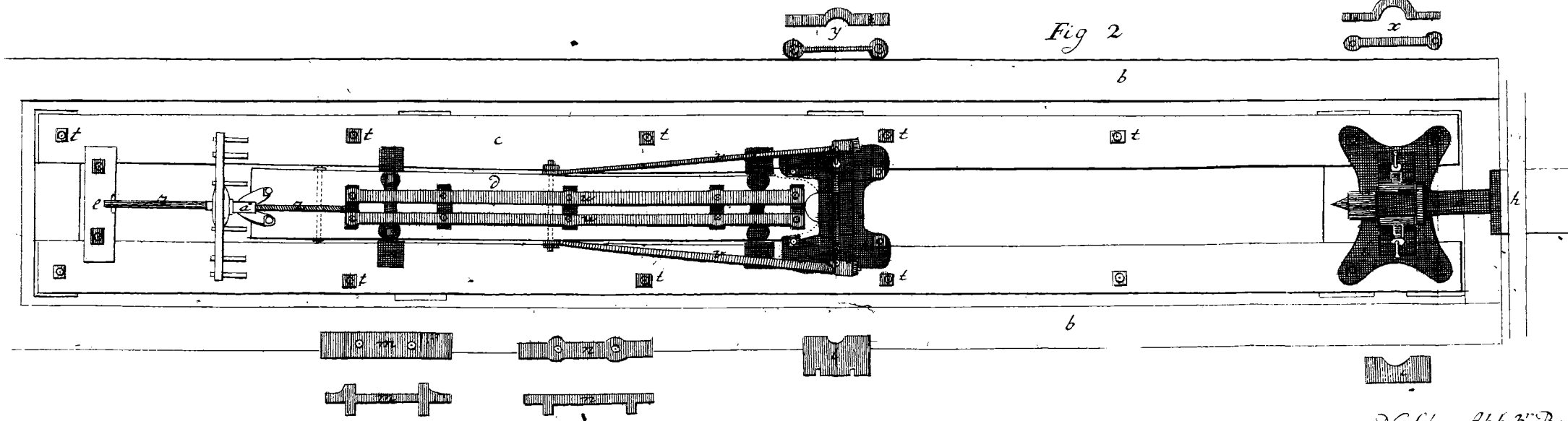
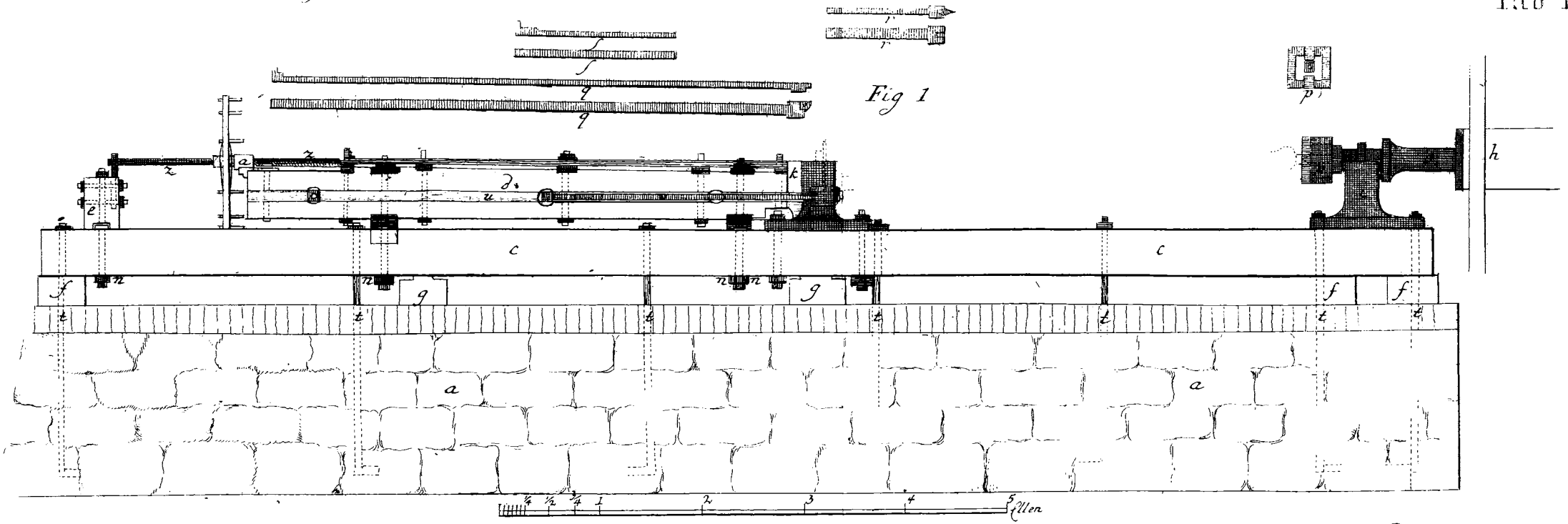
fen am andern Ende, die mit großen Steinen belastet, und ummauert werden.

- u) Zwey Eisen an den Seiten des Tisches, 5 Ellen 16 Zoll lang, 4 Zoll breit, 1 Zoll dick, in jedem drey Löcher wie der Riß zeigt. Zweene rund geschmiedete Bolzen $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, 19 Zoll lang, einen dergleichen 21 Zoll lang mit Schraube und Mutter an einem, und Kopf am andern Ende.
- v) Zwey Eisen $1\frac{1}{4}$ Zoll ins Gevierte, 3 Ellen lang, mit Schraube an einem, und Dehr am andern Ende, damit der Tisch an die Säule festgeschraubt wird. Vier rund geschmiedete Bolzen $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser 1 Elle 8 Zoll lang, den Tisch festzuschrauben, und vier dergleichen zu der beweglichen Säule, $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser 20 Zoll lang, mit Schraube und Mutter an einem Ende und vierkantigem Kopfe am andern. Zwey platte Eisen 4 Zoll breit, 1 Zoll dick, 16 Zoll lang, unter die Schraubenmutter am Tische.

Zweene Bolzen zum Holzstocke unter der langen Schraube $1\frac{1}{4}$ Zoll im Durchmesser, 1 Elle 7 Zoll lang, mit Schraube und Mutter an einem Ende, vierkantigem Kopfe am andern.

- w) Zwey Directionslineale, 4 Ellen 10 Zoll lang, $\frac{7}{8}$ Zoll dick, $3\frac{1}{2}$ Zoll breit, werden genau nach dem Riße geschmiedet, wie das übrige, als: 10 Stück aufrecht stehende rund geschmiedete Eisen mit Schrauben an beyden Enden und einem Vierkant in der Mitte, $1\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser, 18 Zoll lang, mit Muttern an beyden Enden. Fünf Untersätze zu diesen Schrauben, darauf die Bohrstange ruht, 3 Zoll breit, 1 Zoll dick, 10 Zoll lang mit versenkten Vierkanten, in halber Dicke des Eisens, 5 dergleichen Eisen oben auf die Bohrstange von eben den Maassen.

Fünf



Fünf dergl. unter dem Tisch, $2\frac{1}{2}$ Zoll breit, $\frac{1}{2}$ Zoll dick unter die Schraubenmutter.

x) Ein Ueberfall über die Radwelle, 1 Zoll dick, 3 Zoll breit.

y) Dergleichen über die Mündung des Stücks, $\frac{1}{4}$ Zoll dick, 3 Zoll hoch. Diese festzuhalten, werden Schrauben mit Muttern in die eingegossne Löcher die oben in den Säulen sind, gesetzt, die mit kleineren Stiften in Löchern die man von den äussern Seiten einbohrt, festgehalten werden.

z) Die eiserne Stange zu der langen Schraube, 2 Ellen 8 Zoll lang, $2\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, mit

â) einem Vierkant in der Mitte; die Schraubenmutter von Metall, kann etwa 60 Pfund wiegen.

Alles dieses geschmiedete Eisen, wiegt etwa 7 bis 8 Schiffpfund.

IV.

Licuala,

eine

neue Palmengattung,

von

Carl Peter Thunberg.

Die Palmen halten sich alle in den heissesten Erdstrichen zwischen den Wendekreisen und unter dem Aequator, in beyden Indien; oft stehn sie in den dicksten und unzugänglichsten Wäldern, selten blühen sie,

und brauchen immer 30, 40, ja wohl 100 Jahr zwischen jeder Zeit da sie blühen und Frucht bringen. Oft sind es die höchsten Bäume, auf die wegen ihrer geraden astlosen Stämme schwer zu klettern ist, alle ihre Blüthen und ihre Frucht haben sie am Gipfel. Gelehrte, und neugierige Europäer, sind, wenigstens bisher selten nach den Indien gekommen, und noch seltner geschickte Kräuterkenner, auch von diesen, haben wenige etwas mehr gesehen als die Ufer und Factoreyen und sind nicht tief ins Land gekommen.

Aus diesen Ursachen ist die Kenntniß der Palmen in Absicht auf ihre Befruchtungstheile, theils gar nicht, theils unvollkommner zu dem erleuchteten Europa gelangt.

Linné nahm in sein Sexualsystem die ersten Palmen nach der Schriftsteller mehr oder weniger deutlichen und vollständigen Beschreibungen, und stellte sie nachdem im Anhang auf, wo sie noch bis jezo gelassen werden, aussr Heliconia, Musa, Cycas und Zamia, die man seitdem in andre Classen versetzt hat.

Ich habe mich bestrebt, diese und die übrigen Palmen in ihre richtigen und eignen Classen zu bringen, wo sie ihre Stelle im Sexualsystem haben sollen, da ich nach und nach ihre Blüthen deutlich gesehen, und ihre Verwandtschaft kennen gelernt habe.

Sie sind also folgendergestalt zu versehen:

HELICONIA	zu 5 andria, 1 gynia,	nach Achyranthes.
MUSA	- 6 andria, 1 gynia,	vor Bromelia.
CHAMAEROPS	6 andria, 1 gynia,	nach Musa.
CORYPHA	- 6 andria, 1 gynia,	Chamaerops.
LICUALA	- 6 andria, 1 gynia,	- Corypha.
NIPA	1 oecia, 1 andria,	Cynomorium.
ELATE	1 oecia, 3 andria,	Omphalea.
COCOS	1 oecia, 6 andria,	Pharus.
ARECA	1 oecia, polyandria,	- Liquidambar.
CARYOTA	- 1 oecia, polyandria,	- Areca.

PHOENIX	zu 2 oecia, 3 andria, vor Empetrum.
BORASSUS	- 2 oecia, 6 andria, - Smilax.
ELAIS	2 oecia, 6 andria, nach Borassus.
CYCAS	- 2 oecia, polyandria, - Clifortia.
ZAMIA	2 oecia, polyandria, - Cycas.

Licuala bekommt also ihre Stelle in der sechsten Classe, derselben 1. Ordnung vor Bromelia und nach den dreien zuvorstehenden Palmen, nemlich Musa, Chamaerops und Corypha.

CHARACTER *genericus*.

Calyx 3 partitus. Corolla 3 partita.

Nectarium fertiforme. Drupa 1 locularis.

Dieses Merkmal der Gattung nimmt man aus folgender Beschreibung der Blüthen der Palme.

CAL. *Perianthium* 1 phyllum, 3 partitum, extus pilosum.

COROLLA ad basin fere 3 partita: *lacinae* ovatae acutae, concavae.

NECTARIUM fertiforme, truncatum, corolla duplo brevius.

STAM. *Filamenta* sex, nectario inserta, erecta, brevissima, alba.

Antherae oblongae, didymae, flavae.

PIST. *Germen* superum, convexum, sulcatum, 3 partitum, glabrum.

Stylus unicus, simplex.

Stigmata duo.

PERI. *Drupa* globosa vel parum oblonga, unilocularis, magnitudine pisi.

Nux dura.

Von dieser Gattung ist eine einzige Art bekannt, die man LICUALA *spinosa* nennen kann, Rumphius bildet sie ab, Herb. Amboin. T. I. Tab. 9.

278 Licuala, eine neue Palmengattung.

Den Namen Licuala geben die Macassaren diesem Baume, unter demselben ist er auch in Indien am allgemeinsten bekannt, sowohl den Eingebornen als den dasigen Europäern.

Man findet diese Palme im östlichen Theile des sogenannten Ostindiens, oder dem Inselmeere bey und um Java.

Der Stamm besteht aus etwas hartem Holze, manchmal niedrig, selten mehr als Manns hoch.

Folia vaginantia petiolis, glabra.

Petioles 4 pedales, triquetri, spinosi.

Folium palmato-multipartitum, radiis circiter viginti, ad basin fere diuisis, plicatis seu flabelliformibus, apice crenatis, bipedalibus, lateralibus sensim angustioribus et breuioribus.

Flores terminales, hermaphroditi, spicati. Flosculi sessiles s. racemosi.

Spica paniculata, diffusa.

Die Blätter sind in so schmale Streifen getheilt, daß sie zu nichts beträchtlichem taugen. Die Indianer brauchen sie nur zu Rollen in die sie ihren Tabak einwickeln.

In Absicht auf seine Blätter ist er sehr nah mit Corypha verwandt. Einige andre Palmen, besonders Chamaerops und Borassus, haben wohl gefaltene Blätter wie ein Fächer, aber keine äufre, wie Corypha und Licuala, haben auch die pinna des Blattes in gleiche und nette Falten gelegt.



V.

Unterricht,

wegen

Der Sauerbrunnen

von Medevi,

von

Torbern Bergman.

§. 1.

Diese Gesundbrunnen wurden erst 1677 bekannt, sie finden sich auf den Ländern von Baggeby in Ostgothland und dem Kirchspiele Nykyrke, etwa eine halbe Fjerdingweg vom herrschaftlichen Gute Medevi, dessen damaliger Besitzer der Reichsrath Freyherr Gustav Soop, sich auf seinen ausländischen Reisen, die Gesundbrunnen sehr bekannt gemacht hatte. Er sandte davon dem damaligen Archiater Urban Sjerne, der das Wasser prüfte, das Jahr darauf noch genauer an der Stelle untersuchte, und gut befand. Es waren drey Quellen fast von einerley Gehalte, Högbrunn, Dalbrunn, Rödbrunn, die beyden ersten nur 25 Schritte von einander, die dritte viermal so weit von der ersten. Man wählte den Högbrunn, weil er am höchsten lag, und sein Mineral in feinerer Form zu enthalten schien. Er ward aufgegraben, mit Sonne versehen, mit gehauenen Steinen gefaßt, überbaut, und feyerlich an Jacobi oder den 25. Jul. 1678 eingeweyht.

Hierbey ist zu erwähnen, daß das achteckichte Gebäude darüber, noch unbeschädigt vorhanden ist, und sein mit Förenschildeln belegtes Dach, noch, nach 104 Jahren Alter, den Regen völlig abhält, obgleich das herabrinneude Wasser zugleich mit den darum befindlichen hohen Bäumen, und niederwärts gelegnen Morästen, die ganze gelindere Jahreszeit in feuchten Schatten, viel Nässe zu verursachen scheint.

Die andern beyden Quellen sind nicht gefaßt worden. Sie haben ihre Namen, die eine von ihrer niedrigen Lage, die andre von ihrer häufigen Ocher.

Diese Wasser wurden ohnstreitig von den Leuten daherum vor 1677 gebraucht, besonders der Rothebrunn, wenn man aus den Ueberbleibsalen der Opfer schließen darf, die man darinn gefunden hat. Ob sie aber auch in katholischen Zeiten sind gebraucht worden, davon hat man bisher nicht sichrere Nachricht, als was man in den Palmshöldischen Sammlungen von Ostgothland findet. Da heißt es: Dr. Jos. Constantin ein Italiäner, der Hofgerichtsmedicus zu Jönköping war, habe in der vaticanischen Bibliothek eine Handschrift, von der Sauerbrunnen in Ostgothland sonderbarer Kraft und Wirkung gesehn, darunter wahrscheinlich, vornemlich die Medevi Wasser zu verstehn sind.

Was übrigens dieses Sauerbrunnens Schicksale, Curen und Merkwürdigkeiten angeht, so hat man durch die Freygebigkeit des jetzigen Eigners Hrn. Cammerherr Odencranz eine ausführliche gedruckte Nachricht davon zu erwarten.

§. 2. Den Gehalt des Hochbrunnens betreffend, erwähnt zwar Sjerne einige Versuche, sie sind aber nicht zulänglich zu bestimmen, was für Materien sich im Wasser finden, noch weniger derselben Menge. Aber er schließt aus ihnen, das Wasser enthalte das Acidum uniuersale, welches

welches ein schwefelreiches rothbrüchiges Eisenerz angegriffen habe, das doch weich, unreif und noch nicht coagulirt gewesen sey, daraus sey nur ein flüchtiger Vitriol entstanden, zugleich mit einem guten Theil Eisenschwefel. Ausserdem soll ein Theil der allgemeinen Säure, etwas kalkartiges angegriffen, und den Alaun zuwege gebracht haben, den er im Wasser zu finden glaubte. Wie alles dieses, mit der Natur übereinstimmender darzustellen ist, wird sich im folgenden zeigen lassen.

Obgleich dieser Sauerbrunnen der älteste im Reiche ist, und sich durch seine vielen und merkwürdigen Curen zu genauerer Untersuchung berechtigt gemacht hat, so ist doch meines Wissens nichts dergleichen, eher vorgenommen worden, als 1778, da der Canzleyrath und Commandeur Hr. Bar. Alströmer mir 12 Kannen dieses Wassers senden ließ, zugleich mit einer an der Stelle gemachten Einkochung von $10\frac{1}{2}$ Kanne, in 2 Quartiere gebracht, und einem Berichte, mehrerer vom Hrn. Dr. Dubb angestellten Versuche. Was ich hieraus erkennen konnte, ist schon anderswo bekannt gemacht (Opusc. Chem. Vol. I. p. 245.) Ich habe dieses Jahr Gelegenheit gehabt es an der Stelle selbst zu prüfen und zu berichtigen, wovon ich hier Königl. Akad. Nachricht ertheile.

§. 3. Das Wasser ist ganz klar, doch zeigt sich einiger Unterschied gegen das klarste Quellwasser, welches bey Mineralwassern nicht ungewöhnlich ist.

Seine Wärme war im August am Boden des Brunnens, $6\frac{1}{2}$ Grad über 0 des Thermometers, an der Wasserfläche gemeinlich 7 Grad im Raum um des Brunnens Fassung, meist während der Zeit des Trinkens einige Grade wärmer, als in freyer Luft aussen um das Brunnenshaus, ohne Zweifel wegen der Menge Leute, die da jeden Augenblick ein- und ausgehn, daher auch das Wasser auf der Oberfläche wärmer wird als in der Tiefe. Ich ließ mir

Wasser in das Zimmer bringen, das ich bewohnte, und fand es bey der Ankunft gewöhnlich 8 Grade warm. Will man also die Kühlung des Wassers nutzen, so muß man es bey'm Brunnen selbst trinken, und wenigstens eine Elle tief schöpfen, wozu noch ein anderer Umstand Anlaß giebt, den ich bald erwähnen werde.

Der Geschmack ist gelind martialisch, ohne die stechende Säuerlichkeit, die sich bey lustigen Wassern findet, übrigens aber ganz leicht zu trinken.

Wenn man das Glas an den Mund setzt, empfindet man deutlich einen hepatischen Geruch, der nicht angenehm ist, wie saule Eyer, oder der Lauf einer nur losgebrannten Flinte. Gewöhnlich macht er doch keine Beschwerung, denn keiner von den Brunnengästen bemerkte ihn, bis ich ihnen gesagt hatte darauf Acht zu geben. Diese hepatische Luft ist eine von den kräftigsten Materien des Wassers, eben die, welche eigentlich den Aachner warmen Wassern ihre vortreflichen Eigenschaften giebt, und die ganze Stärke der Lokaquelle ausmacht. Man hat der letztern kräftige Wirkungen mit Rechte bewundert, da man im Wasser nichts gefunden hat, das sich mit Grunde für die Ursache davon ansehen ließe, aber diese feine, luftähnliche Materie, ließe sich nicht gut fangen und untersuchen, deswegen ist sie so lange unbekannt geblieben. Aber von der Lokaquelle ein andermal mehr. Nun will ich nur erinnern, daß, da das Medevi Wasser etwas wärmer auf der Oberfläche ist, so wird auch da das hepatische leichter zerstreut. Schöpft man das Wasser tiefer, so bemerkt ein etwas feiner Geruch deutlich den Unterschied, und das ist die zweite Ursache, es wenigstens eine Elle tief zu schöpfen. Das bewerkstelligt man leicht mit einem leeren Regel von feinem Silber oder reinem Zinn, dessen Spitze, die niederwärts gewandt wird, etwas abgeschnitten, und so der abgekürzte Regel da mit einem Boden versehen ist, der sich an seinem

Ge.

Gewinde einwärts öffnet, wenn man den Kelgel niedervwärts führt, aber vom Gewichte des Wassers verschließt, wenn man ihn herauf zieht. Befestigt man diesen Kelgel an einen zulänglich langen hölzernen Stab, so kann man ohne Mühe Wasser schöpfen, so tief als man will. Wenn der Kelgel herauf ist, setzt man den untern Theil über ein Glas, und zieht den Boden vermittelst eines feinen Stahlrates heraus, der daran befestigt und so lang ist, daß er ein wenig über den obern Rand hervorragt. Ich erwähne solches denen zu gefallen, die allen möglichen Nutzen von des Wassers Kühle, und hepatischen Gehalte ziehen wollen, zweifle aber deswegen nicht, daß auch das Wasser auf die gewöhnliche Art geschöpft mit Nutzen kann getrunken werden.

Dieses Wasser muß übrigens sehr leicht seyn, ich hatte aber keine hydrostatische Wage bey mir, und konnte daher seine eigne Schwere nicht genau bestimmen. Eine Kanne, so genau als sich ohne eigne Werkzeuge thun ließ, gewogen und gemessen, wog 194 Loth.

§. 4. Durch gehörige Versuche fand sich, daß das Wasser zweyerley flüchtige Materien enthielt: Luftsäure und hepatische Luft; noch ausserdem: Eisen in Luftsäure aufgelöst, ein wenig Kalk mit Salzsäure vereinigt, etwas fast unmerkliches Kochsalz, und etwas *extraktium mucilaginosum*.

Die Luftsäure empfindet man nicht durch den Geschmack, aber Kalkwasser, und vollkommne Lackmustinctur mit Wasser entdecken sie. Ihre Menge in der Kanne beträgt doch kaum 6 Cubikzoll.

Hepatische Luft erkennt man sehr deutlich am Geruche, sie ist aber in allzugeringer Menge vorhanden, daß sie vermittelst rauchender Salpetersäure bey der Decomposition sichtbaren Schwefel geben sollte. Zugleich mit der Luftsäure gesammelt, füllt sie 14 Cubikzoll, wenn aber die letztere

tere von Kalkwasser eingesogen wird, so bleiben nur 8 übrig.

Eisen entdecket sich mit Galläpfelinctur und Blutlaugge, fällt auch von sich selbst, wenn das Wasser einen oder ein Paar Tage in freyer Luft steht. Da fällt alles, zum Zeichen, daß Luftsäure sein Auflösungsmittel war.

Ich habe zuvor mehrmal ein ganz bequem und sicheres Mittel angegeben, zu unterscheiden, ob ein vorkommendes martialisches Wasser, fein, und zur Brunnencur dienlich, oder grob und vitriolisch ist. Da man aber doch vom Lande her oft dieserwegen Fragen an mich thut, so bediene ich mich dieser Gelegenheit, die Antwort zu wiederholen.

Man kocht das Wasser, das man prüfen will, in einem reinen Theekessel ohngefähr eine Viertelhunde, und läßt es nachdem vollkommen abkühlen. Alsdann gießt man in ein Glas etwas von diesem gekochten Wasser, und in ein gleiches von eben der Art, nur aus der Quelle geschöpftes. In beyde tröpfelt man gleich viel Tropfen Weingeist, der einige Tage über Galläpfelpulver in einer wohl verkorkten Flasche gestanden hat. Zeigt sich in dem gekochten Wasser keine solche Fällung, wie in dem rohen, das man für eisenhaltig annimmt, so kann man sicher seyn, daß Eisen in Luftsäure aufgelöst ist, und das Wasser als Sauerbrunnen dienet. Zeigt sich einerley Fällung in beyden Gläsern, oder, in dem mit dem gekochten Wasser nur sparsamer, so beweist dieses Gegenwart mineralischer Säure, in welchem Falle am besten ist, das Wasser nicht zu brauchen, bis es von einem Verständigen genauer untersucht ist. Diese Probe ist so leicht, daß dazu keine besondre Kenntniß erfordert wird, und kann also in manchen Fällen dienen.

Eisen ist im Medevi Wasser in einer Kanne 3 Gran.

Ausser den angeführten und allen nützlichen Materialien findet sich fast nichts mehr im Wasser, denn Kalk in der Verbindung mit Salzsäure ist so wenig, daß die Zucker-

Ersäure nicht eher als nach 24 Stunden eine Spur davon zeigt, und Alkali fixum kaum eine Fällung macht. Daß Kalk mit Salzsäure gebunden ist, weist die Silberlösung. Die ganze Menge von calce salita in der Kanne ist höchstens $\frac{1}{2}$ Gran.

Einige kaum sichtbare Körnchen Kochsalz finden sich im Ueberbleibsaale nach dem Kochen, sie machen zusammen nicht $\frac{1}{4}$ Gran.

Auflösung von Schwererde trübt nicht, zum Beweise, daß keine Vitriolsäure vorhanden ist.

Das Extractium mucilaginosum mit Acetum lithargyrii gefällt, nachdem zuvor alle Salzsäure mit Silberlösung abgetrennt war, wiegt aus 1 Kanne Wasser etwa 3 Gran, welches 1 Gran mucilaginosum giebt.

Wenn man nun den gefundenen Gehalt mit Sjernes Angabe vergleicht, so muß seine Grundsaure oder Acidum vniuersale (davon er bemerkt, es sey sparsamer im Medevi Wasser, als im Pouhon zu Spaa) Luftsäure seyn, sein Eisenschwefel nichts anders, als hepatische Luft, und sein Alaun nichts als calx salita.

Meines Wissens ist von den schwedischen Sauerbrunnen, die durch vieljährigen Gebrauch sind gut befunden worden, keines einzigen Gehalt so bestimmt, daß das Medevi Wasser damit könnte verglichen werden. Man muß also zu dieser Absicht ausländische anwenden, und vornemlich solche, die man seit langer Zeit ins Reich eingeführt, und mit Vortheile gebraucht hat, dergleichen sind, die von Spaa und Pyrmont jährlich verschrieben werden.

Bey der Vergleichung mit ihnen findet sich

1) daß Medevi an Luftsäure arm ist, nicht mehr davon enthält, als ohngefähr zur Auflösung des Eisens erfordert wird, aber unzulänglich, den säuerlichen, stechenden und angenehmen Geschmack zu erregen, der sich besonders im ersten Glase einer frischen Pyrmonter Bouteille findet.

2) Da.

2) Dagegen enthält das Medevi Wasser hepatische Luft, eine sehr kräftige Materie, welche dem Pyrmontter und Spaa gänzlich fehlt, so wie sie nach Schweden kommen.

3) Eisengehalt ist im Hochbrunnen, ohgesehr wie in den beyden ausländischen, oder nur $\frac{1}{4}$ Gran weniger in der Kanne.

4) Das Medevi Wasser enthält keine andern als nützliche Materien, die ausländischen enthalten mancherley, aller Wahrscheinlichkeit nach, schädliches. Dergleichen ist Kalk, mit Kreide, 8 bis 20 Gran die Kanne, ja das Pyrmontter Wasser enthält Gips, bis und über 38 Gran, daher auch Manche, große Sätze davon nicht vertragen können.

§. 5. Unterschiedne, die den Medevi Sauerbrunnen vor 30 bis 40 Jahren gebraucht haben, habe ich behaupten gehört, das Wasser sey jezo merklich schwächer. Man beruhte sich deswegen auf den schwächern Geschmack, und daß man jezo zwey bis drey Kannen ohne Ungelegenheit trinken könne. Was den Geschmack betrifft, so ist dessen Urtheil unzuverlässig, besonders wenn man ihn von so langer Zeit her vergleicht, in welcher die Empfindlichkeit der Zunge ohne Zweifel starke Veränderungen gelitten hat. Der andre Umstand beweist auch nicht, denn Hjerne berichtet im ersten Jahre, da dieser Brunnen im Gebrauch kam, habe ein Kranker, der von seinem Bette nicht aufstehn konnte, sich einen Eimer voll Wasser des Hochbrunnens bringen lassen, davon den ganzen Tag getrunken, und so oft er in der Nacht aufgewacht, auch frisches holen lassen, sobald das Gefäß leer war. Das bekam ihm nicht nur nicht übel, sondern er erhielt auch innerhalb weniger Wochen seine Gesundheit wieder. Dergleichen Versuch möchte doch weder damals allen gelungen seyn, noch jezo allen gelingen. Eine und die andre starke Natur kann ihn vielleicht ertragen.

Also beweist das Angeführte keine Schwächung mit Sicherheit. Hätte Hjerne den Gehalt nach Gewichte bestimmt, so könnte man darüber entscheiden.

An sich selbst ist die Sache möglich. Wir haben Beispiele von Brunnen, die ihre Stärke viel hundert Jahre behalten haben, aber auch solche, die mit der Zeit schwächer, gar kraftlos geworden sind. Hjerne sagt selbst, er habe zuweilen mehrmal in einem Tage des Wassers Geschmack, bald süß gefunden, vermuthlich von häufigerer hepatischer Luft, die in gewisser Menge dergleichen Geschmack mittheilt, bald scharf, und das ohne Absicht auf Witterung und Mondwechsel. Am Ende letzten Augustmonats ereignete sich auch eine solche Aenderung, denn alle Brunnengäste empfanden des Wassers Eisengehalt viel stärker als zuvor.

Daß das Medevi Wasser sehr kräftig und wohlthätig ist, bezeugen merkwürdige Curen, die da noch jährlich geschehn. Den meisten, welche diesen Brunnen gehörig brauchen, begegnet auch, daß nach 8 bis 14 Tagen das Wasser den Magen sehr beschwert. Der Kopf wird müde, die Knie werden schwach und wollen nicht fest stehn, nach der Mahlzeit findet sich Schläfrigkeit ein, u. s. w. In der That ist der Eisengehalt etwas schwächer als der Pyrmonter, aber gerade dieser Umstand macht das Wasser dienlicher, einen schwachen Magen zu stärken, der oft nicht viel Eisen auf einmal verträgt, sondern mehr Hilfe von weniger auf einmal hat, wenn man nur einige Wochen länger fortfährt. Ich wenigstens habe dieses Wasser mit viel Besserung getrunken, und mehr Jahre her genugsam erfahren, daß Reisen von mehr Meilen nicht ausrichten konnten, was das Wasser, mit Behülfe dienlicher Bewegung, mir geleistet hat.

Zu deren Dienste, die ein Wasser, das reicher an Eisen ist, verlangen, hat der Eigner auf mein Anrathen
ver.

versprochen, nächstes Jahr den Rothbrunn in Stand setzen zu lassen, daß man ihn trinken kann. Dieses Wasser hält ohngefähr so viel, oder etwas weniges mehr Eisen, in Luftsäure aufgelöst, als das Pyrmonter, oder $4\frac{1}{2}$ Gran die Kanne. Es enthält auch eine gute Menge hepatische Luft, aber nicht so viel Luftsäure, daß der Geschmack solche entdeckte. So ist dieses Wasser dem Hochbrunnen ähnlich, nur an Eisen ein wenig stärker. Folglich muß es Brunnengästen von starker Constitution sehr nützlich seyn, ja auch schwächre könnten es die letzten Wochen brauchen, oder auch davon täglich zum Schlusse ein und ander Glas trinken, wie es der Brunnenarzt jedem dienlich findet.

§. 6. Bey Mebevi brauchen die meisten zugleich das kalte Bad in dem Wasser, das vom Hochbrunnen abrinnt, und dieserwegen in Gefäße gesamlet wird. Der Schlamm, den man hiezu braucht, wird nicht weit vom Rothbrunn geholt. Es ist eine ziemlich feine, schwarze und sandfreye Schlammerde, hat doch nicht den hepatischen Geruch, den neu aufgenommener Lokaschlamm zeigt. Folglich bemerkt man auch nicht das Stechen in der Haut, noch den Ausschlag, welchen das Lokabad verursacht, da solche nur von der hepatischen Materie herrühren. Uebrigens scheint dieses Bad fast allen wohl zu bekommen, und ich habe es selbst einigemal mit Vortheil versucht. Es soll auch nächstens ein neues und bequemeres Badehaus erbaut werden, und auffer den neulich aufgeführten Wohnungen mehr neue, so daß dieser älteste Schwedische, nun über 100 Jahr gebrauchte Sauerbrunnen, innerhalb weniq Jahren sehr merklich wird verbessert seyn, sowohl in Absicht auf Bequemlichkeiten und Wirthschaft, als auch auf mehrere neue Einrichtungen, die zu Wiederherstellung der Gesundheit mehr oder weniger beitragen, z. E. Wasser aus einer Tiefe schöpfen zu können, wo es kübler und reicher an hepatischer Luft ist, auch, wenn man will, das Wasser mit Luftsäure anreichert zu bekommen. Man kann auch gutes hepatisches

sches Wasser haben, das mehr Eisengehalt hat, als der Hochbrunnen *).



VI.

U n m e r k u n g e n

im Jahr 1782.

w i e l a n g e S a a t,

die von und mit 1, bis und mit 6 Zoll tief
ausgesäet ward,

in der Erde lag,

ehe sie aufzugehn anfieng;

von

C l a s B j e r k a n d e r.

Den 20. April ward in Gartenerde gesäet

Zief	Sieng auf						
Zoll	Bohnen	Erbfen	Weizen	Roeken	Gerfte	Haber	Flachs
	11 May	9 May	8 May	6 May	7 May	9 May	10 May
1	13	12	12	8	10	11	15
2	13	12	13	11	13	12	16
3	19	15	15	15	15	15	20
4	19	17	18	19	16	16	
5	20	19	19	20	19	18	
6							

Ther-

*) Herr Bergmann starb im Julius 1784 an einer Schwind-
sucht bey dem Gesundbrunnen Medevi, den er sonst die
Verlängerung seines Lebens zu danken hatte. Götting.
gel. Anz. 1784. 1376. S. Kästner.

290 Wie Saamen, der in unterschiedne Tiefen

Thermometer stand.

April	Morgen	Mittag	Abend	Witterung
20	4 unter 0	9 über 0	5 über	Klar.
21	3 unter	9 —	4 —	Klar.
22	0 —	6 —	0 —	Schnee.
23	4 unter	1 —	3 unter	Schnee.
24	7 —	3 —	2 —	Schnee.
25	6 —	3 —	3 —	Schnee.
26	7 —	5 —	1 —	Schnee.
27	6 —	0 —	3 —	Schnee. u. Hagel.
28	7 —	2 —	2 —	Trüb.
29	3 —	4 —	1 über	Klar.
30	1 —	7 —	4 über	Trüb.
May				
1	2 unter	4 über	0 —	Zerstreute Wolf.
2	4 —	5 —	1 über	Zerstreute Wolf.
3	1 —	7 —	2 über	Schnee.
4	3 —	8 —	3 —	Zerstreute Wolf.
5	4 —	10 —	4 —	Zerstreute Wolf.
6	2 —	7 —	4 —	Zerstreute Wolf.
7	4 —	8 —	4 —	Klar.
8	5 —	10 —	5 —	Klar.
9	3 —	12 —	6 —	Zerstreute Wolf.
10	2 —	12 —	7 —	Klar.
11	2 über	16 —	10 —	Klar.
12	9 —	17 —	12 —	Regen.
13	7 —	16 —	10 —	Regen, Donner.
14	7 —	12 —	7 —	Zerstreute Wolf.
15	4 —	15 —	11 —	Regen.
16	10 —	16 —	13 —	Regen.
17	8 —	18 —	12 —	Regen.
18	11 —	17 —	13 —	Regen.
19	9 —	14 —	11 —	Regen.
20	8 —	13 —	9 —	Staubregen.

Bohnen fiengen an zu blühen den 24. Juny.

Flachs den 5ten, und Erbsen den 12. July.

Gerste zeigte Aehren den 1ten, und Haber bekömmt Rispen den 3. July.

Gerste reife den 5ten, und Haber den 8. August.

Diese 31 Tage fielen auf eine Quadratelle 3 Kannen Regenwasser.

Den 14. May säete man in folgende Erdarten:

In Gartenerde.

Zoll	Bohnen	Erbsen	Weizen	Rocken	Gerste	Haber	Flachs
1	29 May	26 May	23 May	22 May	23 May	23 May	23 M.
2	30	25	24	22	24	25	23
3	30	28	25	23	25	25	28
4	1 Jun.	27	26	25	27	27	30
5	2	30	30	28	28	27	
6	2	31	1 Jun.	30	30	30	

In Thon.

Zoll	Bohnen	Erbsen	Weizen	Rocken	Gerste	Haber	Flachs
1	29 May	25 May	24 May	22 May	25 May	25 May	26 May
2	30	27	25	24	25	25	27
3	30	29	28	28	27	27	
4	31	30	30	30	30	28	
5	31	30	31	31	30	30	
6	2 Jun.	30	31	31	31	31	

In Sand.

Zoll	Bohnen	Erbsen	Weizen	Rocken	Gerste	Haber	Flachs
1	29 May	23 May	23 May	22 May	23 May	23 May	23 May
2	30	23	24	23	24	25	25
3	31	27	27	25	25	26	30
4	1 Jun.	30	30	26	26	27	
5	3	31	31	28	30	30	
6	4	1 Jun.	1 J	31	31	30	

292 Wie Saamen, der in unterschiedne Tiefen

In Viehdünger.

Zoll	Bohnen	Erbfen	Weizen	Kocken	Gerste	Haber	Flachs
1	30 May	27 May	22 May	22 May	23 May	23 May	23 May
2	30	28	24	23	24	23	23
3	1 Jun.	28	25	23	25	25	25
4	1	30	27	24	25	26	26
5	2	30	30	27	26	26	
6	3	30	2 Jun.	31	31	30	

Pferdedünger.

Zoll	Bohnen	Erbfen	Weizen	Kocken	Gerste	Haber	Flachs
1	30 May	30 May	22 May	22 May	23 May	23 May	26 May
2	31	30	25	23	24	25	30
3	4 Jun.	1 Jun.	25	23	25	26	1 Jun.
4	6	4	28	28	28	28	
5	6	6	31	28	29	29	
6	6	8	2 Jun.	1 Jun.	2 Jun.	2 Jun.	

Thermometer stand.

May	Morgen	Mittag	Abend	Witterung
14	7 über	12 über	7 über	Zerstreute Wolf.
15	4	15	11	Regen.
16	10	16	13	Regen.
17	8	18	12	Regen 1 mal.
18	11	17	13	R. dann u. wann.
19	9	14	11	Regen.
20	8	13	9	Regen.
21	9	12	9	Regen Abends.
22	3	11	10	Klar d. ganz. Tag.
23	4	13	10	Zerstreute Wolf.
24	2	16	13	Regen.
25	9	11	7	Regen, Sturm.
26	4	12	10	Viel Regen.
27	6	12	9	Regen und Hagel.
28	7	13	10	Zerstreute Wolf.
29	2	19	16	Regen Nachmitt.

May

Monat	Morgen	Mittag	Abend	Witterung
May	30 9 über	15 über	13 über	Regen bis Mitt.
31	11	15	14	Reg. d. ganz. Tag.
Juny	1 11	16	13	R. ganz. Nachm.
2	10	12	12	Früh.
3	10	11	10	Ein wenig Reg.
4	7	11	7	Ein wenig Reg.
5	4	11	10	Ein wenig Reg.
6	9	15	10	Zerstreute Wolf.
7	3	11	15	Regenschauer.
8	8	15	14	Reg. und Hagel.

Bohnen fiengen an zu blühen den 6. July.

Gerste zeigte Aehren den 11 ten, Haber bekömmt Rispen den 16. July. Gerste reif den 16. August.

In einer Quadratelle sammleten sich diese 26 Tage 18½ Kannen Wasser.

In Pferdedünger hatten drey Haberrispen Ruß.

Den 6. Jun. in Gartenerde von der Art, wie den 20. April und 14. May gesäet.

Zoll	Bohnen	Erbsen	Weizen	Kocken	Gerste	Haber	Flachs
1	16 Jun.	14 Jun.	12 Jun.	12 Jun.	13 Jun.	13 Jun.	13 Jun.
2	17	13	13	12	13	13	15
3	17	15	15	13	14	15	16
4	19	16	16	15	16	15	17
5	20	16	18	16	17	17	
6	20	17	18	19	17	17	

Thermometer.

Juny	Morgen	Mittag	Abend	Witterung
6	9 über	15 über	10 über	Zerstreute Wolf.
7	3	11	15	Regen.
8	8	15	14	Regen.
9	5	17	16	Regen.

294 Wie Saamen, der in unterschiedne Tiefen

Juny	Morgen	Mittag	Abend	Witterung
10	7 über	22 über	16 über	Regen.
11	12	25	16	Viel Regen.
12	13	15	13	Regen.
13	10	21	15	Regen.
14	11	17	15	Wenig Regen
15	13	17	15	Regen.
16	12	15	14	Zerstreute Wolk.
17	5	19	17	Klar.
18	10	18	20	Klar.
19	8	24	20	Klar.
20	11	27	20	Klar.

Diese 15 Tage regnete es auf eine Quadratelle 5 Kan-
nen. Bohnen blühten den 23. August. Gerste und Ha-
ber bekamen Aehren den 1. August. Gerste reifte den 10.
September.

Anmerkungen.

Die Saat ward nah am Gute ausgesäet, das auf
einem Sandhügel gelegen ist, damit man die Bemerkungen
desto genauer täglich anstellen konnte, und daß die Son-
nenstralen nicht gegen Wände oder Zäune ihre Wärme
verdoppeln sollten, wählte man die Stelle auf freyem Fel-
de, und führte die ermangelnde Erde herzu.

Wärme nach dem Thermometer, Witterung und Re-
gen sind beygefügt.

Der Wuchs war feiner und kleiner von der Saat, die
6 Zoll tief saß, als von der bey 1 bis 2 Zoll. Es ist
kein Fehler der Beobachtung, wenn angezeichnet ist, daß
Saat 2 Zoll tief eher hervorgekommen ist, als 1 Zoll tief,
die Witterung verursachte diesen Unterschied.

Wie viel die Wärme in ungleicher Zeit das Wachs-
thum befördert, zu sehn, stellte ich die Bemerkungen im
April,

April, May und Junius an. Die Gerste, welche den 14. May gesäet ward, reifte nur 11 Tage später, als die vom 30. April.

Die Bohnen blühten fast in der Ordnung, wie sie aus der Erde kamen, Gerste zeigte ihre Aehren eben so. Man sieht hieraus, wie nützlich es wäre, wenn man die Saat gleich tief säen könnte, sie würde zugleich hervorkommen, und auf einmal reifen.

Obgleich der Leinsaamen, den ich den 20. April säete, lange in der Erde lag, und keine Nacht ohne Frost war, wie die Thermometrischen Beobachtungen zeigen, so litt er doch diesesmal vom Froste keinen Schaden, sondern gieng auf; aber der, der allemal tief hinunter gebracht ward, gieng nicht auf.

Gewöhnlich säet man hie den Lein um die Zeit, wie folgende Anmerkungen zeigen.

1764 den 11 May.	1774 den 10. May.
1765 25 April.	1775 11. —
1766 2 May.	1776 18. —
1767 13 —	1777 13. —
1768 7 —	1778 12. —
1769 5 —	1779 15. —
1770 7 —	1780 16. —
1771 16 —	1781 14. —
1772 7 —	1782 17. —
1773 14 —	



VII.

Von einem

neuntehalbjährigen Mädchen,

aus neu Carleby in Ostbothnien,

das, nachdem es zuvor

drey Jahre nach einander

mehrere schwere Plagen ausgestanden hatte,

endlich

seine Reinigung bekam,

und sich seitdem sehr wohl befand.

Aufgesetzt von

H. Schükercranz.

Im Julius vor 3 Jahren brachte eine Frau ihre Tochter zu mir, die damals 6 Jahr alt war, und fragte mich, was sie brauchen sollte, weil sie stets kränklich wäre, besonders im abnehmenden Monde. Das Mädchen sah gelblich aus, das Gesicht aufgetrieben und geschwollen, die Augen gespannt und roth, der Bauch ausgedehnt und hart, der Puls hoch und schnell, die Zunge sah rein und gut aus. Sie klagte meist über Schwere und Spannung im Kopfe, Schmerzen im Rücken und den Gelenken. Mir kam es vor, als rührten diese Zufälle von Würmern her, ich fragte daher die Mutter: ob sie nie bemerkt hätte, daß Würmer vom Mädchen abgegangen wären? Ihre Antwort war: sie habe selbst an diese Ursache gedacht, und deswegen dem Kinde kräftige Mittel wider die Würmer eingegeben, aber nie dergleichen vermerkt u. s. w.

das nach jährigen Beschw. ihre Reinig. bef. 297

Endlich verordnete ich ihr einige *Salia digestiva* und schleimauflösende Mittel, die sie drey Tage nacheinander nehmen sollte, und den vierten ein Bierglas mit Bitterwasser austrinken; den Unterleib sollte sie mit Buttertüchern (*Smördukar*) bedecken. Die Nahrung sollte aus frischer und leicht verdaulicher Speise bestehn, täglich sollte sie gute Bewegung haben u. s. w. Damit sollte sie einige Zeit fortfahren. Die Mutter versprach solches zu beobachten und gieng fort.

Das Jahr darauf 1781 um eben die Zeit kam die Mutter wiederum, und meldete: sie habe an ihrer Tochter die vorgeschriebenen Mittel 9 Wochen lang gebraucht: Es sey wohl viel Schleim von ihr gegangen aber keine Würmer, der Bauch sey nicht mehr so hart und gespannt als zuvor, die Lust zu essen besser, aber statt dessen hätte sie drey Tage vor dem Neumonde (*Nedancr*) stärkeres Reissen und Spannen im Rücken und Lenden empfunden, die Schenkel wären ihr davon wie gelähmt, darauf wäre Spannen im Kopfe erfolgt, mit unleidlichem Reissen in den Ohren, nach einigen Tagen habe sich Nasenbluten eingefunden, in größerer oder geringerer Menge, darnach hätten sich die Plagen wieder vermindert bis gegen den nächsten Neumond, da sie wiedergekommen wären, so hätte es 5 Monate angehalten.

Das veranlaßte mich auf die monatliche Reinigung zu denken, so unglaublich solches auch bey einem Mägdchen von $7\frac{1}{2}$ Jahren in einem so kalten Landstriche schien, da aber die Symptomen mir Anleitung gaben. Wallung des Blutes zu stillen, Krämpfe im Unterleibe zu heben, täglich offenen Leib zu verschaffen, eine Revulsion auswärts zu machen, und den erschlafften Theilen im Unterleibe einigen Tonum zu geben, so verordnete ich *Antispasmodica*, *Pediluvia* und *Martialia*, damit, bey Beobachtung der Diät und zulänglicher Bewegung fortzufahren. Die Mutter gieng wiederum vergnügt nach Hause.

Jeziges Jahr vor 14 Tagen, kam die Mutter mit dem Mägdchen wieder, und dankte mir, mit Vermeldung das Mägdchen habe ihre Zeit bekommen, anfangs ziemlich unordentlich, aber nun seit 5 Monaten, sey es allemal richtig um den Neumond gekommen, und habe vier Tage angehalten.

Das Mägdchen sah nun munter und frisch aus; der Bauch war weich und dünn, der Puls gut, sie klagte fast über keine besondern Plagen, nur bey Ankunft der Reinigung bemerkte sie einige Tage zuvor ihre gewöhnlichen Plagen über Kreuz und Lenden, auch den Bauch etwas gespannter, sobald aber das Blut fortgieng, legten sich auch diese Zufälle.

VIII.

U e b e r

Lungensüchtiger Cur

im Viehstalle,

von

Peter Jonas Bergius.

Herr Kead kleine Schrift von der Viehstallcur erregte hier zu Lande viel Aufmerksamkeit bey einigen Lungensüchtigen, nachdem Hr. Arch. Schüzereeranz sie 1768 schwedisch herausgegeben hat. Manche waren neugierig diese Cur zu versuchen, und thaten es meist mit blinden Zutrauen, weit über die Gränzen, welche die Vorsichtigkeit vorschrieb, deren Uebertretung Gefunden gefährlich

lich war, wieviel mehr Kranken? Man zog z. E. im Winter, in gewöhnliche Viehställe, die feucht, unrein waren, Luftzug hatten, mit offenen Thüren, Wänden die nicht dicht waren, und dünnen Thüren; daraus konnte keine andre Folge entstehen als Luftzug, Erkältung, Flüsse, Zahnschmerzen, rothe Augen, geschwollene Kinnbacken u. s. w. Auch war der Ausgang des Versuches gewöhnlich, daß die Kranken es eine und die andre Woche aushielten, darnach in ihren gewöhnlichen Aufenthalt, meist schlimmer zurückzogen. Unter mehreren, die auf dem Lande und in der Hauptstadt diese Cur unternahmen, und mich um Rath fragten, erinnere ich mich besonders dreier ansehnlicher Standespersonen, welche, jeder an seinem Orte, in seinem Hause ordentliche Einrichtungen machten, diese Cur mit aller Vorsichtigkeit und mit aller möglichen Reinlichkeit zu bewerkstelligen.

Ich darf wohl Königl. Akad. melden, wie die Cur bey diesen dreyen Patienten angeschlagen hat, und mache den Anfang mit Beschreibung der Einrichtung, die ein vermögender Mann hier in der Stadt auf Südermalm, für seine lungensüchtige Frau machte. Im untern Stocke eines Steinhauses, ward ein räumlicher Saal erwählt, dessen Wände ringsherum mit Bretern beschlagen wurden. Der Boden ward mit einem Ueberboden bekleidet, in den man Ableitungsrinnen anbrachte, dadurch der Harn des Viehes abfließen sollte. Die Stände für die Kühe waren mit einem andern Boden belegt, ein gut Theil mehr erhöht, etwas nach einer tiefen Rinne abhändig, die unten vor dem Stande quer vorgieng, und ihren Auslauf nach dem Hofe, durch ein geheitztes Zimmer hatte, das aussen vor diesem Curzimmer war. Diese Querrinne war in den Boden eingesenkt und beyhm Ausgange aus dem Hause wohl verwahrt, Zug zu vermeiden. Längst an der einen Wand, ohne Fenster, waren erwähnte Stände für vier Kühe eingerichtet, aber mitten zwischen diesen Ständen fand sich ein etwas erhöhter

höher Altan, wo der franken Frau Bette stand, so, daß sie auf jeder Seite zwei Ruhe hatte. Sie lag in diesem Bette, über des Viehes Köpfen erhoben. Neben sich hatte sie ihre kleine Toilette stehn, nebst andern kleinen Bedürfnissen. Das Uebrige des Zimmers war ziemlich sauber ausmeublirt, Stühle für ihre Freunde die sie besuchten u. s. w. Die Bedienung befand sich in einem Zimmer aussen vor, ausgenommen ein Mägdchen das auch bey ihr wachte, desselben Bette stund hinter einem Schirme auch im Curzimmer, der zugleich die Thüre bedeckte, um den Zug desto besser zu vermeiden. In selbigem Zimmer war auch ein Ofen, der doch nicht viel Feurung ersoderte, weil das Vieh warme Dünste von sich gab, doch ward er alle Morgen geheizt, die Luft im Zimmer zu erfrischen.

Im September zog die Frau in dieses Zimmer. Sie war mit der Lungensucht sehr weit gekommen. Nachdem sie schon 2 Jahr nach und nach abgenommen hatte, Blut gespien, kurzen Odem gehabt, hektisches Fieber, Nachtschweiß, und viel Auswurf durch Husten, war sie nur noch Haut und Knochen. Ihr Mangel an Odem war so erstickend, daß sie Tag und Nacht im Bette sitzen mußte, dabey hatte sie nun eine anhaltende colliquative Diarrhöe mit geschwollenen Füßen. Hr. Arch. Schützercranz und Hr. Nathorst hatten nebst mir alle Hoffnung sie zu retten aufgegeben.

Die neue Herberge kam ihr im Anfange sehr fremd vor. Sie war das Gepostere, das das Vieh machte, nicht gewohnt, und konnte mehr Nächte, wenig oder gar nicht schlafen; denn sobald sie schlummerte, ward sie durch dieses Poltern aufgeweckt, und meist mit einigem Schrecken. Eben so widrig war es ihr in einem so unsaubern Zimmer zu essen, da die Ablaufsrinne, mit den Excrementen des Viehes beladen war. Sie gewöhnte sich aber nach und nach an diese neue Lebensart. Sie sah ihres Mannes Zärtlichkeit gegen sie, sie dachte an ihre kleinen Kinder die ihr

Ihr am Herzen lagen, sie betrachtete ihren abgenommenen und verfallenen Zustand, alles war ihr erträglich, wenn sie nur die Gesundheit wiederum erhielt. Ich besuchte sie täglich als Arzt, ihr Mann und ihre Freunde brachten bey ihr die meiste Zeit des Tages zu, und nach und nach ward sie gewohnt auf diese Art zu leben, ward muntre, nahm kleine Geschäfte vor, und kaum war ein Monat verlaufen, daß ich schon deutliche Zeichen einiger Besserung bey ihr zu sehen glaubte. Die Diarrhöe war gelinder, das Odemholen so weit erleichtert, daß sie anfieng ein und das andre Kissen, damit sie im Rücken unterstützt war, wegzulegen, um sich in einer sitzenden Stellung zu erhalten. Dadurch ward sie ermuntert die Cur mit Geduld und Standhaftigkeit auszuhalten. Man erdachte für sie eine Abwechslung von Zeitvertreibe nach der andern, und muntre Freunde Zuspruch lenkte ihre Gedanken von dem Unangenehmen ab. Wir verschonten sie meist, mit beschwerlichen Einnehmen von Arzneyen. Sie trank nur des Morgens zuweilen Körbelmolken, manchmal laue Milch von ihren Kühen, welches auch den Tag über ihr Getränk ausmachte, nachdem sie mit Selzer- oder andern Wasser verdünnt war. Ob Weynachten kam, war sie so viel besser, daß alle die sie besuchten, vollkommen Grund hatten, sich darüber zu freuen, besonders hatten wir als Aerzte allen Anlaß zu guter Hoffnung ihrer wirklichen Besserung. Das Fieber hatte nachgelassen. Der Puls war langsam und natürlich, und der Auswurf hatte so aufgehört, daß sie wenig in einem Tage aufhustete. Die Geschwulst der Füße war meist vergangen, die Diarrhöe hatte meist aufgehört, und die Schwürigkeit des Odemholens hatten so abgenommen, daß die meisten Unterlagen weggenommen wurden. Sie hatte auch nun gute Lust zum Essen. Nach Weynachten bekamen wir eine andre Bekümmerniß, ihre beyden Augen wurden roth und entzündet. Luftzug konnte die Ursache nicht seyn, das Zimmer war erwäntermaßen davon frey, so viel als möglich. Aber bey allen, welche die Viehstall-

cur

cur gebraucht haben, die ich selbst gesehen, oder von denen ich gehört habe, habe ich gefunden oder gehört, daß sie zuletzt rothe Augen bekommen, und sehe es als eine Folge der häufigen ammoniacalischen Dünste im Viehstalle an. Bey dieser Frau vertrieb man die Entzündung mit Blutegehn und Campherwasser, wie sie dann auch nachgehends derselben dadurch sehr vorbeute, daß sie die Augen alle Morgen und Abende mit frischem Brunnenwasser wusch. Sie brachte das ganze Frühjahre in erwähntem Viehstall zu und bis die Luft im Anfange des Junius warm ward, aber da verließ sie ihn und begab sich auf das Land, in freyer Luft, Lunge und Augen ferner zu verbessern. Bey ihrem Aufenthalte auf dem Lande besuchte ich sie gemeiniglich die Woche einmal, und glaubte sie jedesmal etwas gebessert zu finden. Weiter im Sommer da sie Milch und Selzerwasser trank, ward sie fett, spazierte täglich in freyer Luft zu Fuße, bekam ihre monatliche Zeit wieder, hustete doch immer etwas und hatte etwas kurzen Odem, wenn sie zu Fuße gieng. Diese gute Besserung dauerte den ganzen Sommer so lange die Luft warm war. Als der Herbst kam, verlangten wir Aerzte sie sollte wiederum in ihr Viehzimmer. Nach einiger Unterhandlung mit ihr befriedigten wir uns, daß sie bey Nacht da liegen sollte, bey Tage in ihrem Zimmer seyn möchte, welches sie auch während der strengsten Winterkälte that. Den folgenden Sommer zog sie wiederum auf das Land, begieng aber die Unvorsichtigkeit, daß sie solches zu zeitig im Frühjahre that, sie erkältete sich daher an einem kühlen Frühlingstage und bekam ein gelind Brustfieber, davon sie lange genug Empfindung hatte. Doch erholte sie sich wiederum einigermaßen, während der Sommerwärme. Als aber der Herbst kam, stellten sich die gewöhnlichen Zeichen der Lungenföcht ein: kurzer Odem, häufiges Aufhusten, Nachtschweiß, hectisches Fieber u. s. w. Nun wollte sie durchaus nicht wieder in den Viehstall, sondern blieb in ihrem gewöhnlichen Zimmer bis sie am Ende des Winters, einige 30 Jahr alt starb.

Die beyden andern, die ich als Arzt besuchte, erfuhren nicht eben die verlangte Linderung von der Viehstallcur, wie erwähnte Frau. Der eine war Kämmerer S. 50 Jahr alt. Er war längst mager geworden, und hatte 3 Jahr abwechselnd Blut gespiesen, nun deutliche Anzeichen der Lungensucht bekommen. Er bekam hectisches Fieber, Nachtschweiß, kurzen Odem, Abmärgelung; bey alle dem fuhr sein Blutspeney fort; kam öfter hintereinander und viel häufiger. Es waren bey ihm deutliche Anzeichen von Geschwüren in der Lunge: Das Beyspiel erwähnter Frau munterte ihn auf in seinem steinernen Hause zwey Zimmer im untern Stocke einzurichten, das äussere für das Vieh, das andre für seine Bettkammer, darinn er schlief, aß, und das meiste des Tages zubrachte, wenn er nemlich überdrüssig war im Viehzimmer zu sitzen. Die Thüre zwischen beyden Zimmern stand immer offen, und so ward die Bettkammer fast so stark von Dünsten erfüllt als das äussere Zimmer. Die Einrichtung war also bey diesem Kranken sauberer und bequemer als bey jener Frau, aber ich vermifste die scharfen Dünste die in der Frauen Viehzimmer in großer Menge waren. Seine Cur war also viel gelinder angestellt als der Frauen ihre, welches auch sein oft kommende Blutspeney zu erfodern schiene. Nachdem der Kranke völlige sechs Wochen mit dieser Cur ausgehalten hatte, und gar keine Linderung verspürt, sondern vielmehr mätter geworden war und mehr abgenommen hatte, verließ er den Viehstall. Seine Augen wurden nur gelind entzündet.

Der dritte, den ich die Viehstallcur vornehmen sah, war der Seecapitain N. Seine Anstalt war am schlechtesten eingerichtet, und hatte viel Zug. Als Seemann hatte er durch öftere Erkältungen sich langwierige Husten zugezogen, die er übel abgewartet hatte, sie hatten ohne Zweifel die Lunge verlest. Er hatte ein hectisches Fieber, kurzen Odem, häufiges Aufhusten. Er hatte nicht viel Blut

Blut gespieen, und konnte auf einer Seite so gut liegen als auf der andern. Während der Viehstallcur nahm er die Morgen Körbelmolken, und trank weiterhin des Tages allemal ein wenig laue Milch. Von dieser Cur empfand er am Anfange des andern Monats gute Linderung, welches ihn sehr aufmunterte, fortzufahren. Es stieß ihn aber eine beschwerliche Diarrhöe an, und die Augen wurden so heftig entzündet, daß er endlich den Viehstall verlassen mußte, nachdem weder Blutegel noch andre dienliche Mittel diese Augenplage heben wollten. Ich schreibe dem Zuge des Zimmers einen großen Theil seiner Ophthalmie zu. Beide diese lehterwähnte Kranken, verließen also ihre Curhäuser, und starben endlich, der erste unter einem Blutsturze, der letzte an einer Diarrhöe mit Aphthis (corst).

Ich habe diese Kranken oft besucht, und die Anstellung der Cur, aufmerksam betrachtet. In der Frau Curzimmer war der ganze Raum mit Dämpfen in Luftgestalt erfüllt. Wenn man hineinkam, ward man von einem sehr scharfen Viehgeruche angefallen, der so stark war, daß er sich in die Kleider zog, und nachdem empfunden ward, ob man sich gleich aussen in der Luft befand. Gieng man des Abends in dieses Zimmer, so zeigte sich um das Licht ein breiter Ring, wie eine Nebensonne. Eine Nase von Papiermasché, die auf einem Tische im Zimmer stand, ward in kurzer Zeit aufgelöst, so, daß die Ränder dick wurden und die Papierschichten sich absonderten. Wenn die Kühe stallten, erfüllte sich das ganze Zimmer mit einem scharfen Uringeruche; damit dieser Geruch die Lungen nicht zu stark reizen sollte, lief der Urin bald durch die Ablaufsrinne fort, die auch allemal sogleich mit frischen Wasser abgespült ward. Aber die Excremente, sollten nach Herrn Kead Rathe, liegen bleiben, und nur jede dritte Stunde weggenommen werden, welches auch so geschah. Erinnert man sich, was für kräftige Wirkung Dünste allgemein haben, harte Sachen zu durchdringen und aufzuweichen, so hat man

man Grund, von den Dünsten die in beschriebnem Curzimmer in Menge schweben, Zertheilen und Erweichen zu erwarten. Da solche Dünste Tag vor Tag eingeathmet werden, und Verhärtungen in den Lungen sind, so wird man gern erwarten, daß diese Verhärtungen dadurch aufgelöst werden, besonders wenn man sich zugleich erinnert, was für erweichende Wirkung die gleichförmige feuchte Wärme, die sich ebenfalls in diesen Zimmern befindet, dabei zum Aufweichen dieser Verhärtungen haben kann. Wenn ersten Anblicke könnte man gegen diese Cur die Einwendung machen, die Luft im Zimmer würde durch Odemholen und Ausdünstungen, der Menschen und der Kühe verderbt werden, die Sammlung dieser stehen bleibenden Ausdünstungen würden die Luft zu sehr phlogisticiren, und aufferdem zur Fäulniß geneigt machen, wozu auch die Excremente was beitragen könnten. Aber, nach Hr. W. White lehrreichen Versuchen Philos. Transf. Vol. 68. Part. I. p. 201. verursachten die Excretionen, die von lebenden Thieren abgehn, gar keine Fäulniß in der Luft, nicht einmal nachdem sie kalt geworden sind, und einige Zeit gelegen haben, daher auch Hr. White die Luft im Abtrittszimmer, nicht im geringsten verderbt fand. Daß aber die eingeathmete Luft doch sehr phlogisticirt seyn muß, nachdem sie durch die Lungen der Thiere gegangen ist, kann man gewiß nicht läugnen: Doch wird dieser Unbequemlichkeit dadurch sehr abgeholfen, daß eine solche phlogistische Luft nachdem mit der atmosphärischen Luft im Zimmer vereinigt wird, die durch Thüren- und Fensterzug von Zeit zu Zeit hereinkömmt, wodurch sie verdünnt wird, noch mehr auch durch die lymphatischen Effluvien, die als Dünste von diesen Thieren abgehn, auch wird sie durch den salzichten ammoniacalischen Zusatz, den aller lebenden Thiere Feuchtigkeiten enthalten, geschärft, daß also diese phlogistische Luft ganz auf eine andre Art wirkt, als wenn sie allein in die Lungen gezogen würde. Es scheint als würde gerade diese Mischung für franke Lungen erfordert,

eine nützliche Besserung zu bewirken, wie die Erfahrung zeigt, daß eben diese Mischung gefunden Lungen sehr wohl bekömmt, wie man an den Personen gefunden hat, die sich bey der Frau Krankheit täglich in diesem Viehzimmer aufhielten.

Von den Aerzten werden mit Rechte Phthisis scrophulosa, und exulcerosa unterschieden, soviel Aehnlichkeit auch oft in den Symptomen seyn mag. Ich habe Leichname geöffnet, die von der scrophulösen Lungensucht gestorben waren, ohne Suppuration, wenigstens war solche unbeträchtlich, aber die vorhergehenden Zeichen sind meist einerley mit denen gewesen, welche sich bey der Lungensucht von Geschwüren befunden haben, nemlich: Ausmängelung, hectisches Fieber, Nachtschweiß, etwas Blutspenen, kurzer Odem, Aufhusten, schneller Puls. Gleichwohl hat es mir geschienen, als fände sich der Unterschied, daß bey der scrophulösen Lungensucht, nie so viel ist aufgehustet worden, das Blutspenen nie so stark gewesen ist, und die Schwürigkeit auf einer Seite zu liegen, nie so gleich, als wo Geschwür gewesen ist. Eine scrophulöse Lungensucht kann aber gar leicht in Geschwür übergehen, welches ich oft gefunden habe, wenn ich bey Deffnung der Leichen die tubercula durchschnitten habe, die oft inwendig geschworen waren. Ueberhaupt hat es mir geschienen die scrophulöse Lungensucht sey gelinder, nehme langsamer zu, habe wenig Blutspenen zur Begleitung, und im Anfange wenig oder keinen Husten mit Auswurf. Dann wächst ein Knoten an, welcher den Zustand sehr verschlimmert. Dagegen ist die exulcerirte Lungensucht, kürzer in ihren Stadien, mehr fressend, mehr gefährlich. Diejenigen, welche langen Hals haben, glatte Brust, röthliche Kinnbacken, feine Haut, von lungensüchtigen Aeltern sind, auch die, welche die Lungensucht durch Erkältung, und darauf erfolgten Husten und Versäumniß der gehörigen Wartung bekommen, haben allemal Geschwüre an den Lungen gehabt. Die, welche

che die Lungen sucht in zunehmendem Alter bekommen, von langwieriger Bekümmerniß, aufgeschlagner Bicht, oder dergleichen Ursache, haben gewöhnlich die scrophulöse. Doch fallen hierbey so mancherley Abwechslungen vor, daß man davon nicht ganz sicher Gesetze geben kann. Ist nun die Lungen sucht von der scrophulösen Art, so scheint glaublich, die aufweichenden ammoniacalischen Dünste, die bey der Viehstallcur beständig eingesogen werden, können nach und nach die tubercula in den Lungen aufweichen und zertheilen, welche die Hauptursache der Krankheit ausmachen, besonders wenn man dabey dienliche Arzneymittel und Diät anwendet. Wir wissen, was Conium, Korbels und andere umbellatae vermögen, scrophulöse Verhärtungen auf des Körpers äußerer Fläche aufzulösen, das wollen wir auch von ihnen erwarten, wenn die Knoten inwendig sitzen. Ausserdem wissen wir, was für sonderbare Wirkungen eine milde Diät z. E. von Milch, grünen Sachen, zartem Fleische und dergl. hat, Feuchtigkeiten zu verbessern. Man ist in unsern Zeiten völlig von der fehlerhaften Theorie zurückgekommen, die die ältern Aerzte wegen der Wirkung von Balsamen gegen innere Geschwüre hatten, man braucht sie jezo kaum äußerlich, wo nicht in frischen Geschwüren, ob wir sie gleich auch da ganz wohl entbehren können. Frische Luft, Aufenthalt auf dem Lande, Fahren oder Reiten, bey schönen Wetter, Milch, Diät, Würze aus dem Brauhause, oder Würzisirup, gute, milde, nährende Gerichte, Fontanelle oder andre revellirende Oeffnungen, auf der Haut zwischen den Achseln, oder an den Armen, richten bey der erulcerirten Lungen sucht oft mehr aus als man anfangs zu hoffen wagte. In dieser Art von Lungen sucht kann die Viehstallcur nicht besondern Nutzen stiften, sondern macht eher den Zustand mit ihrer reizenden und erweichenden Eigenschaft schlimmer.





IX.

E r k l ä r u n g

und fernere

Verbesserung des Trockenofens

zu Getraide,

der in den Abhandl. 1767 beschrieben ist,

von

Behr Wäsström.

Im sechsten Theil des Hausvaters 382 S. hat der verstorbene Oberhauptmann Baron von Münchhausen folgende Anmerkung über meine Art Getraide bey Hammerwerken zu trocken gemacht: „Der Herr Wäsström hat in den Schwedischen Abhandlungen vorgeschlagen, daß man die Schmelzöfen anwenden solle, um zugleich Getraide und Malz zu dörren: die davon aufsteigende metallische und arsenicalische Dünste dürften aber leicht einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit haben.“ Diese Bemerkung hat viel Grund, hätte er aber meinen Aufsatz und Zeichnung genauer betrachtet, so würde er gefunden haben, daß alle vom Metalle aufsteigende Dünste vollkommen von der Wärme abgefordert werden, die man unter die Trockenplatte führt. Als ich zuerst auf diese Vorrichtung dachte, war ich unter andern auch auf die Ungelegenheit aufmerksam, und ob ich gleich in der Beschreibung dieser schädlichen Dünste nicht einmal erwähnt habe, sondern die Röhre nur vorschlug vom Getraide allen Rauch, Ruß und Staub abzuhalten, so war doch auch eine Haupt-

Hauptabsicht dabey, die schädlichen metallischen und arsenicalischen Dämpfe auszuschließen. Ich schwieg deswegen gänzlich von ihnen, weil die geringste Erwähnung Furcht hätte erregen können, dadurch die ganze Anstalt ungebraucht geblieben wäre.

Beym Leuffta Werke bekommt das Getraide zu seiner Trocknung meist das ganze Jahr über keine andre Wärme, als die in diesen Röhren gesammelt, und durch Zug unter die Trockenplatte geführt wird, welche Hitze gänzlich von schädlichen Dünsten, Rauch, Ruß und Staub abgefondert ist. Da aber die Röhren durchaus nach der Beschreibung, aus einzelnen Eisenplatten zusammengefügt war, so wurden sie endlich unvermerkt an der Stelle, wo die Hitze sie am meisten angriff, verzehrt. Man fuhr doch mit dem Trocknen fort, und hat keine Ungelegenheit, weder von schädlichen Dämpfen noch sonst bis jezo, nun 16 Jahr lang verspürt, und eben so verhält es sich bey alle den übrigen roslagischen Werken. Solchergestalt braucht man in diesen Bergrevieren die Röhren nicht mehr, und das Trocknen geschieht nur von der Wärme, welche durch die horizontalen Oeffnungen des Durchzuges der Platte mitgetheilt werden.

Es kann glaublich seyn, daß das Eisen vom Danne-mora Erze, welches wenig Arsenik, wohl aber Schwefel enthält, bey der Bearbeitung keine der Gesundheit schädliche Dünste giebt, wenigstens empfindet man im Trockenzimmer keinen andern, als reinen Geruch. Es hat sich wohl ereignet, daß mit Hohenofenschlacken getrocknetes Getraide einen Schwefelgeruch bekommen hat, aber zwölfjährige Erfahrungen zeigen, daß er der Gesundheit unschädlich gewesen ist.

Beym Ferna Werke wagte ebenfalls der Eigener, Hr. Brufspatron Rambell, die Röhre wegzulassen, und nur den Durchzug zu brauchen, zumal weil da meistens Gußeisen von Norbergserze geschmiedet wird, das zunächst dem

310 Erklärung und fernere Verbesserung

Dannemorischen Erze ähnlich ist. Wo aber Gußeisen aus Gruben, die Arsenik enthalten, bearbeitet wird, sind erwähnte Röhren nothwendig. Sie sind Gestalt, Zusammensetzung und Stellung nach, in den Abh. 1767 aufs genaueste beschrieben, das damals überlieferte Modell zeigt sie noch deutlicher.

Daß sie beyhm Trocknen gehörige Dienste geleistet haben, zeigt des Actuarius des Kön. Bergcollegii, Herr Anton Münchenberg vidimirter Auszug aus des verstorbenen Hofmarschalls Hr. Bar. Carl de Geers Schreiben an mich, vom Leusstawerke den 6. Jul. 1766 folgenden Inhalts;

„Der neue Trockenofen, vermittelst der Hitze vom Hammerheerde, thut erwünschte und wunderbare Wirkung, in einem halben Tage trocknet man 12 Tonnen Getraide vollkommen gut, es wird auch viel trockner, als in irgend einer gewöhnlichen Trockenstube (Badstuga). Die Leute beyhm Werke freuen sich sehr darüber, daß sie aus dem Magazine Getraide bekommen, welches sie sogleich zur Mühle führen. Das Mehl davon ist sehr weiß und schön, viel besser als einiges zuvor. Seit einiger Zeit habe ich nicht trocknen lassen, weil ich das äussere Haus von Steinen hauen lasse, ein dauerhaftes und feuerfestes Werk zu haben. Ich wünschte dergleichen bey jedem Hammerwerke zu haben, weil der Nutzen groß ist. Ich denke es auch an mehr Orten so einzurichten.“

Die Kosten dieser Röhren, wo sie nöthig sind, der gegossnen Stücke, auch der Eisenplatten und des Arbeitslohns, bezahlen die Ersparung an Holz und Tagelohn mit 100 Tonnen, die man trocknet. Ja 300 Tonnen, die man trocknet, bezahlen Platten und Röhren, also wird die Ersparung fernerhin reiner Gewinnst, zumal da selten eine Ausbesserung nöthig ist.

Zum Schlusse muß ich ein Paar kleine Aenderungen erwähnen, die ich nützlich befunden habe, auch daß sie schnelleres Trocknen befördern. Zuerst, daß man die Oeffnungen im Durchzuge nun horizontal macht, in gleicher Weite von einander, und so groß als zuvor, 1 Zoll über dem Boden. Zuvor legte man sie perpendicular an, aber da fand sich, daß sie die Hitze vom Durchzuge nicht so gut vertheilten, als jezo geschieht, sondern sie hielt sich allezeit am stärksten mitten über den Oeffnungen. Das andre betrifft die Löcher in den Eisenplatten. Im Anfange, und meist bis hieher, schlug man in die Platten so kleine runde Löcher, daß kein Rocken Korn durchfallen und sich verlieren konnte. Aber diese kleine runde Löcher pflegten während des Malztrocknens zuzurosten, dadurch Zug und Luftwechsel gehindert ward, welche Umstände gerade das Trocknen am meisten beschleunigen. Ich ließ diesermwegen beym Ferma-Werke sie länglicht einstößen, 1 Zoll lang, eben der Ursache wegen, geht es nach Herrn Kamsells Briefe daselbst mit dem Trocknen noch einmal so geschwind, als wo man runde Löcher braucht. Das Getraide liegt auf einer so durchlöcherten Platte wie auf einem Gitter, daß Wärme, Zug und Luftwechsel ungehindert durch das zum Trocknen aufgelegte Getraide gehn, und die Feuchtigkeit darunter auflösen und abtreiben.

Die Kleinschmiede beym Werke machten während meines dasigen Aufenthaltes befriedigende Proben dieser Aushöhlung, und ich bin fast sicher davon, daß der Herr Brufspatron, der in aller Absicht ein guter Haushälter, und für Holzersparung sorgfältig ist, auch selbst eine Plattenschmiede besitzt, mit solchergestalt durchlöcherten Platten, die Bergreviere da herum, ja noch weiter, gern bedienen wird.



X.

Von einem
E r d b e b e n
 und seltsamen
 Auswürfe von Wasser aus der Erde,
 und
 desselben Folgen

im Kirchspiele Liden und Medelpad den 23. May 1782.

o o n

Behr Hellzen,

der Mathem. Lector am Hernös. Gymnas.

Eine Sechstheilmeile von des Silreflusses Auslauf in die große Indalselbe, fließt er durch einen inländischen See, Brusjö genannt, der mit abhängenden Bergen an allen Seiten umgeben ist, ausser den Thälern, darinn der Fluß in und ausläuft. Der Boden dieses Sees besteht aus Schlamm, und die Ufer aus lockern Brausethon. Er beträgt $\frac{1}{8}$ Meile in die Länge, halb so viel in die Breite, etwa 45 Quadr. Tonnenland. Seine größte Tiefe ist sonst nicht über 6 Ellen gewesen, man kann ihn also ansehen, als hielte er 1890000 Cubikellen Wasser. Des Wassers Ein- und Auslauf im Frühjahr mag bis 2 Cubikellen in einer Secunde betragen, sonst nur die Hälfte.

Den 23. Man gegen 2 Uhr des Morgens, berichten ein nah an diesem See wohnender Häusler und dessen Mutter, daß sie was wie einen ungewöhnlichen Donner gehört hätten, darauf aus ihren Betten aufgestanden wären, und gesehn hätten, daß der ganze See in einem starken Kochen und zugleich Fluthen war. Der Häusler begab sich sogleich nach einem Damm und Landstraßenbrücke, etwa 200 Klaf-

tern

tern von seinem Hause. Die, sah er bey seiner Ankunft nicht bloß brechen, sondern aus dem Grunde aufgeworfen und erhoben werden. Dieser Damm war in stillem Wasser so stark befestigt, daß das Wasser im Frühjahre allezeit darüber floß, und den Damm unberührt ließ. Das Wasser hatte sich doch dieses Frühjahrs noch nicht beträchtlich gesammelt, deswegen auch die am Auslaufe des Flusses in die Indalselbe gebaute feimblättrichte Sägemühle, aus Wassermangel noch nicht angefangen hatte zu sägen. Eine Strecke von $\frac{1}{2}$ Meile zwischen erwähntem See, und nur genannten Flusses Auslauf in die Indalselbe, ist sehr abhängig, doch nicht mehr als 6 Zoll auf jede Klafter, welches für diese ganze Länge etwa 250 Ellen perpendiculären Fall macht.

Außen vor dieser Strecke stürzte sich das Wasser vom Brusjö mit einer fürchterlichen Fahrt, nahm erwähnten Damm und Brücke mit sich, und noch 11 im Flusse erbaute Mühlen mit zugehörigen Dämmen und Zimmerholze, eine große Menge Steine und Waldung auf beyden Seiten des Flusses, darunter fanden sich die größten Föhrenbäume, die dem Berichte nach mit so schrecklicher Heftigkeit fortgerissen und geschwungen wurden, daß sie zuweilen Wurzel, zuweilen Gipfel in der Luft zeigten. Die Erde scheint gleichsam, nach dem Wege, da der Fluß fortgefahren ist, aufgesprungen zu seyn, so daß, ob er gleich zuvor auf einem festen Steingrunde fortfloß, er gleichwohl darunter an einigen Stellen 10 bis 15 Ellen eingeschnitten hat. Bey der Mündung des Flusses ward da, wo die feimblättrichte Sägemühle zu Silre steht, nebst den Dämmen, zuerst eine große mit Steinen verbundene Sandbank ausgeschnitten, welche eine Vormauer vor des Werkes Gebäuden war. Darnach brach das Wasser so schnell ein, daß zwey Weiber von den da wohnenden Arbeitsleuten, die eifertig von zween Sägern, welche schon, eh das Unglück anfieng, nach dem Sägehaufe hinaufgegangen waren, geweckt wurden, ihr Leben nicht retten konnten. Mehrere Arbeiter versichern, sie haben, als sie beym Anfange des

314 Von einem Erdbeben und seltsamen

Unglücks noch im Hause waren, erst die Schorsteine durch ihren Grund niedersinken gesehen, darnach, und da sie, um sich zu retten, sich durch einen darneben gelegenen unter ihren Füßen fallenden Sandhügel arbeiteten, haben sie gesehen, wie das Haus nicht blos vorrückte, sondern das oberste zu unterst gekehrt ward, so zerfiel, und forgesührt ward. Sie fühlten die Erde unter ihren Füßen schwanken. Nachdem der bebauter Platz so leer gemacht und in einen Steinhäufen verwandelt war, brach das Wasser von solcher Verdämmung nach einer andern Seite aus, und nahm einen neuen Auslauf 400 Ellen vom ersten, woben es gleichfalls ein im Wege liegendes Gebäu und andre Hindernisse fortführte, und den ganzen Platz, von des Flusses voriger Mündung bis an die neue mit einem Berge von Grus und Stein anfüllte, davon sich ein ansehnlicher Theil in die große Indalselbe setze, $\frac{2}{3}$ derselben Breite verstopfte, und durch solche Zusammenpressung des Wassers einen schweren Fall verursachte, welcher erwähnte Elbe an dieser Stelle unschiffbar macht. Erwähnter niedergesetzter Berg, der sich jeko zeigt, besteht meist aus größern Steinen von 50 bis 60 Cubikellen und darüber. Die Fläche, auf welche er sich bey osterwähntem Silreflusses Auslaufe gesetzt hat, war nicht sehr abhängend, nur $1\frac{1}{2}$ Zoll auf die Klafter, und der Raum des Berges beträgt jeko etwa $2\frac{1}{2}$ Millionen Cubikellen. Unter dem Unglücksfalle, sagen die Leute, haben sie Steine über der Wasserfläche schwimmen sehn, wie Holz. So ist nicht nur erwähnter Berg entstanden, sondern es sind auch während dieses Lärmens, eine Menge Steine von der großen Elbe nach weiter hinunter gelegnen Stellen geführt worden, wo Untiefen und Beschwerden bey vielen Lachsängen entstanden sind. Diese große Elbe hat vom Silre an bis zu ihrem Auslaufe ins Meer $4\frac{1}{2}$ Meile, und ist bey erwähntem Unglücke in 4 Stunden 3 bis 4 Ellen hoch gestiegen, nachdem ihre Breite größer oder kleiner war. Aber im Silre, bey der Sägemühle, fieng das Wasser nach $2\frac{1}{2}$ Stunden an zu fallen, und nach $3\frac{1}{2}$ war es nicht höher als gewöhnlich.

Daß

Daß ein Erdbeben hier gewirkt hat, ist kein Zweifel. Der starke Knall wie vom Donner, Aufwerfen des Dammes, Niederfallen der Schorsteine, und Schwanken der Erde, lehren das zulänglich.

Daß zugleich ein Auswurf vom Wasser aus innern Theilen der Erde vorgieng, ist mehr als wahrscheinlich, ob man solches gleich wegen ermangelnder Beobachtungen nicht zur völligen Gewißheit bringen kann. Wenn der Silte im Frühjahre höchstens 2 Cubikellen Wasser in einer Secunde ausführt, so müßte er in einer Secunde 177 Cubikellen ausgeführt haben, um in drey Stunden vorerwähnte Wassersäule des Brusjö auszuleeren, das diese Zeit einfließende Wasser mitgerechnet. Vornehmlich kömmt es darauf an, ob diese 177 Cubikellen, in der beschriebenen abhängichten Fläche, die angeführte schreckliche Wirkung haben verursachen können. Ich stelle mir vor, dazu sey mehr Wasser erfordert worden, wenn man nicht dem Erdbeben zuschreiben will, daß es erwähnte Berge umgestürzt habe, wozu doch in dem Falle 3 Stunden nicht aufgegangen wären. Daß mehr Wasser vorhanden gewesen ist, schließe ich aus folgenden Umständen:

1) Daß der Brusjö nach dieser Wassertrennung, welche sein voriges Wasser fortführte, und ihn 6 Ellen niedersetzte, nachdem mehr als viermal so viel Wasser hatte als zuvor. Seine Breite ward zwar hiedurch etwas vermindert, aber seine Tiefe fand sich 14 Tage nach dem Unglücke auf 24 Ellen vermehrt, diese Tiefe war jezo unter des Sees vorigem Boden. Die Anwohner berichten, diese Tiefe sey sogleich, als das Unglück geschehen war, noch größer gewesen, welches ohne Zweifel daher rührt, daß der lockere Boden des Sees nach und nach zusammen fließt und ihn untiefer macht. In diesem See muß das Aufwerfen des Wassers vor sich gegangen seyn. Seine Lage, wie eine Höhle zwischen darinn befindlichen steilen Bergen, sein lockerer Boden und seine veränderte Tiefe, nebst angeführter Wirkung des Wassers, machen dieses sehr glaublich.

2) Man

2) Man kann wohl zugeben, daß erwähnte Wassermenge einen Haufen Steine bis ans Ende erwähnter abhängenden Fläche geschwemmt habe, aber auf der mehr wagrechten Ebene beim Auslaufe des Flusses bis 450 Ellen, ist des neuen Berges äußerster Theil niedergesetzt, wozu eine größere Wassersäule als 177 Cubikellen nöthig scheint.

3) Das letztgenannte Wasser ist nicht im Stande gewesen, der großen Elbe ihre Wirkung zu benehmen, wie doch geschehen ist, da selbige bis auf $\frac{2}{3}$ ist eingeschlossen und ansehnlich aufgedämmt worden, zumal da die große Elbe diese Zeit gewiß 1000 Cubikellen Wasser in einer Secunde führte, und solchergestalt gegen sechsmal mehr als vorerwähnte Wassersäule in Silre. Dazu kommt, daß die große Elbe an derselben Stelle, wo die Veruntiefung geschehn ist, etwas mehr abhängig war, als die Ebene, auf welche die neue Bergstrecke ist geführt worden.

4) Hat die große Elbe von des Brusjö Wasser allein nicht auf die Höhe steigen, und so lange Zeit eine so lange Strecke fließen können, zumal da sie meist so breit ist, als der Brusjö, und an manchen Stellen breiter.

Alle diese Umstände, welche ich auf das genaueste auszuforschen gesucht habe, veranlassen mich zu schliessen, daß bey diesem Vorfalle Wasser im Brusjö aus der Erde sey empor getrieben worden. Als viel dazu beytragend, daß sich solches dieses Jahr ereignet hat, sehe ich die besondere Lockerheit an, welche die Erdrinde hier gehabt hat, sie ist überall wie gährend gewesen. Das scheint wiederum daher zu rühren, daß der Schnee verwichnes Frühjahr schnell geschmolzen ist, die Kälte eben so schnell nachgelassen hat, und darunter starker lang anhaltender Regen gefallen ist. Ohne Zweifel kann das unterirdische Wasser bey solcher Beschaffenheit der Erdrinde am leichtesten sich losmachen und ausgeworfen werden. Uebrigens ist der hier beschriebene Vorfall so ungewöhnlich und sonderbar, auch dem, der die Wirkung auf der Stelle gesehn hat, so schrecklich, daß es an den Untergang Lissabons durch das Erdbeben erinnert.

Register

der merkwürdigsten Sachen.

A.

A ale, über die Ursachen der Veränderung ihrer Farbe	Seite 155
Ackerbau, welche Bestellungsort die beste 169. über den in Schweden 170. über die Eintheilung der Aecker 172. warum die drey, und vierartige zu verwerfen 176. 186. Tabellen über den Ertrag verschiedner Getraidearten 177. über die Fehler im Ackerbau in Schweden 205	
Aether, was in der Chemie so heißet 32. Bereitung desselben 32. verschiedne Arten 34. Bestandtheile 35	
Agyneja, Bemerkungen über dieses Gewächs	227
Ameisen, die auf Schiffen zu vertreiben	220
Analysis, zu Bestimmung der Durchmesser in hyperbolicis redundantibus dritter Ordnung	139
Anemobarometer, Vorschläge zu einem neuen 85. 89. Beschreibung desselben 90. und Gebrauch 91. wie solches zu gradiren	95
Anemometer, s. Windwage.	
Anemoskopien, Bemerkung von den berühmtesten	85
Anguelius, dessen Windmesser	87
Anmerkungen über die Wimmermöve	221
Anigua, Beobachtung eines Windwirbels daselbst	9
Art, neue, Wasser mit Luftsäure zu sättigen	161
Augenentzündungen, deren Cur	217

B.

Bachstelze, besondere Bemerkung von derselben	152
Banda Muscatenpflanzung auf dieser Insel 43. welche Oele daselbst in Menge destillirt werden	217
Bemerkungen, über eine neue Art, Eßig zu bereiten	113.
über die Witterung in den Werdschen Speeren	148
Bemer-	

Register.

Bemerkungsnacht, welche es ist	Seite 152
Benzoe, wie Aether daraus zu erhalten	39
Bericht von ungewöhnlich strenger Kälte	74
Berlinerblau, über dessen färbende Materie	256
Beschreibung neuer Pflanzengeschlechter 125. 224. 275. eines ifenantidotischen Fernrohrs	eines 206
Bohrmaschine, zu maßiggeöffneten Canonen 267. wer solche zuerst erfunden und verbessert	wer solche 269
Boyes, Urtheil über dessen schwedischen Haushalter	171
Blumenhygrometer, dessen Gebrauch	80

C.

Cajoputöl, von welchem Baume es kömmt 216. wird aus Blättern destillirt 216. dessen Nutzen in der Medicin 217. dessen Flüchtigkeit	wird aus 216. dessen Nutzen in der Medicin 217. 220
Canonen, wie sie aus dem Kern zu bohren	269
Carlina vulgaris, dient zum Hygrometer	80
Caspische Meer, eigne Vögel desselben	222
Charten, von den geographischen 241. verschiedne Projec- tionen zu denselben	verschiedne Projec- tionen zu denselben 242
Coloquinten, Vorurtheile von denselben 137. ihr Gebrauch in der Medicin	ihr Gebrauch 137
Columnen, was die Alten darunter verstehen 4. die Neuern 5. Beobachtung einiger	die Neuern 10
Convulsionen, Mittel dawider	219
Culilavanöl, dessen Nutzen in der Medicin 219. vertreibt die Motten	vertreibt die 220

D.

Dampier, Beschreibung eines Präster	9
<i>Draco aqueus; dragons de mer, s. Meerdrache.</i>	
Dühamel Bemerkungen über Saatkorn	201
Durchmesser von bauchichten Gefäßen zu finden	127
Dysenterie, neues Mittel dagegen	68

E.

Ecnephtien, Bedeutung bey Aeltern und Neuern	4
Esge, Vorrichtung der Helsingischen	288
England, neue Art die Hecker zu besäen	204
Entzündungen, wodurch sie zu heben	217
	Erd.

Register.

Erdbeben, mit einem seltsamen Auswurf von Wasser	Seite 312
Eßig, verschiedene Arten, ihn aufzubewahren	113
Eßigäther, dessen Bereitung	36
Euler, dessen Vorschlag zu einer neuen Lunette	211
Erhydria, s. Wolkenbruch.	

F.

<i>Fagraea ceilanica</i> , Beschreibung dieser Pflanze	125
Sernröhre, Fehler der gewöhnlichen 206. Beschreibung eines neuen 208. Zusätze zu dessen Vorrichtung und Verbesserungen	211
Flachsfincken, ob solche Zugvögel	148
Flächen, über trinomische	46
Flechten, womit sie zu vertreiben	219
Flußspat, dessen Verhalten mit Salpetersäure	36
Franklin, Beobachtung eines aufwärtssteigenden Luftwirbels 9. dessen Erklärung derselben	31
Frankreich, dastiger Aeckerertrag 192. Eintheilung der Arten ist auf Schweden nicht anwendbar	195
Fulmen, dessen Bedeutung	4

G.

Gallinã, Beyträge zu deren Geschichte	105
Gedda, Beschreibung eines neuen Sehrörs zu astronomischen Beobachtungen	206
Gefäße, cirkelrunde bauchigte, wie deren Durchmesser zu finden	137
Genfersee, Wolkenzüge über demselben	9
Gicht, Mittel wider dieselbe	217. 218
Grallã, Beyträge zu deren Geschichte	105
Griechen, deren Begriffe von einigen Meteoron	4

H.

Habicht, Beyträge zu dieser Vögelgattung	99
<i>Hausstrum hydraulicum</i> , s. Wasserhose.	
Herschel, entdeckt einen neuen Planeten	56
<i>Hyberbolae redundantes</i> , wie deren Durchmesser zu bestimmen	139
Hygrometer, eines aus dem Pflanzenreich	80

J.

Register.

J.

Jämtland, größte Kälte daselbst 74. besondere Bemerkung am Thermometer	Seite 75
Jallabert, dessen Beobachtung eines Wolkenzugs	9
Java, eine neue Gattung Palmen daselbst	224
Jeaurat, erfindet das ikonantidiptische Fernrohr 206. von wem solches beschrieben worden	211
Insekten wie sie zu vertreiben	220
Insektenkalender, dessen Nutzen 115. wie er zu verfertigen	124

K.

Kälte, eine ausserordentliche in Jämtland 74. Anmerkungen darüber	77
Kalsenius. Beobachtung eines Wolkenzugs	10
Kopfschlag, Mittel dawider	73
Kopfschmerz, wie es zu stillen	220
Kragenstein, dessen Verbesserung der Lunetten	211

L.

Lanii, Beiträge zur Geschichte dieser Vögelgattung	101
Lauragais, Graf, dessen Esigärther	36
Leupold, dessen Anemometer 86. Vorschläge zu verschiedenen	88
Leutmann, über dessen Anemometer	86
Licuala, eine neue Palmengattung	275
Lunette, Vorschläge zu einer neuen 206. Beschreibung der selben	211
Luftsäure, wie Wasser mit derselben zu sättigen 161. Be- schreibung einiger Maschinen zu diesem Verfahren 162. 165 166. Anweisung zu deren Gebrauch 165. 167. ist immer mit einiger atmosphärischer Luft vermischt	164
Luftwirbel, deren Vergleichung mit Wolkenzügen	3
Lungensüchtige, über deren Cur in Viehställen	298

M.

Mädchen, neunzehnjähriges, bekömmt ihre Reinigung	296
Mallet, Auflösung der Aufgabe von trinomischen Flächen	46
Maritz, verbessert die Erfindung, Canonen aus dem Kern zu bohren	269
Medevi,	

Register.

Medevi, über den dasigen Sauerbrunnen	279
Meerdrachen, wie dieses Meteor zu erklären	5
<i>Meloleuca leucodendra</i> , Beschreibung dieses Baums	216
Mengweizen, über dessen Ertrag in Schweden	189
Molukken, dasige Gewächse	216
Motten, wie solche zu vertreiben	220
Muscaten, botanische Beschreibung zwey ächter Arten 42.	zu
welcher Classe im Sexualgeschlecht sie gehören	43
Muscatenpflanzung, eine neue auf Banda	43
Muffchenbroek, Beobachtung eines Wolfenzugs	10
<i>Myristica moschata</i> , deren Abbildung	43

N.

Nachteule, Beschreibung derselben 131.	ihre Lebensart 132.
wieviel sie Eyer legen 133.	über den Bau ihrer Augen 133.
ihre Nahrung 134.	werden nie zahm 135
Nachricht von der Wirkung verschluckter Kupfermünzen und andrer Dinge	81
Neuguinea, gewöhnliche Naturerscheinungen an den Küsten dieselbst	9. 16
Newton, Auflösung einiger Hyperbeln	139
Nipa, Beschreibung dieser neuen Palmengattung 224.	ob es
mehrere Arten derselben gebe 226.	über deren Befruch-
tungstheile	227
Noller, dessen Anemometer	86

O.

O'Ons en Braij, dessen Windwaage	87
Orkane, im Sinesischen Meere, verschiedne Benennungen der- selben	5
Ostgothland, dasige Eintheilung der Aecker	173
Oragans, was in Ostindien so heißt	4

P.

Palmen, eine neue Gattung auf Banda 224.	auf Ceylon
	275
Päfferes, Beiträge zu dieser Gattung	108
Pflanzengeschlecht, Beschreibung eines neuen	135
Phosphorsäure, Versuche damit	39
Pica, Beiträge zu dieser Vögelgattung	104
Planet, über den neu entdeckten in England 56.	dessen eccen-
trische Bahn 59.	Dauer und Zeit seines Umlaufs
	67
Podagra, Linderungsmittel desselben	218
(Neue Schw. Abh. 3. B.)	Æ
	Pol.

Register.

Polhem, über dessen Anemometer	86
Präster, Bedeutung dieses Wortes bey den Alten 4. bey den Neuern 5. nach dem Dampier	9
Procella, dessen Bedeutung	4
Projectionen zu geographischen Charten	241
Pyrenäen, Beschreibung der Raubvögel auf diesen Gebirgen	98

Q.

Quecken, deren Verpflanzung in Wiesen	236
Quecksilber, über dessen geschwindes Fallen im Barometer 75 wahrscheinliche Ursachen desselben	77

R.

Rheims, Beobachtung einer Columne daselbst	10
Rocken, desselben Ertrag in Schweden	182
Rosmarin, wilder, dessen Nutzen wider Dysenterie 68. wird durch verschiedene Beyspiele bewährt	71. 73

S.

Saat, Versuche, in welcher Tiefe verschiedene Arten am besten zu säen	289
Sauerbrunnen, Unterricht von dem Gebrauch des zu Mededi in Schweden	279
Schnecken ohne Haus, Schaden unbemerkt der Saat sehr viel	202
Schweden, wie viel Arten Eulen es da gebe 131. über den dasigen Ackerbau 169. Eintheilung der Aecker 173. Ertrag des schwedischen Rockens 182. Bestellungarten der Felder 205. Ueber desselben Volksmenge 228. Geschichte der schwedischen Landcharten 253. Unterricht von dasigen Gesundbrunnen	279
Seetrompeten, was sie sind	5
Sillen, Versuche den Ackerbau betreffend	169
Sipho, dessen Bedeutung	4
Stockpflug, dessen Beschreibung	188
Speckkäfer, wie sie zu tödten	220
Strir aluco, s. Nachtreule.	
Südermannland, dasiger Ackerbau	173

T.

Tabellen über den Ertrag des Ackerbaues in Schweden	177
Thermometer, besondere Bemerkung an demselben	75
The-	

Register.

Thevenot, beobachtet Wolkenzüge im persischen Meerbusen	10
Thunberg, neue Entdeckungen in der Medicin	216
Tonneland, deren Ertrag in Schweden	195
Tophans, was sie sind	5
Travados, was man darunter versteht	4
Trockenofen zu Getraide, Verbesserung desselben	308
Trombes de terre, was sie sind	5
Trombe de mer, s. Seetrompete.	
Tuba aquatica, s. Seetrompete.	
Turbo, dessen Bedeutung	4
Typho, dessen Bedeutung 4. Beschreibung dieses Meteor	16

U.

Unterricht zum Gebrauch des Sauerbrunnen von Medevi	279
Upland, dasige Feldeintheilung 173. und Erdarten	174

V.

Versuch zu einem Hygrometrum Flora 80. über die Wirkung der Coloquinten	136
Versuche über den Aether	32
Viehstallcur der Lungensüchtigen	298
Vitrioläther, dessen Bereitung	34
Vögelgeschichte, Berichtigungen zu derselben 98. Beiträge zu dem Habichtsgeschlecht 99. zum Falkengeschlecht 101. zu den Laniis 101. zu den Picis 104. zu den Grallis 105. zu den Gallinis 107. zu den Passeribus 108. Anmerkungen über diese Abhandlung	111
Völkermenge, über die schwedische	228
Vortex, dessen Bedeutung	4

W.

Waizen, über dessen Ertrag in Schweden 184. ist ans schwedische Klima nicht aemohnt	187
Wasser mit Luftsäure zu sättigen	161
Wasserhose Erklärung dieses Meteor	5
Water hoos, Waterspours, s. Wasserhose.	
Werkzeug, um Wasser mit Luftsäure zu sättigen 162. dessen Gebrauch 163. Beschreibung einer andern Vorrichtung 165. noch eine Maschine, und deren Gebrauch 167. Bemerkungen über dieselben	167

Register.

Wermuth, über die Bitterung in den dassigen Scheeren	148
über die sich daselbst aufhaltenden Vögel	221
Wilke, erfindet verschiedene Vorrichtungen	161
Wimmermöve, deren Gattung und Aufenthalt	221. Beschreibung 222. wo sich solche aufhalte 223. seine Jungen und Nahrung 223. ob er gesellschaftlich wohne
Wind, Vorschläge, dessen Stärke zu erforschen	85
Windwaage, verschiedene der berühmtesten	85. Beschreibung einer mit Windflügeln 86. mit horizontalen Flügeln 86. mit beweglichen Ebenen 87. Vorzüge der letztern 88. mit Wasser vorgerichtete 89. Vorschläge zu einer neuen 90. deren Beschreibung und Gebrauch 91. wie sie zu graduiren
Wirbelwinde, dessen Erklärung 4. deren Gemeinschaft mit Wolkenzügen	95 20
Wolf, dessen Vorschläge, die Stärke der Winde zu messen	86
Wolkenbrüche, Ursachen und Erklärung derselben	15
Wolkenzug, was dies Wort bezeichne 3. Vorstellung der Griechen davon 4. verschiedene Benennungen der Aeltern und Neuern 4. 5. warum nöthig, solche genau zu unterscheiden 5. wie sie abzuheilen 6. Anzeige ihres Entstehens und Wirkungen 7. Erklärung derselben 8. von aufsteigenden Wolkenzügen 9. mit von dens. herabhängenden Wolkenensäulen 10. eine deutliche Zeichnung davon 11*). von ihrer unten aufwärts gehenden Richtung 11. Beschr. ihren Entsteh. 12. ihre Dauer 12. von niedergehenden Wolkenzügen 14. worin sie von vorigen unterschieden 14. sind die eigentliche Ursache der Wolkenbrüche 15. von doppelten Wolkenzügen, und wer sie beschrieben 16. ihre verschiedene Entstehungsart 16. Vergleichung derselben mit den Versuchen 18. Was sich daraus folgern lasse 20. 23. Erklärung der doppelten Wolkenzüge 24. warum sich diese Meteore selten oder nie unter Stürmen zeigen 28. woraus sie zu erklären 30. wer zuerst richtig darüber gedacht habe	31

3.

Zahnschmerzen, wodurch sie zu heben	217
Zippdrossel, Bemerkung von derselben	149



