



## Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

## Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

- + *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
- + *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
- + *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
- + *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

## Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter <http://books.google.com> durchsuchen.



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

### **Usage guidelines**

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

### **About Google Book Search**

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



OR  
930.

213  
Loc. 3974 d. ~~212~~  
1797-9





OR  
930.

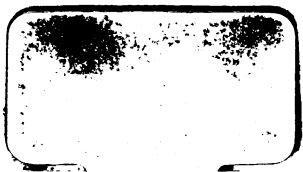
213  
Loc. 3974 d. 212  
1797-9





OR  
930.

213  
Loc. 3974 d. ~~212~~  
1797-9









NOVA

A C J A

ACADEMIAE

ELECTORALIS MOGUNTINAE

SCIENTIARUM UTILIUM

QUAE

ERFURTI

EST

AD ANN. MDCCLXXXVII—MDCCLXXXVIII.

---

TOMUS I.

CUM FIG.

---

ERFURTI,

SUMPTIBUS BEYER ET MARING,

1799.

1701

THE HISTORY OF THE

ROYAL SOCIETY OF LONDON

IN TWO VOLUMES

BY JOHN DE LAET

# Abhandlungen

der

Kurfürstlich - Mainzischen

# A k a d e m i e

nützlicher Wissenschaften

zu

# E r f u r t.

---

Erster Band.

Mit Kupf.

---

E r f u r t,

bei Beyer und Maring, 1799.

0 1 1 1 0 0 1 1

no title

0 0 0 0 0 0 0 0

---

## *Praefatio.*

**P**rimum jam volumen *Novorum Actorum Academiae Electoralis Moguntinae Scientiarum utilium*, quae Erfurti est, Vobis, lectores benevoli, observanter tradit societas, quae, eo typis descripto, ut antea, publica commoda juvare literasquae utiles provehere studet.

Utilitatis studio adducta societas in editione hujus tomi primi *Novorum Actorum* formam octuplicem et typos germanicos in scriptionibus germanicis formae quadruplici et typis latinis, in duodecim proxime antecedentibus *Actorum* tomis adhibitis, praeoptavit; Academia enim, quae commentationes suas maximam partem patrio idiomate, ad commoda publica juvanda, edit et in posterum editura est, sibi persuasum habebat, a majore lectorum numero typos patrios in commentationibus lingua vernacula conscriptis praeferrere latinis: accedit, quod illo tempore, anno 1776, quo germanicis typis in scriptionibus germanicis ab Academia latini praeferebantur, hi illis palmam pre-

a 2                      reptu-

## VI

repturi visi sunt, quod tamen temporum successu non est factum; forma vero quadruplex et seculi genio et emtorum, qui commentationes separatas sibi parant, rationibus minus accommodata est visa, quod earum variae paucis tantum plagulis continentur.

Præcedentium tomorum exemplum secuta Academia hanc rerum suarum iussu rationem, ut quaelibet commentatio singulatim excudere-  
tur. Duplex hujus instituti dos est, altera, ut id quisque solum, quod ad se maxime pertinere videtur, missis reliquis, sibi comparare possit, altera, ut quaelibet commentatio, quae impressione digna visa est, recens et cum quadam novitatis commentatione in publicum prodire queat.

Ceterum Vos, lectores humanissimi, haec scripta qualiacunque benevole ut accipiat et aequo animo dijudicetis, orat atque rogat Academia.

Jam et seriem eorum, quae Academia ab illo tempore, quo praecedens Actorum tomus adparebat, suscepit ac elaboravit, communi-  
bimus, et indicem virorum quos sibi sociavit Acade-



I. *Commentationes praelectae*, quarum recensum uberiorem in Ephemeridibus literariis Erfordiensibus, postea simul dicendis, lectores invenient.

1796.

D. 4. Aug. *Martin. Francisc. Gebhard*, Phil. Doct., Theol. P. P. O. Erfordiensis: Von den Gränzen der Musik, in Hinsicht auf die ihr zugeschriebene Allgewalt über das menschliche Herz. Conferatur Ephemeridum literariar. Erfordienf. plagula 42.

D. 3. Oct. *Joh. Joach. Beller mann*, Phil. Doct., Theol. P. P. O. Erford.: Einige archaeologische Bemerkungen über die Einführung des Geldes bei den Hebraeern. Conf. Eph, lit. Erf. plag. 52.

D. 2. Nov. *Abrah. Gotthelf Kaestner*, Reg. Magn. Britan. a consiliis aulicis cet. Mathes. Prof. P. O. Göttingensis: Ueber ordentliche Vielecke um ein gleiches. Conf. Eph. lit. Erf. plag. 55.

Eod. *Jo. Christ. Gotthard*, Phil. Doct., Oeconomico-politico-camerarium scient. P. P. O. Erf.: Auf Erfahrung gegründete Bemerkungen über die Cultur der unächtten und weißblühenden Acacia. Conf. Eph. ibid.

a 3

Eod.

Eod. *Jo. Hieron. Schroeteri*, Jur. et Phil. Doct. Praefecti superioris juridici Lilienthalien-  
sis cet. liber: „Aphroditographische Fragmen-  
te, mit K.“ Academiae missus ab *Ad. Frid.  
Chr. Reinhardo*, Elect. Mog. Camerae a consiliis,  
Matthef. P. P. O. Erf. recensitus est.

D. 12. Nov. in conventu extraordinario de  
novis Ephemeridibus lit. Erf., in quibus, ut Hi-  
beorum censores nomina sua profiteantur, de-  
liberatum est.

D. 2. Dec. *Jo. Frid. Weissenborn*, Consilia-  
rius aulicus, Med. D. et P. P. O. Erford.: Unter-  
suchung und Berichtigung einiger wichtigen ir-  
rigen Lehrsätze in der Geburtshülfe, die Be-  
handlung der Nachgeburt betreffend. Conf.  
Eph. lit. Erf. 1797. plagula 5.

Eod. *Abrah. Gotthelf Kaestner*, Reg. Magn.  
Britan. a consiliis aulae cet. Matthef. P. P. O.  
Göttingenf.: Berechnungen einiger ostindischen  
Münzen. Conf. Eph. ibid.

1797.

D. 2. Jan. *Joseph. Hamilton*, Physices P.  
P. O. Erford: Ueber die Art des Einflusses der  
electrischen Flüssigkeit auf thierische Körper.  
Conf. Eph. pl. 5.

Eod.

Eod. - *Georg. Henr. Thielow*, Med. et Chirurg. Doct. et Practicus Erford.: Bemerkungen über eine besondere Art eines Eingeweidewurms aus dem Zwölffingerdarm eines Schweines. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Jo. Friedericus Comes de Beust*, Seren. Duc. Vinar. cubicular. generos. primi ord.: Ueber die Anordnung grosser Bibliotheken, nebst einer kurzen Nachricht von den öffentlichen Bibliotheken in Sachsen. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Jo. Christian. Hellbach*, Ser. Princ. Schwarzb. Rad. Consiliar.: 1) Ueber die ehemalige und jezige Geschäftsbesorgung; und 2) vorläufige Gedanken über den Nutzen der Zerstückelung der Domainen überhaupt, und der Kurfürstl. Mainz. Kammergüter im Amte Mühlfeldberg insbesondere. Conf. Eph. ibid.

D. 14. Jan. in conventu extraordinario a tribus sociis exteris longe meritissimis ornato praelegit 1) *Just. Christ. Loder*, Ser. Duc. Sax. Vinar. a consiliis aul., Med. D. et. P. P. O. Jenensis: Bemerkungen über die Art, wie sich in dem lebenden thierischen Körper neue organische Membranen aus einem unorganischen Stoffe bilden. Conf. Eph. pag. 8.

2) *Christ. Guilielm. Hufeland*, Seren. Duc. Sax. Vinar. a consil. aul., Archiater, Med. D. et P. P.

**B. V. O. Jenensis: Vergleichung der Hospital- und klinischen Anstalten. Conf. ibid.**

3) **Guil. Henr. Seb. Buchholz, Med. D. et Consil. metallicus, Vinariensis, monstravit lampadem secundum inventionem J. A. (de) Humboldt, in fodinis perustilem, illiusque naturam et in idolem explicavit. Conf. ibid.**

**D. 3. Febr. Ad. Frid. Ern. Jacobi, Ser. Duc. Sax. Goth. Superintend. et verbi div. minist. Crannichfeldensis: Von dem Anbau und der Benutzung der Sonnenblumen. 2) Von der Veredlung des Elachses. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 12.**

**Eod. Georg. Frid. Christ. Ruhs, Med. D. et Prof. Jenens.: Ueber die Art aus altem Maculatur neues Papier zu verfertigen. Conf. Eph. ibid.**

**D. 2. Martii. Jo. Frid. Klaproth, Jur. et Phil. Dott.: Variæ sententiae veterum scriptorâ de republica maxime ex Francisci Patricii Senensis, pontificis Cajetani, antiquo opere de institutione rei publicæ collectæ. Conf. Eph. pl. 15.**

**Eod. Georg. Henr. Thielow, Med. et Chir. Doct. Erford.: Von einem Instrumente, vermittelst dessen die sich im menschlichen Körper angehäufte der Gesundheit nachtheilige Luft, ausgezo-**

gezogen werden kann. Dergleichen von einem bequemen Tragbette für solche, die plötzlich auf der Straſſe durch Beinbrüche etc. verunglücken. Conf. Eph. ibid.

D. 3. Aprilis. Jo. Jac. Dominicus, Phil. Doct. et Prof., Collegii Portae casti Decanus, Erford.: Worinne bestand die Nationalstärke, worauf Heinrich IV., König von Frankreich, das Glück seiner Untertanen gründete? Conf. Eph. lit. Erf. pl. 30.

D. 2. Maji. Christ. Aug. Grohmann, Phil. Doct. et Facult. Philos. Wittebergensis Adjunctus proposuit: Bemerkungen über die Kantische Deduction der Ideen, nebst einem Versuche, nach welchem die Thesis und Antithesis der mathematischen Weltbegriffe eben so neben einander bestehen, als die Thesis und Antithesis in den dynamischen Weltbegriffen. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 30.

Bod. Ad. Frid. Ern. Jacobi, Duc. Sax. Goth. Superintend. Crannichfeld. verba fecit: Ueber den Anbau der wilden oder Roskastanien. Eph. ibid.

D. 3. Jul. Christian. Kramp, Medicinae Doctor: De aequationum decrementalium primi ordi-

ordinis solutione generali. Conf. Ephes.  
pl. 49.

D. 2. Aug. *Jo. Lud. Tab. Zimmann*, ver-  
bi divini minister, Eichae, in principatu Röm-  
hildens: Von dem Anbau und der Benutzung  
der Sonnenblumen. Conf. Eph. pl. 49.

D. 2. Nov. *Placidus H. (Muth)*, Abba-  
tis ad SS. Petrum et Paulum Ord. S. Benedicti  
Abbas, P. P. O. Erford.: Ueber den Einfluss des  
Benedictiner Stiftes auf dem Petersberge zu Er-  
furt auf die Cultur und den Handel Erfurts.  
Conf. Eph. lit. pl. 72.

Eod. *Gregor. Kochler*, Prof. in Coenobio  
S. Benedicti Moguntiae: Designatio codicum va-  
riorum et memorabilium per Joannem Fust, ci-  
vem Moguntinum, et Petrum Schoiffer, Mo-  
guntiae impressorum, cum adnotationibus.  
Conf. ibid.

Eod. *Reverendissimus et illustris-  
simus Coadjutor Moguntinus L. B.  
CAROLUS DE BALBERG*, Acade-  
miae Protector specialis, Musageta noster cla-  
rissimus quaestionem ab Anonymo propositam:  
„Ist es nothwendig und ist es möglich, bei-  
„de Theile der Heilkunst, die Medicin und  
„die Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung  
„als

„als in ihrer Ausübung zu vereinigen? Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung?“

cum Academia communicabat, cujus solutioni optima Anonymus ille, cui hominum salus eorundemque bona valetudo curae cordique est, praemium viginti aureorum, ut ajuat Ducatorum, constituerat. Conf. Eph. pl. 69. coll. 1798. pl. 4. in fine. Eventum hujus rei in indice conventus die 16. Jan. 1799. acti quaeras.

D. 2. Dec. *Christiani Kramp*, Med. Doct. et Mathematici celeb. tractatus, „Fractionum Wallisianarum Analytis“ Academiae missus praelegebatur. Conf. Eph. lit. Erf. 1798. pl. 3.

Eod. *Pet. Franc. Agricola*, Theol. D. et P. P. O. Erford. verba faciebat: „De Jureconsultis Erfordiensibus seculi decimi octavi.“ Conf. Eph. ibid.

Eod. *Joseph Drescher*, Reg. Boruss. Fabricator tegularum chartaceo lapidearum privilegio donatus Breslaviensis tegulam chartaceo-lapideam (Steinpappe) Academiae offerens illarum usum in tectis construendis demonstrabat. Conf. Eph. ibid.

Eod. *Perillustris Academiae Director*, L. B. CAROL. FRID. DE DACHE.

**CHEROEDEN**, quaestiones quasdam ab *Illustriſſimo et Reverendiſſimo COADJUTORE* literis acceptas, ad pomorum cultum spectantes, promulgabat. Mutationis in melius cujuslibet promotor quidam summa veneratione dignus, qui non vult nominari, ei, qui ex Academiae mente ad eas optime responderit, praemium quadraginta Aureorum, vulgo Ducatorum, solvere promiserat. Quaestiones sunt sequentes:

1. Sind alle in den Obstverzeichnissen stehende, so zahlreiche und verschiedene Fruchtbäume, welche man gewöhnlich das französische Obst nennet, lauter Spielarten der Natur, die nur durch die Kunst, d. i. durch das Pfropfen und Inoculiren, und nicht durch den Saamen fortgepflanzt werden können?

2. Giebt es auſser dem *Pirus communis* und *Pirus malus Linn.* dem gemeinen wilden Birn- und Apfelbaum, keine Stamm- oder Mutterbäume mehr, die sich, ohne die künstlichen Methoden des Einänglens und Pfropfens etc. aus dem Saamen erziehen lassen? Wie heißen diese Stammbäume, wenn solche bestehen, und wo sind sie zu Hause?

3. Hat man in Deutschland oder anderswo Versuche gemacht, und ist es ganz erwiesen worden, daß, wenn man, z. B. *la Calville Blanche*,  
Rei-



*Rainette d'or etc.* oder von den guten Birngattungen, die Kerne einsammelt, sie austreuet, Stämme und Früchte erziehet, diese letztern an Güte abnehmen, und ihre Formen ändern; und wenn man von diesen letztern abermals Kerne säet, und so stufenweise fortführet, man in der absteigenden Linie, am Ende wieder den wilden Apfel erhalte?

4. Wie lange ist es schon, daß man das Pfropfen und Inoculiren im Pflanzenreiche anwendet? Welches sind die ältesten Schriftsteller, die hievon mit einiger Bestimmtheit Meldung thun?

5. Kannte man schon, vor der Anwendung des Inoculirens und des Pfropfens diese bessern Obstfrüchte, und hat man vielleicht diese künstlichen Methoden nur deswegen angewendet, um dadurch diese delicates Obstarten, weil sie nicht durch den Saamen fortzupflanzen waren, auf diese Weise zu vervielfältigen?

6. Wie lange kennt man schon diese sogenannten französif. Obstarten? Welcher Schriftsteller erwähnt ihrer zuerst?

7. Wenn diese Früchte nicht von jeher waren, sondern durch Menschenfleiß entstanden, wie und auf welche Art ist dieses geschehen? Dies ist eine Hauptfrage. — So viel man weiß, sind diese so mancherlei Obstfrüchte, obschons sie

sie bald auf Wildstämme, bald auf Quitten, Weißdorn etc. inoculirt werden, und in verschiedenen Erdarten und Himmelsstrichen wachsen, in Hinsicht ihrer Gestalt sowohl als des Geschmacks, keiner wesentlichen Veränderung unterworfen. Ein jeder, der sich auf das Obst einigermaßen versteht, wird z. E. die St. Germain, wenn sie auch auf einen schon veredelten Baum; und sogar auf ihres Gleichen inoculiret, und dadurch vielleicht etwas größer und wohlschmeckender geworden ist, gewiß nicht mißkennen. Auch ist es ja eine längst bekannte Sache, daß das eingesetzte Auge oder Zweig (die kleinen so eben berührten Abänderungen in Größe und Geschmack, die sogar bei Stammbäumen, die sich durch Saamen vermehren, statt finden, ausgenommen), die nämliche Frucht des Baums, von welchem das Auge oder der Zweig genommen worden, wieder hervorbringe. Man glaubt daher, daß diese Früchte, seitdem man sie kennt, nach ihren wesentlichen Formen, Geschmack und übrigen nach *Duhamel* und anderer Schriftsteller angegebenen Unterscheidungszeichen noch immer die nämlichen seyen, und daß das Pfropfen und Einäugeln (auf welche Weise es auch geschehen mag), diese Früchte in der Hauptsache nicht zu verändern vermögen. —

8. Wie konnten demnach diese künstlichen Methoden, das Zweigen und Inoculiren, auf die Hervorbringung so vieler der bessern Obstarten von unsern Vätern angewendet worden seyn?

9. Hatte uns vielleicht die Natur durch ihre geheimen Wege, und schon ehe der Mensch Hand anlegte, noch außer ihren Stamm- und Mutterbäumen, die sich unverändert durch den Saamen erhalten und fortpflanzen lassen, mit einigen solcher Varietäten von schmackhaften Früchten beschenkt, von welchen dann unsere Urväter den Saamen ausgestreuet, und noch mehrere und bessere Früchte erhalten haben? — Allein dieses widerspräche der Erfahrung, wodurch wir's wissen wollen, daß diese bessern Obstvarietäten, durch ihren Saamen, weder sich selbst hervorbringen, noch weniger vollkommner werden. Denn in solchem Falle, wäre ja das Zweigen und Einäuglen nicht allein als eine unnöthige, sondern der Veredlung der Früchte nachtheilige Verrichtung anzusehen. Und warum hätte denn die Natur, die ihren Gesetzen so treu, und immer noch dieselbe gute Mutter ist, in den ältern Zeiten ihre Früchte durch den Saamen veredelt und nun nicht mehr?

10. *Duhamel Physiques des arbres, Part. I. L. 3. p. 296.* ist der wahrscheinlichen Meinung, daß die so verschiedenen Obstvarietäten, durch wechselseitige Befruchtung und Mischung des Saamenstaubes entstanden sind. Hat man diese Meinung allgemein angenommen, und welche ältere und neuere gute Schriftsteller erwähnen dieses Umstandes?

11. Sind aber wirklich alle diese vortreflichen Früchte, durch Menschen Fleiß hervorgebracht worden, und ist diese Kunst nicht verloren gegangen, so muß ja auch dieser Theil der Cultur, worauf man so viel verwendet, in unserm Jahrhundert gewonnen haben. Welche Früchte sind daher in demselben als neu und zuvor nicht existirend bekannt geworden? Conf. Eph. lit. Erf. 1797. plag. 79. coll. 1798. pl. 7.

1798.

D. 2. Jan. Perillustris *L. B. Frid. de Dalberg*, Illustrissimi et Reverendissimi Coadjutoris frater minor natu, Canonicus cet.: Ueber das Musiksystem und die Tonleitern der alten Hindoos. Conf. Eph. 1798. plag. 4.

Eod. *Georg. Vega*, S. R. I. rei tormentariae et architecturae militaris praefectus superior, Math. Prof., Viennae: Mathematische Betrachtungen über die Richtungen der Schwere, Längen

gen des Secundenpendels, Bestimmung der wahren Breiten aus den wahren Polhöhen, Längen der einzelnen Meridiangrade in verschiedenen Breiten, bei einer sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehenden festen Kugel; und von der Nothwendigkeit der Berichtigung der scheinbaren Breiten oder wahren Polhöhen, um wahre Breiten zu erhalten.

Eod. *Jo. Carol. Burckhardt*, Phil. Doct., jam Lutet. Parisiorum: Anwendung der combinatorischen Analytik zur Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe mehrerer Winkel, wenn die trigonometrischen Linien der einzelnen Winkel gegeben sind. Eph. ibid.

Eod. *Henr. Aug. Töpfer*, Phil. Doct. et Scholae Grimmenf. Conrect.: Die Combinationslehre und ihre Anwendung auf die Analysis.

D. 3. Febr. *Guilielm. Gottl. Tennemann*, Phil. Doct. et Prof. Jenensis: Bemerkungen über die sogenannte große Ethik des Aristoteles, *Ἠθικὰ μεγάλα*. Conf. Eph. pl. 13.

Eod. *Jo. Lud. Tob. Zizmann*, verbi div. minister, Eichae, in principatu Römhildensi: Ueber den Anbau und die Benutzung der Monarde als Gewürz. Conf. ibid.

Eod. *Jo. Bartholom. Trommsdorff*, Phil. Doct. et Chem. Prof. Erford.: Einige Beiträge

zur nähern Kenntniß der Natur der Strontion-  
erde. Conf. Eph. pl. 13.

D. 2. Martii. *Jo. Blas. Siegling*, Phil. D.  
et Mathem. Prof. Erford.: Wie ist dem über-  
hand nehmenden Bauholz-Mangel vorzubeu-  
gen? Conf. Ephem. lit. Erf. pl. 21.

D. 4. Jul. De variis libris Academiae mi-  
sis nec non de interná constitutionis academi-  
cae ratione consultum est. Conf. Eph. pl. 48.

D. 6. Aug. *G. F. C. Fuchs*, Med. Doct. et  
Prof. Jenens.: Neue Versuche über die bleifreye  
Töpferglasur. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 11.

Eod. *Jo. Christ. Gotthard*, Phil. Doct. et  
Cam. Prof. P. O. Erf.: Ideen zu einer Gefinde-  
ordnung. Ibid.

Eod. *Stephan. Meyer*, Med. Doct. Francof.  
ad. Moen., jam Erf.: Ueber die Atonie und  
über einige damit in Verbindung stehende Ma-  
terien. Ibid.

D. 4. Sept. *Joseph Barth*, Consil. aul. et  
cameralis Aichstadiensis: Versuch einer Beschrei-  
bung der im Fürstenthum Eichstätt, befindli-  
chen Mineralien vom Kieselgeschlechte, in sy-  
stematischer Ordnung, mit Benennung der Ge-  
genden,

genden, wo jedes derselben gefunden wird.  
Conf. Eph. lit. pl. 60.

D. 3. Dec. *Casp. Frid. Loffius*, Diaconus  
ad aed. Praedicator. et rev. min. ev. Assess. Erf.:  
Ueber die veralteten Wörter der hochdeutschen  
Sprache, insbesondere über die Ursachen ihrer  
Veraltung. Conf. Eph. pl. 78.

1799.

D. 2. Jan. *Josephus Hamilton*, Phil. Doct.  
et Phys. Prof. P. O. Erf.: Ueber die Frage, ist  
Feuer und Lichtmaterie ein und dasselbe We-  
sen? Conf. Eph. 1799. pl. 4.

D. 15. Febr. Ad quaestionem „de Medi-  
cinae et Chirurgiae addiscendae exercendaeque  
consociatione,“ supra dictam, cujus responsioni  
optimae praemium constitutum erat, quatuorde-  
cim commentationes, tesseris his insignitae re-  
sponderunt:

*Prima* cum Iemmate: Nec minus chirurgo  
medicina, quam chirurgia medico opus est,  
ut male ex hominis superficie vel interna  
vel externa unius scientiae desumpta sit di-  
visio. Pet. Frank.

*Secunda*: Vita sapientis viri longa, ars brevis.

b 3

*Tertia*:

*Tertia:* Wenn der Saame des Guten unfruchtbar bleibt; so muß man ihn so oft wieder streuen, bis er gedeihet. Otto von Gemmingen.

*Quarta:* Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint. Celsus.

*Quinta:* Πολλων δεῖ ἐμπειρον εἶναι τον ἰατρον. Hippocrates.

*Sexta:* — — — — Alterius sic Altera poscit opem res, et conjurat amice. Horat. art. poet.

*Septima:* Utriusque medicinae tam arctum est vinculum, ut neutra ab altera in totum separari possit.

*Octava* fuit absque lemmate.

*Nona:* Non omnia possumus omnes. Lucret.

*Decima:* An tu existimas, dum esset Hippocrates ille Cous, fuisse tum alios medicos, qui morbis, alios, qui vulneribus, alios, qui oculis mederentur? Cicero.

*Undecima:* Dubiam salutem qui dat afflictis negat. Seneca.

*Duodecima:* Vt desint vires, tamen est laudanda voluntas.

*Decima tertia:* Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint. Celsus.



fus. (Ad distinguendam hanc commentationem a quarta, eodem lemmate insignita, decimam tertiam formae quadruplicis, sex et dimidio plagularum, absque paginarum numeris, et in involucro flavo, illam quartam vero formae maximae, ut ajunt in folio, numerorum notis in paginis centum adjectis, in involucro caeruleo fuisse notamus).

*Decima quarta:* — en prenant les hommes, les choses, et les loix tels qu'ils sont, et tels qu'ils doivent et peuvent être.

Quibus omnibus diligenter lectis accurateque examinatis *quintae* coronam esse imponendam Academia judicavit. Cum schedula lemmate inscripta aperiretur, adparuit auctor

**JOANNES HENRICUS JUGLER,**  
Medicinae et Chirurgiae Doctor, Regis Magnae  
Britanniae et Elect. Brunsw. Lueb. Physicus  
provincialis Luchaviensis,

cui praemium viginti aureorum et Diploma membri academici missum est. Conf. Eph. Erf. pl. 16.

Commentationibus *quartae* et *nonae* proximus a praemio honos, ut ajunt Accessit, est decretus. Premissa publice percontatione (Eph. lit. Erf. pl. 16), num auctores nominari permittant, horum pace dein apertis libellorum signis perspectum est, auctorem commentationis *quartae* esse

*Joannem Stoll*, Med. Doct., Ser. Principi  
Hasso-Darmstad. Physicum praefecturae supre-  
mae Adjunctum Alsfeldensem,

*nonae vero,*

*Wenceslaum Aloysium Stütz*, Med. Doct.,  
urbanum et provincialem Physicum, Gemun-  
dae Suevorum. Conf. Eph. pl. 16. coll. pl. 34.

D. 2. Mart. *Jo. Jac. Dominicus*, Phil. D. et  
Prof. Erf.: Disquisitio historico-philosophica de  
officiis veritatis, integritatis, ingenuitatis, justitiae,  
quae scriptori historico in dijudicandis viris  
illustribus incumbunt. Conf. Eph. lit. Erf. pl. 23.

D. 2. Apr. *L. P. G. Happach*, verbi div.  
minist. et scholar. Dessav. Inspector, Mehringae,  
prope Ascherslebam: Zwei Versuche: 1) über  
die Theorie der Erde, und 2) über das Sonnenlicht.  
Conf. Eph. pl. 31.

D. 3. Maji. *Jo. Lud. Tob. Zismann*, ver-  
bi div. min. Eichae: Practische Vortheile, den  
Flachsbau zu verbessern. Conf. Eph. pl. 31.

Eod. *Jo. Joach. Bellermand*, Prof. Erf.:  
Bemerkungen über die Veredelung und Aus-  
artung der Gartenbohnen (*Phaseolus* Linn.).  
Conf. Eph. ibid.

D, 10.

D. 10. Julii. Ad quaestionem promologiam supra dictam quatuor responsiones tefferis his notatae

- 1) *Die Kunst verschönert die Natur.*
- 2) *Davus sum.*
- 3) *Poma degenerant.* Virgil.
- 4) *Nil dicam, licet usque me rogetis.* Martialis.

Academiae erant missae et censoribus exhibitae. In hoc conventu censura super his quatuor responsionibus praelegebatur; quarum cum nulla proposito fini responderet, et ex aere satisfaceret, licet unaquaeque multa et varia bene dicta contineret, praemium nulli adjudicabatur. Quae cum ita essent, illam quaestionem de novo proponere, et terminum responsionum ad Secretarium mittendarum ante ultimum Martii 1800 constituere, Academia decrevit.

II. *Nomina sua Academicae societati dederunt sequentes viri celeberrimi.*

1796. D. 4. Aug. *Adam. Guilielm. de Hauch,* Eques Danebrogianus, Regis Daniae Mareschallus aulae, primi ordinis cubicularius generosus, primarius rei equariae magister, Reg. Dan. acad. scientiar. socius cet.

D. 3. Oct. *Christ. Frid. Meyer*, Regis Borussiae a consiliis militiae, rei praediorum et rei saltuariae, Directoris societatum Westphalicarum tam oeconomicae quam bombycis culturae praefectarum, Brockhusae, in comitatu Marchae.

*Jo. Christoph. Frid. Baehrens*, Philol. et Med. Doct., verbi divini minister et scholar. Rector, Schwertae, in comitatu Marchae, in Westphalia.

*Frid. Carol. Gottlob Hirsching*, Phil. Doct. et Prof. Erlangensis, variarum societatum literas et artes excolentium socius.

D. 2. Nov. *Ludov. Adolph. Francisc. Joseph. de Baczo*, scriptis suis inclytus, Regiomontii.

D. 2. Dec. *Demetrius de Gallitzin*, seren. princeps Russicus, Academiarum scientiarum et artium, quae sunt Petropoli, Berolini, Holmiae et Bruxellis sodalis, nec non Imp. Academiae naturae curiosorum membrum.

*Jo. Car. Burckhardt*, Phil. Doct. et bonar. artium Magister, tum in specula astronomica Seebergensi prope Gotham, jam Lutetiae Parisiorum.

1797. D. 2. Jan. *Carol. Christian. Erhard.*  
*Schmid*, Phil. Doct., et Theol. P. P. O. Jenensis.

*Guil. Gottl. Tennemann*, Philos. Doctor et  
 Professor Jenensis.

*Jo. Christ. Aug. Grohmann*, Phil. Doct.  
 et Facultatis philos. in Academia Wittebergensi  
 Adjunctus.

D. 3. Febr. *Adam. Frid. Ernest. Jacobi*,  
 Ser. Duc. Sax. Goth. Superintendens et verbi  
 div. minister Crannichfeldensis.

*Joan. Riem.* Elect. Sax. Consiliarius in re-  
 bus extra ordinem cognoscendis, Societatis oe-  
 conomicae Lips. Secretarius, Societ. oconom.  
 Petropol., Siles., Helvet., Cellens., Westphal.  
 cet. membrum.

D. 2. Martii. *Jo. Frid. Klaproth*, juris  
 utriusque ac Philos. Doct., nec non Sac. palat.  
 caes. comes cet.

*Jo. Barthol. Siebold*, Medic. et Chirurg.  
 Doct. et Prof. Wirceburgensis.

D. 2.

D. 2. Maji. *Christ. Ludov. Stelzer*, Reg. Boruss. a consiliis justitiae, Praefectus juridicus Schraplaviensis.

*Daniel Gilly*, Reg. Boruss. a consiliis collegii aedilicii supremi secretioribus, cet. Berolini.

D. 3. Jul. *Christian Kramp*, Medicinae Doct. et Mathematices cultor celeberrimus, tum Manhemii.

D. 2. Aug. *Caspar Frid. Lossius*, rev. Minist. evang. Assessor, ad. aed. Praedicatorum Diaconus, Erfordiae.

1798. D. 2. Jan. *Georg Vega*, Ordinis militaris Imp. Mariae Theresiae Eques, rei tormentariae et architecturae militaris superior praefectus in S. R. I. Caes. Reg. artis pyrotechnicae cohorte, Matheseos Professor cet.

*Guilielm. Olbers*, Med. Doct., Academiae Imp. naturae curiosorum socius, cet. nec non cum Societate Reg. scientiarum Göttingensi litterarum mutuarum usui junctus, Breae.

*Henr. Aug. Töpfer*, Philos. Doct., scholae Grimmensis Cœrector.

D. 3.

D. 3. Jul. *Jo. Guilielm. Reche*, Phil. D.,  
verbi div. minister, Mulhemiae ad Rhenum.

*Fridericus Comes de Beust*, Seren. Duc. Vi-  
nar. cubicularius generosus primi ordinis, Al-  
tenburgi.

D. 6. Aug. *Nicolaus Müller*, Princ. Wir-  
ceb. Scultetus Mark-Wipfeldensis in praefectura  
Klingenbergenfi.

D. 3. Dec. *Joseph Barth*, a consiliis aulae  
et camerae reddituum, Aichstadii.

1799. D. 2. Jan. *Alexander Ecker*, Med.  
Doct., Chirurgiae et artis obstetriciae P. P. O.,  
Friburgi Brisgoviae.

*Francisc. Guilielm. Christ. Hunnius*, Me-  
dicinae Doctor et Practicus, Vinariae.

D. 18. Febr. *Jo. Henr. Jugler*, Med. et  
Chir. Doct., Regis Magnae Britanniae et Elect.  
Brunsw. Luneb. Physic. provincialis, Luchaviae.

D. 2. Martii. *Joan. Schaub*, Med., Chir.  
et artis obstet. Doct. et Practicus, nec non Che-  
miae Professor, Cassellis.

D. 2.

XXX

D. 2, April. *Carol. Henr. Ludov. Pölitz*,  
Moralium et historiarum Professor in Academia  
equestri, Dresdae.

D. 10. Julii. *Clemens Alois Baader*, Doct.,  
a consiliis Consistorii Saliburgensis, Canonicus  
ad St. Andream Frisingae, El. Bavar. Academiae  
scientiar. sodalis.

Erfordiae,  
d. 12. Jul. 1799.

JO. JOACH. BELLERMANN,  
Theol. P. P. O., Phil. D. et P. P. E., Gymn. Dir.,  
Academiae a commentariis.



---

# COMMENTATIONUM INDEX.

## *Commentatio chemica.*

- B. Coppens**, Ueber die Verkalkung des Bleies und das Verfahren, dieselbe Arbeit in Bleiweißfabriken im Großen zu veranstalten. Mit Fig. - - - - - Pag. 1

## *Commentationes mathematicae.*

- D. Christiani Krampii** de aequationum decrementalium primi ordinis solutione generali liber primus - - - - - 71

- D. Jo. Guilielmi Camererii** commentatio de variatione aberrationis ac nutationis e variata ascensione recta vel declinatione oriunda 99

- Georg Vega's**, mathematische Betrachtungen über eine sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehende feste Kugel, und die Folgen dieser Voraussetzung für Astronomie, Geographie und Mechanik, in Beziehung auf unser Erdsphaeroid. Mit 1 Kupf. 131

- D. Ad. Gottb. Kaestner's**, zwei mathematische Abhandlungen;

- 1) Berechnung ostindischer Münzen, und  
2) über ordentliche Vielecke um ein gleiches. Mit zwei Kupf. 233

- D. Christiani Krampii** fractionum Wallisiana-  
rum analysis - - - - - 257

- D. Jo. Carl. Burckhardts** Anwendung der combinatorischen Analytik zur Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe mehrerer Winkel, wenn die trigonometrischen Linien der einzelnen Winkel gegeben sind. Mit 1 Kupf. - - - - - 293

*Com-*

*Commentatio historica.*

D. *Placidus Muth*, Ueber den Einfluss des königlichen Benedictiner-Stiftes auf dem Petersberge zu Erfurt, auf die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau und Viehzucht und auf die erste Entlehung des Erfurtischen Handels durch Anlegung eines öffentlichen Marktes und Erbauung der Krämerbrücke. Mit 1 Kupf. Pag. 163

*Commentatio philologica.*

D. *Wilh. Gottl. Tennemann's* Bemerkungen über die sogenannte große Ethik des Aristoteles, 209

*Commentatio medica.*

D. *Job. Heinr. Juglers* gekrönte Preisschrift über die Frage: Ist es nothwendig und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung wieder zu vereinigen? Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung? Nebst der akademischen Inhaltsanzeige der übrigen dreizehn Preisbewerbungsschriften, 317 (217)

**B. Coppens**

Doktor der Arzneiwissenschaft, und Professor der Anatomie zu Genu,  
der Akademien von London, Edinburgh, Erfurt und Sibirien  
Mitglied

über die

# **Verfälschung des Bleies**

und

das Verfahren

dieselbe Arbeit in Bleiwetfabriken

**i m G r o ß e n**

zu veranstalten

aus dem Französischen

von

**Th. Loos.**

---

Mit Figuren.

---

**E r f u r t,**

**bei Meyer und Waring**

**1797.**

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHYSICS DEPARTMENT

PHYSICS 309

LECTURE 10

10

LECTURE 10

---

## E i n l e i t u n g .

---

Die Bereitung des Bleiweißes \*) ist ein Gegenstand welcher die Aufmerksamkeit der Gelehrten und Künstler verdient, indem die Künste dadurch eine Substanz erhalten, die wenn sie mit irgend einem Oel vermischt wird, weiß bleibt, welche Eigenschaft

\* 2

\*) Die beiden Worte Blanc de plomb und Ceruse sind in Frankreich gleichbedeutend, und bezeichnen einen ganz reinen Bleikalch. In den Niederlanden hingegen, nennt man diesen ganz reinen Bleikalch Blanc de plomb; den Namen Ceruse hingegen erhält derselbe Kalch, wenn er mit einem Theil Kreide vermischt ist, er mag nun in kleinen Kuchen oder pulverisirt seyn.

In der Französischen Kunstsprache sind beide Ausdrücke sehr genau bestimmt, und Blanc de plomb wird immer für den reinsten Bleikalch, so wie Ceruse für Bleiweiß gebraucht; im deutschen wird Blanc de plomb Schieferweiß und Cerux Bleiweiß genannt.

Anmerk. des Uebers.

schafft der Malerei vorzüglich zu statten Edmms, und den man außer den beiden Kalchen des Zinns und Zinks bei keiner andern Substanz findet. Diese Eigenschaft ist auch der Grund von dem häufigen Verbrauch dieses Artikels, und macht ihn zu einem wichtigen Gegenstand der Handelspekulation.

Um aber die Bereitung des Bleiweißes mit gutem Erfolg zu unternehmen, muß man mit den Grundsätzen der Chemie bekannt seyn, denn im Ganzen genommen, besteht diese Arbeit blos in einer Verkalkung des Bleis durch den in Dünste verwandelten Effig; die übrigen Arbeiten, die dazu gehören, z. B. das Auslaugen und Pulverisiren dieser Substanz, die Form, die man ihr giebt, die Reduktion der Bleiasche u. s. w. sind Nebengeschäfte, die weiter keinen Schwierigkeiten unterworfen sind, dennoch aber mit Sorgfalt und Aufmerksamkeit verrichtet werden müssen.

Die Verkalkung des Bleis im Großen ist demnach der Gegenstand, mit dem ich heute die Ehre habe diese Gesellschaft zu unterhalten, und dieß thue ich um so lieber, da man nicht leicht eine genaue Beschreibung dieser Arbeit in Schriften findet, selbst nicht einmal in den Werken des De  
ma

machy \*) und Lahnemann\*\*), welche beide zum Theil auf Treue und Glauben anderer, oder nach Versuchen im Kleinen schrieben; die zwar einem Chemiker Genugthuung geben können, aber für einen Fabrikanten so wenig passend sind, daß ihm vielmehr nichts als Verlust daraus erwachsen würde.

Die nachfolgende Beschreibung wird diesem Vorwurf nicht ausgesetzt seyn, denn ich werde nichts vortragen was nicht durch eine vieljährige Erfahrung bewährt und bestätigt ist. Meine Berechnungen werden bestimmt und genau ausfallen, und ich kann mit Gewißheit behaupten, daß diejenigen, welche mit den erforderlichen ökonomischen Einsichten eine solche Fabrik anlegen wollen, am Ende eine ansehnliche Belohnung ihrer aufgewandten Kosten und Bemühungen, erhalten werden.

Eben so wenig werde ich aus den mir eigenen ökonomischen Handgriffen ein Geheimniß machen; ich müßte befürchten, mich der Undankbarkeit gegen Sr. Churfürstl. Gnaden von Mainz, und dessen Roadjutor, Herrn von Dalberg, schuldig zu machen,

\* 3

Die

\*) Description des arts et métiers. Edit. in 4to Neuschatel, avec des Notes de Struve. T. XII. pag. 200 und folg.

\*\*) Laborant im Grafen II. Band. S. 190 in der Hammerfug-  
Leipzig 1784

schaft der Malerei vorzüglich zu statten kömmt, und den man außer den beiden Kalchen des Zinns und Zinks bei keiner andern Substanz findet. Diese Eigenschaft ist auch der Grund von dem häufigen Verbrauch dieses Artikels, und macht ihn zu einem wichtigen Gegenstand der Handelspekulation.

Um aber die Bereitung des Bleiweißes mit gutem Erfolg zu unternehmen, muß man mit den Grundsätzen der Chemie bekannt seyn, denn im Ganzen genommen, besteht diese Arbeit blos in einer Verkalkung des Bleis durch den in Dünste verwandelten Essig; die übrigen Arbeiten, die dazu gehören, z. B. das Auslaugen und Pulverisiren dieser Substanz, die Form, die man ihr giebt, die Reduktion der Bleiasche u. s. w. sind Nebengeschäfte, die weiter keinen Schwierigkeiten unterworfen sind, dennoch aber mit Sorgfalt und Aufmerksamkeit verrichtet werden müssen.

Die Verkalkung des Bleis im Großen ist demnach der Gegenstand, mit dem ich heute die Ehre habe diese Gesellschaft zu unterhalten, und dieß thue ich um so lieber, da man nicht leicht eine genaue Beschreibung dieser Arbeit in Schriften findet, selbst nicht einmal in den Werken des De  
ma



mach<sup>v</sup>\*) und Hahnemann\*\*), welche beide zum Theil auf Treue und Glauben anderer, oder nach Versuchen im Kleinen geschrieben; die zwar einem Chemiker Genugthuung geben können, aber für einen Fabrikanten so wenig passend sind, daß ihm vielmehr nichts als Verlust daraus erwachsen würde.

Die nachfolgende Beschreibung wird diesem Vorwurf nicht ausgesetzt seyn, denn ich werde nichts vortragen was nicht durch eine vielsährige Erfahrung bewährt und bestätigt ist. Meine Berechnungen werden bestimmt und genau ausfallen, und ich kann mit Gewißheit behaupten, daß diejenigen, welche mit den erforderlichen ökonomischen Einsichten eine solche Fabrik anlegen wollen, am Ende eine ansehnliche Belohnung ihrer aufgewandten Kosten und Bemühungen, erhalten werden.

Eben so wenig werde ich aus den mir eigenen ökonomischen Handgriffen ein Geheimniß machen; ich müßte befürchten, mich der Undankbarkeit gegen Sr. Churfürstl. Gnaden von Mainz, und dessen Roadjutor, Herrn von Dalberg, schuldig zu machen,

\* 2

Die

\*) Description des arts et métiers. Edit. in 4to. Neuchâtel, avec des Notes de Struve. T. XII. pag. 200 und folg.

\*\*) Labovant im Großen II. Band. S. 190 in der Anmerkung. Leipzig 1784.

die uns zur Zeit der Vertreibung aus unserm Vaterland eine Freistatt in diesem Staat vergönnten, und uns mit besonderer Huld und Gnade behandelten; ich würde das Vertrauen der Akademie, die mich in ihren Schoos aufgenommen, zu mißbrauchen, und den Charakter eines Philosophen zu verläugnen glauben, wenn ich mir eine solche Zurückhaltung erlaubte.

Man kann demnach erwarten, daß alle meine Behauptungen der strengsten Wahrheit gemäß seyn werden; ich werde mich in die kleinsten Details einlassen, hauptsächlich wenn es die Bestimmung der Verhältnisse und des Maßes betrifft. Vielleicht werde ich hin und wieder selbst kleinlich scheinen, weil mich eine lange Erfahrung überzeugt hat, daß, wenn man bei der Beschreibung einer Fabrikarbeit dergleichen kleine Umstände übergeht, falsche Folgerungen und unzuverlässige Resultate daraus entstehen, welche am Ende das ganzes Unternehmen scheitern machen können.

Die nunmehr folgende Beschreibung betrifft die Verkalkungsart einer Bleiweißfabrik mit fünf Kasten, nach welchem Verhältniß die Zahl der Arbeiter, der nöthigen Gefäße, die Menge der Materialien erster und zweiter Ordnung, das Kohle und überhaupt alles genau berechnet worden.

W. Goppens

Aber die

# Verkalkung des Bleies

und

das Verfahren

dieselbe Arbeit in Bleiwerkfabriken

im Großen

zu veranstalten.

(Vorgelesen in der Kurf. Akademie nächsther Wissenschaften zu Erfurt)

## Erstes Kapitel.

Von der Einrichtung des Laboratoriums und von der Verkalkung des Bleis verschiedener Gefäße.

Die Ordnung erfordert daß wir hier etwas von der Einrichtung der Werkstätte selbst und von den nöthigen Gefäßen erwähnen, da ich jedoch keine umständliche Beschreibung einer Bleiwerkfabrik zu liefern gefonnen, sondern mich bloß mit der Bleiverkalkung als deren Hauptgegenstand beschäftige. Ich begnüge ich mich zu sagen, daß in dem Arbeitsgebäude, ein Raum oder Platz vorhanden seyn muß, wo das Blei gehörig gegossen, und ferner verarbeitet werden kann.

Auch muß ein anderes noch geräumigeres Behältniß vorhanden seyn, worinn die Verkalkungskasten aufgeschlagen werden. Bei der Beschreibung der Gefäße werde ich mich bloß auf diejenigen einschränken, die zum Gießen und Verkalken des Bleis nothwendig sind.

Das Laboratorium oder der Ort wo das Blei geschmolzen wird, muß fünfzehn bis zwanzig Schuh \*) im Gevierte haben, und in der Nähe der Verkalkungskasten angebracht seyn. Auch muß ein guter Ofen daselbst seyn, worinn das Blei geschmolzen wird.

Dieser Schmelzofen besteht in einem eisernen Kessel von erforderlicher Größe, welcher gehörig eingemauert wird. Sein oberer Durchschnitt hat drei Schuh, der untere zwei und einen halben, und die Tiefe beträgt zwei Schuh. Unten im Boden beträgt seine Dicke  $\frac{1}{2}$  Zoll, und oben gegen den Rand zu  $\frac{1}{4}$  Zoll. Er muß auch oben einen zwei Zoll breiten Rand haben, damit er auf dem Mauerwerke fest und sicher aufliegen kann, oder aber man läßt ihn mit drei eisernen Zapfen gießen, welche einen Zoll Dicke und drei Zoll Länge haben, und auswärts ohngefähr in der Gegend des vierten Theils seiner Höhe in gleicher Entfernung angebracht sind. Diese Zapfen

\*) Unter Maasstab. Der Gruter Schuh verhält sich zu dem Rheinländischen wie 877 zu 1000.

**Zapfen** ruhen in den **Gabeln** von drei **eisernen** **Schlo-**  
**zen** oder **Trägern**, welche gerade hoch genug sind,  
um eine verhältnißmäßige **Entfernung** zwischen dem  
**Feuerheerd** und dem **Boden** des **Kessels** statt finden  
zu lassen.

Ich habe diese letztere **Einrichtung** immer vor-  
gezogen, weil dadurch das **Gemäuer** nicht von dem  
**Gewicht** des **Kessels**, welcher doch gewöhnlich vier  
bis fünf **Zentner** wiegt, noch von dem **Druck** des  
darinn **enthaltenen** **Bleis** zu sehr **leidet**. Der **Kes-**  
**sel** wird mit einem **Mauerwerke** von sechs **Zoll** **Dicke**  
umgeben, und die **Mauer** selbst von **Backsteinen**  
aus **Thonerde**, hauptsächlich in der **Gegend** des **Feuers-**  
**herdes** **aufgeführt**. Da indessen dieß **Mauerwerk**  
bei einer **Dicke** von **6 Zoll** immer noch **schwach** ist,  
so **verstärkt** man es **auswärts** und **oben**, mit einem  
gebogenen **eisernen** **Band**, dessen **Seiten** in die **Mauer**  
eingetrieben werden, an welcher der **Schmelzofen**  
ruht und **festgemacht** ist.

Der **Aschenheerd** muß unter der **Erde** ange-  
bracht werden, damit der **Kessel** nicht zu hoch zu  
stehen komme, und den **Arbeiter** beim **Aus schöpfen**  
des **geschmolzenen** **Bleis** hindere. Auch muß sowohl  
der **Boden** des **Kessels**, als auch dessen **Seiten-**  
**wände** von der **Flamme** **befrischen** werden können,  
weßwegen denn auch das **Mauerwerk** nicht dicht an  
denselben **anschließen** darf, **ausgenommen** an der  
**Stelle** der drei **Zapfen** oder dem **vierten** **Theil** seiner  
obern

**offene Höhe.** Diese kann um so leichter gehoben, da das Gemäuer den Kessel nicht tragen darf, welscher auf den drei eisernen Stützen ruht.

Statt eines Kosses legt man einige eisernes Stangen von zwei Zoll Dicke unten in den Feuerheerd, und wendet sie bei jeder neuen Schmelzung um, weil sie bei jeder Arbeit durch das Feuer krumm gebogen werden; so oft sie aber durchgebrannt sind, müssen sie durch neue ersetzt werden.

Das Blei wird bei einem Steinkohlen Feuer geschmolzen; dessen Dämpfe durch einen an der Seite angebrachten Rauchfang nach Außen zu geleitet werden.

Es ist ferner rathsam, daß man in einer bestimmten Höhe über dem Kessel einen Huth von Eisenblech andringt, der die schädlichen Dünste des schmelzenden Bleis auffängt, und sie durch einen besondern Zug hinaus leitet.

Die übrigen zum Schmelzen nöthigen Geräthschaften sind, Tische, Formen, ein eiserner Löffel, ein Topf mit Wasser, worinn etwas Krebse eingerührt worden, eine Blase, Bretter, eisernes Gaster u. s. w.

Der Schmelztisch hat ungefähr die Form eines andern gewöhnlichen Tisches, doch muß er stärker,

ter, dauerhaftes, und von dicken Pfählen und starken Querriegeln unterstützt werden. Seine Höhe beträgt drei Schuh, seine Länge eben so viel, und dritthalb Schuh seine Breite. Oben ist es in Form eines Kübels gemacht, welcher vier Zoll Tiefe hat, und einem gewöhnlichen Tische ähnlich sieht; von dem man das Tischblatt weggenommen und der die Vertiefung einer Schublade hat.

Quer über die Länge dieses Tisches werden zwei eiserne flache Stäbe festgemacht, zwei Zoll breit, und einige Linien dick, so daß sie in gleicher Höhe mit dem obern Rand des Tisches liegen. Sie werden in gleichen Entfernungen von einander angebracht, so daß der Kübel dadurch in drei gleiche Theile abgetheilt wird. Ihre Bestimmung ist, die Formen zu halten, wenn das Blei hineingegossen wird, die beiden Seitenbretter welche die kürzeste Seite des Kübels einfassen, stehen auf der einen Seite 8 bis 9 Zoll weit vor; die Ursache davon wird in der Folge erklärt werden.

Die Formen bestehen aus Büchsen von Eisenblech, einer halben Linie dick, und von länglicht gevierter Gestalt. Ihre Länge beträgt drei Schuh und drei Zoll; und die Breite fünf Zoll. Rings herum haben sie oben einen Rand von einer halben Linie dick, der sich bis zu zwei Linien Höhe erhebt, und sind auf jeder Seite mit einem hölzernen Stiel versehen. Zu jedem Stab werden gewöhnlich sechs  
fol

solcher Formen erfordert; wovon drei einen Rand von oben bestimmter Höhe haben, der Rand der drei übrigen aber, muß sich drei Linien hoch erheben, was von der Grund nachher angegeben werden soll.

Der Löffel ist gleichfalls von Eisenblech, und hat die Form einer Halbkugel, deren Durchmesser gegen den Rand zu sechs Zoll beträgt; seine Tiefe aber den dritten Theil davon, nemlich zwei Zoll. Er muß mit einem hölzernen Stiel von zwei bis drei Schuh Länge versehen seyn, welcher dicht an dem Löffel festgemacht ist.

Ferner müssen in dem Laboratorium zwei große Tische stehen, von gewöhnlicher Form, und so hoch, daß man bequem stehend daran arbeiten kann. Ihre Länge muß zwölf bis fünfzehn Schuh betragen, und die Breite drei Schuh. Sie dienen zum Legen und zusammenrollen der dünnen Bleitafeln.

Die übrigen, zum Bleigießen erforderlichen Geräthschaften erfordern keine umständliche Beschreibung.

Das Gebäude worinn die Calcinationskasten verfertigt werden, muß eine Länge von acht und sechzig bis siebenzig Schuh haben, Breite und Höhe muß jede zwanzig Schuh haben, und übrigens muß es so hell seyn als möglich, um bequem darinn arbeiten zu können. Es wäre sehr gut, wenn die

Seite



Seite des Gebäudes welche der Oefnung der Kasten gegenüber steht, bloß aus Thüren und Fenstern bestünde. Diejenigen Fenster aber, welche man allenfalls noch an der hintern Seite anbringen könnte, müssen in einer Höhe von zwölf Schuh, das heißt, oberhalb der Kasten angebracht werden, weil sie außerdem von gar keinem Nutzen seyn würden.

Die Kasten selbst werden folgendermaßen verfertigt. Man schlägt längs der hintern Mauer mehrere hölzerne Pfähle, von fünf bis sechs Zoll im Geviert, und in einer Entfernung von drei Schuh einen von dem andern ein. Ganz oben werden sie in die Balken und Bretter befestigt, unten aber zwei Schuh tief in die Erde eingerammelt. Eben solche Pfähle werden längs den beiden Seitenmauern eingeschlagen; dann theilt man die ganze Länge in fünf Abtheilungen, und versehen auch diese Abtheilungen mit solchen Pfählen, doch mit der Vorsicht, daß die Pfähle der Seitenwände und der Abtheilungen, sechs Schuh weit von der vordern Mauer aufhören, und einen Gang zwischen Thüren, Fenstern und den Kasten frei lassen, worinn man im trocknen bequem arbeiten, und die Calcinationstöpfe beiseite setzen kann, wenn man einen Kasten ausleert.

Aus dem gesagten erhellt, daß zum Hintergrunde drei bis vier und zwanzig Pfähle, und eben so viel auf beiden Seiten und zu den Abtheilungen

zusammen erfordert werden, wenn man nemlich viere auf jede Abtheilung rechnet.

Hierauf wird die Erde zwischen den Abtheilungen einen guten Fuß tief ausgegraben, um die Fassung der Kasten zu vermehren. Nachher werden die hintern Pfähle sowohl, als die auf den Seiten und an den Abtheilungen mit eichenen Brettern von zwei Zoll Dicke beschlagen; indem man hinten anfängt, und sie neun bis zehn Schuh in die Höhe führt. Der vordere Theil bleibt aber ganz offen, bis man anfängt zu arbeiten, alsdenn schlägt man nur ein oder zwei Bretter vorn an den Boden der Kasten, damit die Erde des Gangs nicht hineindringe.

Nachher nagelt man an die Seitenthelle der vordern Pfähle zwei starke Latten, in einer Entfernung von zwei guten Zollen voneinander an, welche eine Falz oder Fuge machen, in die man die Bretter hineinschiebt, welche während der Arbeit die vordere Seite der Kasten verschließen sollen. Die Bretter dieser Seite müssen den andern gleich seyn, und die erforderliche Länge haben, um bequem in die Fugen eingeschoben werden zu können. Eilfthalb Bretter von acht bis neun Zoll Breite reichen gewöhnlich hin um einen Calcinationskasten vorn zu verschließen.

Jeder solcher Kasten wird also ein Viereck vorstellen, dessen untere Fläche einen Fuß tief unter der Fläche

Fläche des Gangs liegt, und dessen vordere und obere Flächen fehlen, wenn der Kasten leer ist. Der Boden dieser Kasten muß aber vollkommen trocken seyn; man beschüttet ihn deswegen einen halben Schuh hoch mit Sand, und belegt ihn mit Brettern von Eichen- oder Tannenholz, eines halben Zolls dick.

Die auf solche Art eingerichteten Kasten haben dreizehn bis vierzehn Schuh im Quadrat.

Wir kommen nun zu den Calciniröfen. Sie werden von gewöhnlicher gut gebrannter Töpfererde, und von runder Form gemacht. Ihre Höhe muß sieben, und ihre Breite viertelhalb Zoll betragen, letztere nimmt aber gegen den Boden zu, um einen halben Zoll ab. Damit sie fest und dauerhaft werden, muß ihre Dicke vier bis fünf Linien betragen, und inwendig gegen den dritten Theil ihrer Hohlung zu, sind sie mit drei hervorstehenden Spitzen versehen, die gleichfalls von gebrannter Erde, und in die innere Wand des Topfs eingearbeitet sind. Ihre Länge beträgt einen Zoll, und ihre Dicke sechs bis acht Linien an der Basis; gegen die Spitze hin nimmt sie etwas ab. Sie sind bestimmt den zusammengestellten Bleitafeln zur Unterstützung zu dienen.

Jede Lage in einem Calcinationskasten enthält neunhundert solcher Töpfe, mehr oder weniger,

ger, und da jeder Kasten vier solche Lagen faßt, so hat man auf einen derselben 3600 Löpfe, und für fünf Kästen 18000 derselben nöthig. Außerdem muß man beständig ein paar hundert im Vorrath haben, weil bei jeder Calcination einige zerbrochen werden.

Ferner hat man auch ein Maas zum Essig nöthig. Dieß bestehe aus einem kleinen Topf von Kochkupfer, der drei Zoll im Durchschnitt, dritthalb Zoll Tiefe hat, und mit einem Henkel versehen seyn muß.

Außerdem muß man zweihundert fünfzig bis dreihundert Eichene oder Tannene Bretter bei der Hand haben, jedes zwölf Schuh lang, und einen halben Zoll dick.

Desgleichen vier starke Kübel mit Handhaben, von zwei Schuh im Durchmesser, und ein Schuh Tiefe. Ferner zwei größere von drei Schuh im Durchmesser, und zwei Schuh Tiefe, Zehn von Weiden geflochtene Körbe, anderthalb Schuh breit und tief; einige hölzerne Spateln, einen Schuh lang; ein halbes Duzend hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe; Besen, Bürsten, und Mistgabeln.

Auch

Auch werden in dem Behälter wo die Mühle ist, oder auch anderswo zwei steinerne Tische, achtzehn bis zwanzig Schuh lang, angebracht, entweder gleich neben einander, oder einzeln, je nachdem es das Lokal verstatet, dicht an eine Mauer, die gerade über der Mitte eines solchen Tisches mit einem Fenster versehen ist.

Der mittlere Theil dieser Tische wird von Quadersteinen sechs bis acht Schuh lang, drei Schuh breit, und sechs Zoll dick aufgeführt, und der Länge der Mauer nach gesetzt. Die beiden Seitentheile werden von starken eichenen Bohlen, zwei Zoll dick, und fünf bis sechs Schuh lang verfertigt. Diese Tische, sowohl der steinerne als der hölzerne Theil ruhen auf kleinen Mauern von der Dicke eines Backsteins, und sind gerade so hoch, daß man bequem daran arbeiten kann. Auf den Rändern der beiden hölzernen Theile der Tische, erhebt sich ringsum ein starker hölzerner Kasten, vier Schuh hoch, der oben, und auf dem Theil so dem andern Kasten entgegen steht, offen ist; die vordern und hintern Wände jeder Seite sind schiefablaufend zugeschnitten, in der Richtung von unten nach oben, und von innen nach aussen, von der Stelle an, wo die Bretter den Stein berühren, bis zum obern und äussern Theil jedes Kastens. Der Gebrauch dieser Kastentische soll nachher erklärt werden.

---

Endlich muß man mehrere blecherne Siebe haben; viele deren Löcher eine oder anderthalb Linien Durchmesser haben sind hinreichend. Zuletzt noch einige hölzerne Schägel oder Patschen, einen Schuh lang, sechs Zoll breit, und viele dick; oberwärts sind sie zugerundet, unten flach, und mit einem Stiel acht Zoll lang versehen; vor dem Stiel gegen das äussere Ende zu nehmen sie um einen Zoll in der Dicke ab.

## Zweites Kapitel.

Von den nöthigsten Materialien, die zur Fabricirung des Bleiweisses erfordert werden.

Bevor man anfängt zu arbeiten, muß die Werkstatt mit allen Materialien die zur Bereitung des Bleiweisses nöthig sind, hinlänglich versehen seyn. Diese sind Blei; Essig und Pferdemiß.

Jedes Blei ist zur Verfälschung geschickt, wenn es sonst nur rein, und nicht zu spröde ist. Ich nahm immer gerne das Blei von Hull dazu, weil dieses weich und biegsam ist; man erkennt diese Eigenschaft an seiner matten blauen Farbe, und daran, daß wenn man mit einem andern Stück Metall, z. B. mit einem Schlüssel daran schlägt, es keinen Klang giebt.

In einer gut eingerichteten Fabrik müssen immer gegen zweihundert Blöcke Blei vorrätzig seyn; außerdem läuft man Gefahr, aus Mangel des nöthigsten Materials, die Arbeit unterbrechen zu müssen, welches nie ohne einen merklichen Nachtheil geschehen kann.

Der Essig den man zu dieser Arbeit gebraucht, ist Bieressig. Dieser muß aber gut; das heißt helle seyn, und einen balsamischen Geruch haben; der stärkste ist der beste, und der Weinessig wäre allerdings vorzuziehen, wenn er nicht zu theuer zu stehen käme.

Zu jeder Calcination braucht man ohngefähr zwölfhundert Töpfe; der Vorrath für ein ganzes Jahr zu fünf Calcinirkasten würde also fünfshundert und zwanzig Eimer betragen \*).

Die Werkstatt muß ferner, immer mit einer hinlänglichen Menge Pferdemist versehen seyn. Er muß langes Stroh haben, und so frisch seyn als möglich; weil er in diesem Zustand am fähigsten ist, den zur Verdunstung des Essigs nöthigen Wärmegrad hervorzubringen und zu unterhalten.

Die Menge dieses Artikels würde wöchentlich nur vier bis fünf Karren voll betragen, wenn die Fabrik einmal eingerichtet ist. Bei einer neuen Einrichtung aber werden dreißig bis vierzig Karren erfordert, bevor die Kasten gehörig in Stand gesetzt werden.

Drit.

\*) Hier Niederländische Töpfe oder pots, machen fünf Pariser Pinten, und der Eimer (aune) hält hundert und zwanzig Töpfe.



## Drittes Kapitel.

### Von dem Gießen des Bleis.

Wenn der Tag zum Bleigießen bestimmt ist, so legt man den Abend vorher das alte aus der vorherigen Kalkination erhaltene Blei in den Kessel, und bereitet das Feuer, welches den folgenden Morgen im Sommer um fünf, im Winter aber um sieben Uhr angezündet wird. Dann verstärkt man es immer nach und nach bis das Blei anfängt zu schmelzen, und trägt von Zeit zu Zeit immer einige neue Blöcke, bis zehn auf einmal hinein.

Dieses neu hinzugesetzte Blei kühlt das schmelzende ab, und verhindert, daß es nicht kalcinirt wird. Ist nun die ganze Menge Blei, welche gewöhnlich vier bis fünf tausend Pfund beträgt, geschmolzen, so wird die Bleiasche mit dem eisernen Löffel abgeschäumt.

Diese Asche, die der Arbeiter in einem neben sich stehenden Kübel sammelt, ist weiter nichts, als Blei, welches durch den Feuergrad bei dem man es

hat schmelzen lassen, calcinirt worden. Diese Arbeit erfordert daher große Aufmerksamkeit in Regierung des Feuers, so daß man immer nur den zum Schmelzen nöthigen Grad giebt, ausserdem verliert man einen beträchtlichen Theil Blei. Wahr ist es, daß diese Asche in der Folge wieder zu Blei reducirt werden kann, allein wir dürfen nicht verbergen, daß wenn man diese Arbeit noch so sparsam einrichtet, der Verlust dabei sich immer auf sechszehn Procent beläuft.

Es ist daher sehr nöthwendig dahin zu sehen, daß man den Feuergrad nicht höher treibe, als er zur Schmelzung des Bleis erforderlich ist. Die Merkmale woran man erkennen kann, daß das Feuer zu stark ist, sind: 1) das Entstehen der Asche auf der Oberfläche des fließenden Bleis, und 2) die Veränderlichkeit der Farben dieser Oberfläche, welche wie Pfauenfedern schillern. Sobald sich daher eines von beiden ereignet, so muß nöthwendig das Feuer vermindert werden; auch legt man gleich noch einige Blöcke Blei in den Kessel, um das fließende abzukühlen.

Ist nun das Blei geschmolzen und abgeschäumt, welches gewöhnlich ein bis zwei Stunden nach Anzündung des Feuers geschieht, so fängt man an die dicken Tafeln zu gießen.

Zu dem Ende wird der Schmelztisch der Länge nach vor den Kessel gerückt, so daß die beiden vortragenden Leisten des Rands ihm gegenüber stehen, und nur zwei bis dritthalb Schuh Raum zwischen dem Kessel und dem Tisch bleibe, damit der Gießer, der gemeinlich der Werkmeister ist, und hier seinen Platz hat, sich bequem umwenden kann.

Auch werden die drei Formen, welche die höchsten Ränder haben, auf den Tisch, eine neben der andern, und zwar nach der Länge des Tisches gesetzt, und ein Brett anderthalb Zoll dick, und vier Schuh lang derselben Richtung nach, auf die beiden vortragenden Leisten gelegt. Endlich treten zwei Arbeiter an die beiden Ecken des Tisches, einander gegen über, so daß sie die Formen bequem regieren können.

Ist alles auf diese Art eingerichtet, so schöpft der Werkmeister mit dem eisernen Löffel: soviel Blei auf einmal, als hinreicht, die drei Formen anzufüllen. Zu den dicken Tafeln muß man den Löffel beinahe voll nehmen, zu den dünnern aber füllt man ihn nur zum dritten Theil an.

Um das Blei bequem auszuschöpfen, faßt der Werkmeister den Löffel dicht am Stiel, mit der rechten Hand, die er aber vorher mit einem Stück Hutholz vor der Hitze schützt; die linke aber setzt er bei dem obern Drittel des Stiels an, dreht sich alsdann herum, und gießt das Blei ein, indem er an der

linken Seite der letzten Form anfängt, und so immer fort gießend gegen die Rechte herauf fährt.

Ist die erste Form angefüllt, so beobachtet er dasselbe bei der zweiten und bei der dritten, und dreht sich dann herum, um frisches Blei aus dem Kessel zu schöpfen. In dieser Zwischenzeit wenden die beiden Arbeiter die Formen auf dem Brett, so auf den verlängerten Leisten ruht, um, und setzen so nach und nach die Tafeln über einander, die Formen aber bringen sie sogleich wieder an ihre Stellen.

Unterdessen hat der Gießer den Löffel aufs neue gefüllt, wendet sich um, und wiederholt das Eingießen in die Formen wie vorher. Damit aber diese Arbeit beschleuniget werde, und der Gießer nicht zu lange warten darf, müssen die Handlanger mit beiden Händen zugleich arbeiten, das heißt, sie fassen die eine Form mit der einen Hand, während sie die zweite mit der andern Hand wieder an ihre Stelle setzen; eine kleine Übung erleichtert ihnen diese Arbeit binnen kurzer Zeit.

Sobald einige zwanzig dicke Tafeln auf dem Brett liegen, so setzen sie die Arbeiter beiseite; zu dem Ende fassen sie das Brett an beiden Enden, geben ihm einen plötzlichen Ruck aufwärts, ziehen es schnell wieder zurück, und setzen es an seine vorige Stelle; auf diese Art werden die Tafeln mit einem  
eins

einigen Stoß an die Stelle gebracht, wohin man sie haben will.

Wenn man eine gewisse Anzahl gegossen hat, so bemerkt man, daß das Blei nicht mehr so geschwind gesieht; vielmehr an den Formen hängen bleibt, weil diese durch das öftere Eingießen heiß geworden sind.

Diesem abzuhelfen taucht man einen mittelmäßig starken Mahlerpinsel in kalt Wasser, worinn etwas Kreide eingeweicht worden, und fährt damit über die Formen. Auf diese Art fährt man fort zu gießen, bis man vier bis fünftehalbhundert dicke Tafeln hat, welches gerade die Anzahl ist, die zur Errichtung eines Kastens erforderlich ist. Gewöhnlich sind sie zwei bis dritthalb Linien dick, und die ganze Arbeit kann von früh Morgens an bis gegen elf Uhr Vormittags geendigt seyn.

Hierauf verwechseln die Arbeiter die Formen, und nehmen andere mit niedrigern Rand, wodurch nun dünnere Tafeln gegossen werden. Die Arbeit ist vollkommen dieselbe wie oben, außer daß nur immer der sechste Theil des Bleis auf einmal ausgeschöpft wird, weil sechs dünne Tafeln noch nicht ganz so schwer wiegen als eine dicke; daher auch diese Arbeit ungleich schneller geht. Die Bewegung des Gießers von der Linken zur Rechten beim Eingießen, wird um vieles beschleunigt, und die Tafeln werden dadurch

nicht dicker als ein Dufasen; zuweilen noch dünner, welches nothwendig ist, um sie Spiralförmig rollen zu können.

Sobald dreißig bis vierzig Tafeln auf dem Brett sind, so werden sie, auf die vorherbeschriebene Art auf die Seite gebracht. Da man aber eine weit beträchtlichere Anzahl erhält, so muß eine gewisse Ordnung in ihrer Stellung beobachtet werden. Man setzt sie auf ein Gerüst von viertehalb Schuh im Geviert, welches aus einigen Brettern besteht, die in einer Höhe von vier bis sechs Zollen auf das Gestell gesetzt werden. So setzt man die Tafeln in Haufen neben einander, bis das Brett damit bedeckt ist; die folgenden setzt man oben drauf, aber in entgegengesetzter Richtung, so daß sie sich kreuzen, und fährt auf diese Art fort, bis man die nöthige Anzahl hat, die sich gewöhnlich auf 3600 bis 3700 beläuft.

Im Anfange einer neuen Einrichtung, muß man die Tafeln zählen, in der Folge aber erspart man sich diese Mühe, indem man durch die Übung ein sicheres Augenmaß erhält, wodurch man nach der Höhe der Haufen bestimmen kann, ob die Anzahl hinreichend ist oder nicht.

Wenn die Arbeiter irgenb einige Übung und Geschicklichkeit erlangt haben, so kann dieser Aufsatz zwischen fünf und sechs Uhr des Abends geendigt seyn.

Die

Sie müssen auch Acht haben, daß die Formen von Zeit zu Zeit gehörig mit dem Pinsel abgekühlt werden, weil sonst die auf dem Brett über einander liegenden Tafeln, aufeinanderkleben, und beim Wegnehmen eher zerreißen als losgehen, wenn man sie rollen will.

Wenn die nöthige Quantität Blei gegossen ist, so wird das Feuer ausgeblöcht, die Werkstatt ausgefegt, und der Abfall der Bleitafeln sowohl, als dasjenige Blei, welches beim Gießen in die Einfassung des Tisches gefallen ist, gesammelt. Zu dem Ende bestreut man den Tisch mit etwas Asche oder Kreide, damit nichts hängen bleibt. Alles gesammelte Blei wird in den Topf geworfen.

Der Werkmeister muß auch dahin sehen, daß nach dem Gießen noch zwei bis dreihundert Pfund Blei im Kessel zurück bleiben, denn so kann er bis zum Ende der Arbeit bequem ausschöpfen, und wenn der Kessel nachher zu einem neuen Guß geheizt wird, so verbrennt er nicht so leicht, und dauert folglich länger.

Da die Arbeit dieses Tages sehr mühsam ist, so beschließen die drei Arbeiter denselben mit einem leichtern Geschäft, und bereiten die erste Schicht des Calcinirkastens auf die nachher anzuzweigende Art.

Un-

Unterdeffen fangen zwei Arbeiter an, die dünne Tafeln zusammen zu rollen; jeder setzt sich etwa fünfzig zur Seite, auf einen der großen Tische; nimmt eine von dem Haufen, legt sie der Länge nach flach vor sich hin, biegt den vordern Rand in die Höhe, faßt diesen Rand an den Seiten zwischen den Daumen und dem Zeigefinger, und indem er letztern aufwärts, und den Daumen einwärts drückt, rollt er die Tafel Spiralförmig über einander. Dann legt er diese auf die Seite und verfährt eben so mit einer andern, bis alle dünne Tafeln gerollt sind. Endlich setzt er sie auf den Rand so ordentlich als möglich über einander, um den Platz zu sparen; diese Arbeit dauert bis zum folgenden Mittag.

Bier:



## Viertes Kapitel.

Wie die Kalcinationskasten einzurichten.

Wenn das Bleigießen geendigt ist, so bereiten die drei Arbeiter die damit beschäftigt waren, noch denselben Tag, die Ränder oder das Ausschlagen der Kalcinationskasten. Hierzu nehmen sie bloß alten trocknen Pferdemist, der bereits in Gährung gewesen, und von einer vorigen Kalcination übrig ist.

Macht man aber eine ganz neue Einrichtung, so läßt man ohngefähr ein Duzend Karren schon gesoghrnen Pferdemist, der folglich ganz kurzes Stroh hat, zwei bis drei Wochen vorher austrocknen.

Der Werkmeister tritt sodann in den Kasten, während die beiden andern, den Mist in gestochtenen Körben herbeitragen, und ihn in die Mitte des Kastens werfen. Der Werkmeister fängt den Rand an der einen Seite des Kastens an, nimmt soviel er mit beiden Händen fassen kann Mist, und beschlägt damit die Bretter der einen Seite, einen Schuh hoch, und einen auch zwei Schuh breit; dann drückt

drückt und stampft er ihn mit den Fäusten und Knieen zusammen, so daß es eine etwas feste Masse wird; nimmt dann frischen Mist, setzt ihn an die Seite des vorigen, und macht so die Grundlage dieses Rands fertig, den er nachher immer weiter fortarbeitet, bis er eine Höhe von drei Schuh, und eine Dicke von neun Zoll, oder einen Schuh erhalten hat.

Sobald die beiden andern Arbeiter eine hinlängliche Menge Mist herbeigeschaft haben, so heben sie dem Werkmeister, die übrigen Ränder zu machen, doch mit der Vorsicht, daß sie den vordern zuletzt machen; und wenn er die Hälfte seiner Höhe erreicht hat, so schiebt man das erste Brett der Vorderseite in die zu dem Ende in den vordern Seitenspfosten angebrachten Falzen ein, und erhöht nachher diesen Rand, daß er den übrigen gleich kommt. Dieser Rand der ersten Lage, kann zu mehreren Kalcinationen dienen, wenn er gehörig ausgebeffert wird.

Wenn die Ränder fertig sind, so bleibt der Werkmeister in dem Kasten stehen; die beiden andern Arbeiter aber, holen präparirten langstrohigten Mist, der so frisch als möglich seyn muß, auf einer Tragbaare herbei.

Die Bereitung dieses Mistes besteht darinn, daß man ihn täglich einmal anfeuchtet. Auf eine zu

zu einem Kasten erforderliche Quantität desselben) gießt man nemlich einige dreißig Eimer Wasser, oder noch besser Pferdeharn, und wendet ihn eine Weile stark um, damit er ganz davon durchdrungen wird. Diese Arbeit muß drei bis 4 Tage hintereinander wiederholt werden, denn dadurch wird er zu einer guten Gährung geneigt gemacht.

Diesen Mist werfen die Arbeiter an die vordere Seite des Kastens, ohne hinein zu treten, und damit er den vordern Rand nicht zurück drücke, so befestigen sie ihn, indem sie drei bis vier, sechs bis acht Schuh lange Bretter neben einander, und zwar so darauf legen, daß das eine Ende davon in der Mitte des Kastens, und das andere auf dem Rand ruht. Auf diese Bretter werfen die Arbeiter den Mist, der vermöge ihrer schiefen Richtung in den Kasten hinunter rollt.

Nun faßt der Werkmeister eine Quantität davon mit einer Gabel, hebt ihn auf, zertheilt ihn sorgfältig, und legt ihn ganz locker an den hintern Rand, indem er zur linken anfängt; dann nimmt er frischen, verarbeitet ihn eben so, legt ihn neben den andern, und macht auf diese Art eine drei Schuh hohe Lage, das heißt, so hoch wie der Rand selbst, und indem er die Grundlage immer breiter macht als die obere Fläche. Auf diese Art fährt er fort, bis er an den vordern Rand kommt; steigt alsdenn aus dem Kasten heraus, zieht die Bretter die auf diesem Rand lagen

lagen zurück, läßt die Stelle wo er gestanden mit Mist zuwerfen, zerarbeitet ihn, und füllt nemlich den ganzen Kasten bis oben damit an.

Der Mist muß vorzüglich gut verarbeitet werden, weil er alsdenn schneller und regelmäßiger gährt, und die Lagen dadurch überall einerlei Dicke erhalten, und sich folglich während der Gährung gleich mäßiger zusammen setzen; wenn nemlich die Gährung durchaus gleich ist, die Folge davon ist, daß die Töpfe in ihrer ursprünglichen Richtung stehen bleiben.

Sobald nun die ganze Lage fertig ist, so legt der Werkmeister zwei leichte, zehn Schuh lange Bretter darüber, nemlich in der Richtung von vorn nach hinten, die eine legt er auf den linken Rand, und die andere in einer Entfernung von drei Schuh gegen die Rechte auf den frischen Mist, so daß letztere die Ränder nicht berührt.

Dann tritt er auf diese Bretter, so daß er mit dem Gesicht gegen die hintere Seite des Kastens gekehrt steht. Die beiden Arbeiter holen die Kalcinirtöpfe, die in dem Gang zwischen dem fertigen Kasten stehen müssen, wie nachher gemeldet werden soll; fassen mit jeder Hand drei, indem sie die Finger hinein stecken, und werfen sie dem Meister zwischen die Beine, der sie je zwei und zwei mit jeder Hand aufhebt, und sie gerade dicht neben einander auf den frischen Mist setzt, indem er bei dem Rand des linken  
Win-

Winkels der hintern Seite des Kastens anfängt, und so zwischen den beiden Brettern, bis zum vordern Rand fortfährt.

Nunmehr nimmt er das Brett von dem linken Rand weg, legt es auf die bereits eingesezten Töpfe, und schiebt das zweite Brett drei Schuh weiter gegen die Rechte vor. Den durch dieß letztere Brett etwas eingedruckten Mist, lockert er mit der Gabel ein wenig auf, tritt dann wieder in obbemeldte Stellung, und sezt eine zweite Reihe Töpfe zwischen die Bretter, und fährt damit fort, bis diese Lage damit angefüllt ist.

Die obere Fläche der solcher Gestalt eingesezten Töpfe, wird mit den Rändern des Mists gleichlaufen, weil sie sich in den leicht aufgelockerten Mist einsenken, und sie müssen so gesezt werden, daß sie auf ihrer Stelle fest stehen, und einander wechselseitig halten. Dieserwegen darf kein leerer Raum zwischen ihnen bleiben, und wenn sie hin und wieder wanken, welches man gleich wahrnimmt, wenn man darauf tritt um die Tafeln einzusezen, so stellt man noch einen Topf dazwischen, indem man die andern zusammen rückt, welches auch mit einiger Gewalt geschehen kann, die jedoch nicht zu stark und dem Widerstand der Töpfe angemessen seyn muß.

Gegen die Mitte zu, müssen auch die Töpfe einen halben Schuh höher stehen, als gegen die Ränder,

der, welches von selbst geschieht, wenn man diesem Theil des Nists vorher eine mehrere Erhöhung gegeben hat. Läßt man letzteres außer Acht, so entsteht nach geendigter Kalcination in der Mitte eine Vertiefung; dadurch aber wird der obere Theil der Töpfe durch das zusammensinken stärker gedrückt, wobei denn viele zerbrochen werden.

Ist nun der Kasten auf die vorbeschriebene Art eingerichtet, so macht man für diesen Tag Feierabend. Im Winter kann man die Bereitung der untern Lage, erst den andern Tag nach dem Gießen anfangen, und man begnügt sich mit dem Zusammenrollern der Tafeln.

Am Morgen des folgenden Tags fängt der Meister damit an, daß er zwei Bretter auf die Töpfe legt, um darauf treten zu können. Die beiden Arbeiter holen unterdessen Essig aus dem Magazin herbei, und jeder hat zwei hölzerne Eimer von gewöhnlicher Größe, die er ohngefähr ganz anfüllt. Diese setzen sie auf die erste Lage, dem Meister zur Seite, der einen davon vor sich setzt, das kleine kupferne Maaß, welches oben beschrieben worden, voll füllt, und in jeden Topf eines gießt, womit er auf der einen oder auf der andern Seite den Anfang machen kann; die Arbeit geht mit einiger Übung schnell genug von der Hand.

Man

Man braucht eben nicht gar zu ängstlich auf das Bergießen des Essigs neben die Töpfe, Acht zu haben, welches bei dem Füllen derselben in einer Entfernung von zwei bis drei Schuh nicht ganz zu vermeiden ist; allein dieser Essig ist doch nicht ganz verlohren, und verflüchtigt sich mit dem übrigen.

Auf diese Art füllt der Meister alle Töpfe, einen nach dem andern an, und zwar bis an die hervorstehenden Zapfen, auf welche hernach die zusammengerollten Bleitafeln gesetzt werden, so daß sie den Essig nicht berühren. Auch muß man Achtung geben, daß kein Topf leer bleibt.

Haben die beiden Arbeiter eine zureichende Menge Essig herbeigeschaft, so gehen sie in die Gießerei, und hohlen die Bleirollen. Jeder füllt einen geflochtenen Korb damit an, den er auf der Schulter zu dem Kasten hinträgt, und ihn auf die Töpfe ausleert.

Ist ein hinlänglicher Vorrath von Bleirollen vorhanden, so setzt der Meister und die beiden Arbeiter eine in jeden Topf ein; sind sie alle angefüllt, so hohlen sie dicke Tafeln, und diese werden mit der Fläche, eine neben die andere gelegt, so daß alle Töpfe damit bedeckt werden, und die ganze Oberfläche einer Decke von Blei ähnlich sieht.

Gleich nachher läßt sich der Meister Bretter von Eichen- oder Tannenholz bringen, die einen halben Zoll dick sind, und die nöthige Länge haben, daß sie die Töpfe bedecken können, ohne die Ränder zu berühren. Diese Bretter legt er eines neben das andere, und macht eine Decke davon, so daß man die Töpfe nicht mehr sehen kann. Auf diese Decke streut er ein gutes Drittel von einem gewöhnlichen Bund Stroh, so wie auch einige Mistkuchen.

Um vom letztern einen Begriff zu geben, müssen wir anmerken, daß wenn man einen Calcinationskasten aus einander macht, man gewöhnlich findet, daß der Mist, auf welchem die Töpfe gestanden haben, und welcher zwei bis drei Schuh hoch lag, fest geworden, und zu einer Dicke von etlichen Zollen zusammengedrückt worden ist; wie wir nachher zeigen werden.

Dies zusammensinken des Mistes ist so beträchtlich, daß wenn man die Töpfe einer Lage weggenommen hat, man einige Gewalt anwenden muß, um ihn mit der Gabel aufheben zu können, und dann löst er sich in dünnen Stücken los, welche die Form von Kuchen haben, und sehr trocken sind.

Diese Kuchen, welche jedesmal aufbewahrt werden, müssen von den Arbeitern auf die Fugen der Bretter, ober und unterhalb des gestreuten Strohs gelegt werden, hauptsächlich an den Stellen, wo die



die Bretter nicht genau schließen, und Defnungen lassen.

Hierdurch verhindert man, daß die Mistjauche, welche die Arbeiter auf diese Bretter gießen, um eine zweite Lage Töpfe zu bereiten, nicht durchdringen, und in die untern Töpfe tröpfeln kann. Dann läßt sich der Meister abermals alten trocknen Mist bringen, der bereits gegährt hat, und fängt die Ränder einer zweiten Lage, auf den bereits fertigen der ersten zu bauen an, wobei er dasselbe Verfahren beobachtet; jedoch mit dem Unterschied, daß die Ränder der zweiten, dritten und vierten Lage, nur zwei Schuh Höhe bekommen. Der frische Mist, der den Töpfen zur Unterlage dient, wird nicht höher gemacht als die Ränder, und muß, wie bereits gesagt, gegen die Mitte immer etwas höher seyn, als gegen die Ränder zu. Das übrige Verfahren ist in allen dem erstern gleich, so wie auch die dritte und vierte Lage der zweiten, durchaus gleich gemacht werden.

Aus dem bisher gesagten erhellt, daß, da die zweite Lage bereits zwei bis drei Schuh über dem Erdboden erhöht steht, bei fortgesetzter Arbeit es den Arbeitern schwer, ja beinahe unmöglich wird, den Mist in die Kasten zu schütten. Gewöhnliche Leitern können nicht recht befestigt werden, folglich nicht dazu dienen; man muß also andere Mittel zu Hülfe nehmen.

Man läßt eine feste Leiter von der Höhe des Kastens machen, deren Sprossen sehr stark sind, und befestigt sie mit Stricken und Klammern an eisen der vordern Pfosten des Kastens, und an den zunächst liegenden Querbalken, in der Richtung der Entfernung dieses Kastens, mit dem daneben stehenden, so daß sie mit der vordern Seite des Kastens einen rechten Winkel macht.

Ferner muß man zwei starke zwei zolllichte Bretter haben, die an den Seiten zusammen genagelt, und fünfzehn bis zwanzig Schuh lang sind. Auf die eine Fläche derselben werden einige Quperlatten genagelt, damit man einen sichern Tritt bekommt. Das eine Ende dieses Bretts ruht auf der Erde, an der Seite des Kastens, die derjenigen, wo die Leiter steht, entgegen gesetzt ist; das andere Ende aber wird auf dem ersten sprossen, denn auf den zweiten und so fort gelegt, je nachdem es die Höhe der Arbeit in dem Kasten erfordert \*).

Wenn nun die vierte Lage fertig ist, so muß sie bedeckt, oder nach dem Kunstausdruck, der Huth aufgesetzt werden. Nachdem also der Meister den bretternen Boden der vierten Lage mit Stroh und Mistkuchen bestreut hat, so steigen die bei-

\*) Man sehe das Kupfer Figur 7. II.

beiden Gehülfen auf den daneben stehenden Kasten; dessen Kalcination geendigt und der auseinander genommen ist. Hier lesen sie den Mist aus, wovon der Huth der letztern gemacht war, und werfen den dünnsten aus dem Kasten heraus, der zu weiter nichts mehr taugt, als verkauft zu werden. Derjenige, der noch eine mittelmäßige Länge hat, und mehr oder weniger feucht ist, wird zu den Rändern bestimmt; der längste aber, der gewöhnlich auch der trockenste ist, bleibt für die Mitte aufgehoben.

Zuerst füllen die Arbeiter ihre Körbe mit dem Mist für die Ränder an, und leeren sie in den Kasten aus, der eben verfertigt wird. Der Meister fertigt die Ränder so, als wenn er eine fünfte Lage machen wollte, giebt ihnen aber anfangs nur einen Schuh Höhe; alsdenn reichen ihm die Arbeiter langen Mist, und er bedeckt damit die Bretter zwei Schuh hoch, auf vorbeschriebene Art, so daß die Dicke gegen die Ränder zu, immer mehr abnimmt.

Wenn nur die Decke solchergestalt belegt ist, so legt er in einer Entfernung von drei Schuhen und nach der Richtung des vordern Rands, ein Brett hin, erhöht diesen Rand noch um einen Schuh, und füllt die Leere zwischen dem Rand und dem Brett mit demselben kurzen Mist aus, indem er gegen den Mittelpunkt des Kastens zu, die Decke immer et-

was mehr erhöht. Dann rückt er das Brett in derselben Richtung drei Schuh weiter fort, lockert den durch dasselbe zusammen gedrückten Mist auf, und fährt so fort zu arbeiten, indem er zuerst die Seitensreihen zwischen dem hintern Rand und dem Brett fertigt, und dann die Leere ausfüllt. Auf diese Art kann man den Huth vollenden, indem man das Brett viermal fortrückt, und nach jedem fortrücken zwölf bis funfzehn Körbe Mist anwendet.

Wenn das Brett zum vierten mal fortgerückt worden, so fertigt man zuerst den vordern Rand, und dann das noch fehlende an dem entferntesten Seitenrand; nachher zieht man zwei bis drei mal das Brett, auf den nebenstehenden offenen Kasten, lockert immer den niedergedrückten Mist auf, und füllt die Lücken mit demselben Mist aus. Wenn aber das Brett endlich ganz zurück gezogen werden muß, so tritt der Meister auf den benachbarten Kasten, vollendet den noch übrigen Theil des Rands, füllt alle Lücken aus, wirft noch etwas kurzen Mist auf den Mittelpunkt, um ihn auszugleichen, und so muß der Huth, wenn er fertig ist, einen Bogen vorstellen, der in seinem Mittelpunkt einen Schuh höher ist, als gegen die Ränder zu.

Die Höhe eines fertigen Kastens beträgt von dem Grund bis zum Gipfel elf Schuh, und man rech-

---

rechnet zehn und ein halbes Brett zum Schlaf,  
welcher zugleich die vordere Fläche des Würfels  
vorstellt.

Drei Arbeiter brauchen zur Vollendung eines  
solchen Kastens im Sommer nur einen, im Winter  
aber anderthalb Tage.

---

## Fünftes Kapitel.

Wie die Calcinationskästen zu öffnen und aus einander zu nehmen sind.

Bier bis fünf Tage, nachdem der Kasten eingerichtet worden, bemerkt man mehr oder minder starke Ausdünstungen auf seiner Oberfläche; und wenn man die vordern Bretter berührt, so theilen sie ihr eine gelinde Wärme mit. Dieß sind Anzeigen, daß der Mist in Gährung ist; wenn aber die Wärme nicht sehr merklich, und nur ein oder zwei Tage lang anhält, so ist zu befürchten, daß die Calcination nicht vollkommen ausfallen wird. Ist sie hingegen stark, und hält mehrere Tage an, so ist es ein Beweis, daß sie so gut als nur immer möglich, vor sich gegangen ist. Dieß letztere Zeichen hat mich in meinem Urtheil, über das Gelingen oder Mißlingen der Calcination, nie getäuscht.

In diesem Zustand läßt man nun die Kästen einen Monath lang, und da wir fünfe voraussetzen, wovon eine beständig im Gang ist, so folgt, daß jede

jede Woche eine angefüllt wird, nachdem sie vorher ausgeleert worden.

Um nun einen Kasten regelmäßig aus einander zu nehmen, fängt man bei dem Huth an; das heißt, man nimmt den Mist weg, der die oberste Lage des Bleis bedeckt, indem man an der hintern Seite jeder Lage anfängt, und bei der vordern aufhört.

Dieser Mist wird ausgelesen, bevor er zum Huth des zunächst stehenden Kastens gebraucht wird, wie bereits oben gesagt worden. Der dünnste wird heraus geworfen, und durch andern ersetzt, den man beständig in Borrath haben muß. Die Arbeiter fahren mit dieser Arbeit fort, bis die bretterne Decke der vierten Lage ganz abgeräumt ist; dann nehmen sie mit einer Gabel den Mist weg, woraus die Ränder bestehen, und zwar vier bis fünf Zoll tief unter die Fläche der Bretter; kehren alsdenn letztere der Länge nach ab, werfen den Unrath auf die niedrigen Ränder, und heben ein Brett nach dem andern auf, indem sie immer von einem auf das andere treten. Das letztere wird erst zurück gezogen, wenn der Arbeiter schon aus dem Kasten heraus ist.

Diese Lage so wie die folgenden, die bei ihrer Verfertigung eine bleierne Decke vorstellten, ist nun durchaus verändert, und bietet eine ganz weiße Fläche dar, so, daß wenn die Calcination gut gelungen, man keine Spur von Blei mehr entdeckt.

Man

Man läßt sie nun ein oder zwei Stunden lang aufgedeckt stehen, ohne sie zu berühren; am besten ist es, wenn man sie am Abend aufdeckt, und erst den andern Morgen die Arbeit fortsetzt. Diese Methode habe ich beständig befolgt, und zwar aus folgenden Gründen.

Erstlich weil das Bleiweiß, wenn es noch warm, weich und zerreiblich ist, und nur nachdem es kalt geworden, einige Festigkeit erhält. Diese Eigenschaft ist aber nöthig, wenn man schöne Schuppen erhalten will, und dann fällt auch beim Aufheben nicht soviel in und zwischen die Calcinationstöpfe.

Zweitens habe ich bemerkt, daß die Dämpfe, die aus dieser neu aufgedeckten Bleiweißlage aufsteigen, der Gesundheit sehr nachtheilig sind, und viel dazu beitragen, daß die Arbeiter von der sogenannten Bleikolik (Colique de poitou) befallen werden.

Wenn aber durch das Erkalten diese schädlichen Dämpfe zerstreut worden und das Bleiweiß erhärtet ist, so wird ein Brett darüber gelegt, und ein Arbeiter, der in der einen Hand einen Besen, und in der andern ein Blech hält, kehrt den Unrath und den kleinen Mist, der durch die Fugen der Bretter durchgefallen ist, ab.

Dann tritt noch ein Arbeiter hinzu, setzt einen Frog von drei Schuh Länge, zwei Breite, und vier bis



bis fünf Zoll Höhe an ihre Seite, in welchen sie alle dicken Tafeln legen, die sie mit beiden Händen so sachte wie möglich aufheben, und damit an der vordern Seite der Lage anfangen.

Diese Tafeln sind gewöhnlich ganz in Bleiweis verwandelt, und zerbrechen so wie man sie berührt; es gelingt daher selten, daß man ganze Tafeln aufheben kann, wenn nicht das Bleiweis Zeit genug gehabt hat, vollkommen kalt zu werden.

Wenn der Trog voll ist, so wird er von zwei Arbeitern an den Ort getragen, wo das Bleiweis geschlagen werden soll, und stürzen ihn abwechselnd auf eine und die andere große steinerne Bänke, vor denen zwei andere Arbeiter stehen, welche die Tafeln mit den Händen zerbrechen, das nicht verkalkte Blei davon absondern, und die schönsten Stücke davon beiseite legen, die nachher unter dem Namen Bleiweißschuppen verkauft werden.

Man kann bei jeder Calcination drei bis vierhundert Pfund davon erhalten, da sie aber sehr vieles zur Bereitung eines schönen Bleiweißes beitragen, und für diese Waare dasjenige sind, was das feinste Mehl in Rücksicht des weissen Brods ist, so habe ich auf jede Calcination nur ohngefähr hundert Pfund davon zurück behalten, womit man in einer Fabrik der Nachfrage schon Genüge leisten kann.

So wie die Arbeit fortrückt, so lehrt der Arbeiter das abgesonderte Bleiweis, mit einem dünnen Brettchen, das er in beiden Händen hält, in den Kasten oder das Magazin der Bank, zu seiner Linken. Ist eine hinreichende Menge nicht verkalktes Blei beisammen, so nimmt er acht bis zehn Stücke, legt sie über einander, und schlägt einigemal mit einem Schlägel stark darauf, bis alles Bleiweis heraus ist, und legt sie nachher zu einem zweiten Guß beiseite.

Unterbesseu bringen die Arbeiter am Kasten immer mehr Tafeln herbei, bis alle dicken weggenommen sind. Mit den gerollten Tafeln wiederholt man ohngefähr dasselbe Verfahren, ausgenommen, daß man statt des obigen Trogs, kleine Kübel nimmt, worinn die Rollen gelegt und zerdrückt werden, damit desto mehr hinein gehen.

Sie nehmen einen Topf nach dem andern, setzen ihn mit seinem Rand auf den Rand des Kübels, und neigen ihn doch so, daß der Boden immer tiefer als die Oeffnung ist. Dieses ist nothwendig, weil sehr oft ein bräunlicher Liquor, der dem Tobackesaft ähnlich ist, auf dem Boden sitzt; neigte man also den Topf zu tief, so würde er heraus fließen und die Rollen färben, wodurch sie sehr verdorben würden.

Der

Der Arbeiter hält also den Topf in angezeigter Richtung mit der linken Hand, und faßt die Rolle mit dem Daumen und Zeigefinger der Rechten. Bei guten Kalcinationen bricht gewöhnlich ein Theil der Rolle ab, und der andere bleibt im Topf, in solchen Fällen nimmt man die hölzernen Spateln, fährt damit zwischen die Biegungen der Rolle, drückt sie mit dem Daumen an, und holt sie heraus, so wie die einzelnen kleinen Stückchen, welche nicht naß geworden sind. Diejenigen aber die in den Saft, oder den extraktiven Theil des Essigs gefallen sind, läßt man darinn, bis sie trocken geworden sind.

Man braucht bei dieser Neigung der Töpfe nicht so ängstlich zu seyn, denn die ersten Töpfe einer Lage geben schon eine Regel für die folgenden an. Es ereignet sich auch zuweilen, daß die gerollten Tafeln während der Verkalkung sich ausdehnen, und dann mehr oder weniger gepreßt in den Topf stecken. In solchem Fall setzt man den Topf gegen den Kübel, schlägt sachte und mehrmalen gegen dessen Rand, und durch diese Erschütterung fährt die Rolle heraus.

Wenn die kleinen Kübel voll sind, so werden sie auf die steinerne Bank ausgeleert, wo die Rollen eben so behandelt werden wie die dicken Tafeln, mit dem einzigen Unterschied, daß sie keine Schuppen geben, und aus einander gebogen werden müssen, im Fall sie nicht durchaus kalcinirt sind. Eben so werden acht bis zehn nicht kalcinirte Scheiben auf einander

der

der gelegt, anfangs sachte, nachher aber stark geschlagen, zuweilen umgewendet und umgebogen, und zuletzt, wenn kein Bleiweis mehr heraus stäubt, beiseite gelegt.

Bevor man aber die angefüllten Kübel auf die Bänke ausleert, setzen die Arbeiter die leeren Töpfe dieser Lage in Ordnung. Die, welche trocken sind, werden längs den vollen Kasten, in Reihen, und die Oeffnung nach oben zu gekehrt, in den Gang gesetzt; doch nicht breiter als sechs bis achte, damit der Gang nicht versperrt wird. Die so schmutzig sind, werden in den Hof an einen großen Trog getragen, und darin ausgewaschen.

Manche enthalten einen süßen bräunlichen Saft, welcher von einer unvollkommenen Gährung des Mists herrührt, und andeutet, daß die Wärme nicht hinreichend war, theils um die Masse des Essigs zu verflüchtigen, als die Feuchtigkeit des Mists zu absorbiren.

Seine braune Farbe rührt von derselben Ursache her, denn weil die Wärme nur einen Theil des Essigs verflüchtigt hat, und ihre Wirkung nachließ, bevor die vegetabilische Säure sich mit dem Blei verbinden, und die übrige Feuchtigkeit absorbirt werden konnte, so wird letztere von dem Mist gefärbt, und fällt wieder in die Töpfe zurück, die oft zur Hälfte

Hälfte damit angefüllt sind. Der süße Geschmack rührt von dem darinn aufgelösten Blei her.

In andern Töpfen findet man eine Art Sirup, der nichts anders ist, als der extractive Theil des Essigs. Dieser Extract zeigt eine langsame und anhaltende Evaporation an, in welchem Fall immer ein gutes Bleiweiß zu erwarten ist.

Allein es ist doch allzeit besser, wenn man nicht viele Töpfe auszuwaschen hat, denn es ist immer ein Beweis von einer starken, etwas verbrannten Kalcination; das heißt, die äussere Fläche der Tafeln erhält schwärzliche Flecken, die jedoch nicht in das Innere des Bleiweißes dringen.

Dies ist das eigentliche Ziel, das man zu erreichen suchen muß, und man ist immer glücklich, wenn alles so weit gelingt, denn es ist ziemlich schwer, dieses Ziel zu erreichen, weil es nicht möglich ist, in einem zubereiteten Kasten, den Grad der Gährung des Mistes, und folglich den der Wärme nach Belieben zu mäßigen, zu verstärken oder zu vermindern. Das solchergestalt erhaltene Bleiweiß fällt beim Zerreiben nie ins Gelbliche, vielmehr hat es in seinem Bruch einen blaulichten Anstrich, der bei dem guten Bleiweiß gesucht wird.

Da das Zerbrechen des Bleiweißes ziemlich mühsam ist, und nicht schnell genug von der Hand geht,

D

geht,

geht, um drei Arbeiter, welche die Lage aufheben, zu fördern, so werden letztere immer eher fertig, als die erstern, so daß sie noch Zeit behalten, die zweite Lage, von oben gerechnet, aufzubacken.

Zu dem Ende heben sie den Mist und die Bretter dieser zweiten Lage auf, und verfahren wie oben gelehrt worden, ausgenommen, daß, bevor sie den Mist wegtragen, ein paar Arbeiter die äussern Mistballen sorgfältig mit einer Gabel aufheben, auf welche beim wegnehmen der Töpfe gemeinlich einige Stücke Bleiweis fallen.

Diese Mistballen legen sie in einen geflochtenen Korb, von drei Schuh Länge, zwei Schuh Breite, und dessen Ränder nur sechs Zoll hoch sind. Ein dritter Arbeiter klopft sie sanft über diesem Korb aus, und wirft sie zurück, wenn alles Bleiweis davon gestäubt ist; die aber, wo das Bleiweis fest anhängt, läßt er in dem Korb.

Ein einziger Korb reicht gewöhnlich für alle vier Lagen hin, wo nicht, so leert man ihn in etnem der großen Tröge, und wäscht alles aus, nachdem die Töpfe rein gemacht worden. Uebrigens behält man einige Ballen zurück, und scheidet den längsten Mist aus; erstere sind bestimmte, die Fugen der Bretter damit zu belegen, und letzterer dient zur Formirung der Reissen; der kürzeste wird weggeworfen und nachher verkauft.

Die

Die Bretter werden so wie man sie aufhebt, auf die im Gang stehenden leeren Töpfe, neben einander gelegt, und dienen zur Unterlage für die Töpfe der zweiten und folgenden Lagen. Vermöge dieser Einrichtung stehen die Töpfe und Bretter in derjenigen Ordnung, wie sie nachher wieder zur Ausrüstung eines neuen Kastens gebraucht werden.

Sind alsdenn die Arbeiter, welche die kalcinirten Tafeln zerklopfen noch nicht fertig, so nehmen die andern unterdessen die Auswaschung der unreinen Töpfe vor. Sobald aber alles zerklopft, und das nicht kalcinirte Blei zu einem neuen Guß auf die Erde gelegt ist, so machen sich diese Arbeiter an die zweite Lage, die aber, so die erste auseinander genommen haben, treten an die Bänke und wechseln so einander in der Arbeit ab, bis zu der vierten und letzten Lage.

Diese Abwechslung ist durchaus nöthig, um die Arbeiter zu schonen, denn der Staub der vom dem Bleiweis aufsteigt, ist sehr schädlich, daher ich sie auch nie an die Bänke treten lasse, bevor sie nicht Mund und Nasenlöcher mit einem Schnupftuch verbunden haben. Diejenigen, welche diese Vorsicht vernachlässigten, mußten nachher ihre Unbesonnenheit und Trägheit schwer büßen, indem sie heftige Anfälle der Bleikolik bekamen.

Auf oben beschriebene Art wird der ganze Saften ausgeräumt; mit der Vorsicht, daß man die untern Ränder darinn läßt, weil sie, wenn sie gehörig ausgebessert werden, zu mehreren Kalkinationen dienen können. Zuletzt kehren sie den Gang rein, setzen die Gabeln, Körbe, Eimer, Besen, Spateln und dergleichen an ihre gewöhnliche Stelle, und die übrigen Arbeiter, welche nicht an den Bänken arbeiten, helfen die schmutzigen Töpfe auswaschen.

Bei dieser Verrichtung sitzen sie auf einem Dreifuß rings um einen der großen Tröge, der zu zwei Drittheil mit Wasser angefüllt ist. Sie legen acht bis zehn Töpfe auf einmal hinein, damit sie weichen, und scheuern mit einem hölzernen Spatel alles Bleiweiß, Schmutz, und den extractiven Theil des Essigs rein ab. Nachher stürzen sie einen über den andern in Reihen neben sich auf, damit sie abtropfen. Ist das Wasser des Trogs zu schmutzig, so wird reines hinein gegossen; dieß muß wohl drei bis viermal geschehen, doch gießt man das auf dem Grund sitzende Bleiweiß nicht mit aus.

Wenn Töpfe vorkommen, worinn der extractive Theil des Essigs verhärtet ist, so gießen sie etwas Wasser hinein, und lassen sie zwei bis drei Tage stehen. Sind alle Töpfe ausgewaschen und trocken, so setzt man sie nebst den übrigen an die fertigen Kasten, und die Arbeiter suchen nun den auf die Seite geworfenen Mist hervor, in welchem noch hin und wie-



wieder einiges Bleiweis versteckt ist; fassen etwas davon auf eine Gabel und legen es in denselben Trog, wo sie es auswaschen und umwenden, bis alles Bleiweis heraus geht und zu Boden sinkt; das übrige werfen sie beiseite, und verfahren mit dem übrigen Mist auf dieselbe Art.

Das durch dieses Auswaschen erhaltene Bleiweis ist noch unrein, und muß noch einmal geläutert werden. Wenn also das Wasser abgegossen worden, so nimmt der Werkmeister mit einer Schaufel ohngefähr zwölf Pfund, und wirft sie in einen kleinen Kübel. Diesen Kübel setzt er auf die Oberfläche eines fließenden Wassers, hält ihn mit der rechten Hand bei dem Handhaben fest, und dreht ihn auf dem Wasser im Kreis herum, so daß das Wasser immer hinein und heraus fließen, und auf diese Art alle Unreinigkeiten wegschwimmen kann, die sich darin befinden. Eine Viertelstunde ist gewöhnlich zur Auswaschung jedes Kübels hinreichend, vorzüglich wenn man das Bleiweis mit einem Stück Holz drei bis viermal umrührt. Ist aber die ganze Masse ausgewaschen, so gießt man das Wasser ab, und bringt das noch feuchte Bleiweis auf die Bank, wo es mit dem übrigen vermischt wird.

Das Auswaschen der Löpfe und des Mistes liefert mehr oder weniger Bleiweis, je nachdem viele schmutzige Löpfe vorhanden sind; oft erhält man

man nur zehn Pfund, zuweilen aber fünfzig bis sechzig.

Sehr oft findet man in einem Kasten gerollte Tafeln, welche ganz voller Schmutz und feucht sind, welches daher kommt, wenn sie in dem Topf zu Boden und folglich in den Essig fallen, welches geschieht, wenn die innern Zapfen des Topfs fehlen, die leicht abbrechen. Sind diese Rollen nicht zu schmutzig, so trocknet man sie an freier Luft auf einem Brett, worauf sie dann zerklöpft und mit dem übrigen vermischt werden. Im andern Fall aber läßt man sie in den Töpfen und wäscht sie mit ihnen zugleich aus.

Aus dem bisher gesagten erhellt, daß fünf Arbeiter erforderlich sind, um einen Kalcinationskasten aus einander zu nehmen, nemlich der Werkmeister, zwei Gehülfen die mit in dem Kasten arbeiten, und zwei andere an den Bänken; diese vier lethern wechseln bei jeder Lage mit einander die Arbeit. Zur Ausrüstung oder Füllung eines Kastens aber sind nur drei notwendig.

Diese ganze Arbeit dauert gewöhnlich anderts halb bis zwei Tage. Nachher treten die vier Arbeiter an die Bänke, an jede nemlich zwei, einer zur Rechten, der andere zur Linken, wo das Bleiweis Magazin ist. Letzterer nimmt eine gewisse Menge, z. B. zehn Pfund heraus, schlägt es stark mit einer Patzche, die er in der rechten Hand hält, während

er

er mit der linken mit einem kleinen scharfen Holz das zerstreute Bleiweis immer auf eine Stelle zusammen streicht.

Wenn es genug geschlagen ist, so nimmt es der zur Rechten stehende Arbeiter, und schlägt es durch ein blechernes Sieb, das er in einem hölzernen Rahmen hin und her bewegt.

Dieser Rahmen hat die Form eines länglichten Vierecks, und besteht aus vier Brettern die auf ihrem Rand stehen, und fünf bis sechs Zoll hoch sind. Er muß lang genug seyn, daß er die Bewegung des Arbeiters nicht hindert, und breit genug, daß er alles Bleiweis, welches durch das Sieb fällt, fassen kann. Das Sieb darf also auf jeder Seite nur einen Zoll breit über den obern Rand der Seitenbretter hervor ragen, und damit es noch leichter bewegt werden kann, so versieht man den obern Rand dieser Bretter mit einem eisernen Stäbchen, welches die Arbeit ungemein befördert.

Wenn kein Bleiweis mehr durchfällt, so giebt er von Ueberrest seinem Kammeraden, damit es nochmals geschlagen werde, aber dasjenige, was nach zweimaligem Schlagen in dem Sieb bleibt, legt er beiseite in einen der großen Tröge, so wie auch die kleinen Stückchen Blei, die noch daran hängen. Nachher hebt er den Rahmen auf und schiebt das

durchgeschlagene, mittelst eines kleinen Bretts, in den Kasten auf der rechten Seite der Bank.

Auf diese Art wird die Arbeit fortgesetzt, bis die ganze Masse geschlagen, durchgeseiht, und aus dem linken Kasten in den rechten übergeschafft worden ist. Nachher bringen sie das auf die Seite gelegte gröbere wieder auf die Bank, schlagen es stark, sondern das noch daran hängende Blei davon ab, sieben es durch, und mischen es unter das übrige.

Um die ganze Masse Bleiweis von einer Kalcination gehörig zu schlagen, werden anderthalb bis zwei Tage erfordert, dann wird die ganze Masse gemogen, und in das große Magazin gebracht, welches eine Kammer oder anderes Behälter seyn kann, das aber doch groß genug ist, um funfzig bis sechzig tausend Pfund fassen zu können: denn der Fall ist nicht selten, daß man es in den zwei bis drei härtesten Wintermonathen nicht mahlen kann.

Aus diesem Magazin wird hernach das Bleiweis geholt, welches gemahlen werden soll. Dieß Mahlen selbst ist aber eine anderweitige Preparation des Bleiweisses, die mit der Kalcination in gar keiner Verbindung steht.

Es erhellt aus obgesagtem, daß keine ganze Woche erfordert wird, um einen Kasten zu füllen und aus etwander zu nehmen. Die übrigen Tage bes

beschäftigt man die Leute mit andern Arbeiten; einige holen Mist herbei, und geben ihm die nöthige Vorbereitung; andere gehen in die Trocknungskammer, nehmen die Bleiweiskuchen aus ihren Formtöpfen, wenden sie um, legen sie auf die Latten, wenn sie trocken, nehmen sie dieselben weg, und bringen sie nach dem Zimmer, wo die Mädchen sie vollends säubern, und in blau Papier einschlagen; noch andere packen sie ein u. s. w.

## Sechstes Kapitel.

Uebersicht des Ganges und Berechnung.

Das Blei, welches durch die Calcination, vermittelst des in Dünste aufgelösten Essigs, in Kalch verwandelt wird, ist dem allgemeinen Geseß der übrigen Metalle unterworfen, das heißt, es nimmt an Gewicht zu, und diese Vermehrung seiner Schwere beträgt meinen Erfahrungen zufolge  $30\frac{1}{2}$  Procent.

Ich will nun hier eine genaue Tabelle über zehn Calcinationen, so wie sie vorkielen, beifügen.

Die erste Reihe enthält die Menge des Bleis, das in die Kasten gerhan worden; die zweite, das Blei, welches nach der Calcination übrig blieb; die dritte, das Bleiweis von jeder Calcination; die vierte, die Vermehrung des Gewichts, und endlich die fünfte, dieselbe Vermehrung auf hundert Pfund berechnet.

Taf.

Tabelle über die Salinationen.

	Ziel so in die Sa- gen genommen	Ziel nach der Sal- ination	Steinwert	ermittlung Ganges	im Vermehrung auf den Wert
I	8,075	3,053	6,390	1,368	29
II	7,165	2,960	5,455	1,350	30
III	7,060	3,470	6,050	1,460	32
IV	7,475	2,515	6,746	1,786	36
V	6,820	2,815	5,310	1,305	33
VI	7,170	2,228	6,385	1,443	29
VII	7,760	2,675	6,629	1,544	30
VIII	7,305	2,744	6,660	1,599	32
IX	7,930	2,595	6,880	1,545	29
X	7,830	2,380	7,004	1,554	29
Gesamtwert	74,590	25,935	63,509	14,854	307

Aus dieser Tabelle erhellt deutlich, daß von 74,590 Pfund, 48,655 Pfund sind calcinirt worden, und daß diese Calcinationen 63,509 Pfund Bleitweis geliefert haben, folglich eine Vermehrung von 14,854 Pfund, welches etwas über  $30\frac{1}{2}$  Procent beträgt.

Eine Fabrik mit fünf Kasten, kann jährlich funfzig Calcinationen vornehmen. Rechnet man nun nach obiger Tabelle die Vermehrung jedes Kastens zu 1,485 Pfund, so wird man am Ende des Jahres eine Vermehrung an Waare von 74,250 Pfund finden. Hievon müssen 1,485 Pfund oder zwei vom hundert nach gutem Gewicht abgezogen werden, so bleibt noch eine Menge von 72,765 Pfund übrig, die nach dem in den Niederlanden gewöhnlichen Preis von  $16\frac{1}{2}$  Brabanter Gulden, für hundert Pfund gerechnet, die Summen von 11,766 Gulden Courant giebt, nach Abzug von zwei Procent für baare Zahlung.

Diese Summe reicht nicht nur hin, um alle Kosten einer ganzen Fabrik von fünf Kasten vollkommen zu bestreiten; wobei Hausmiete, Ankauf der Geräthschaften, Arbeiterlohn, Interesse des Geldes, kleine Ausgaben u. s. w. mit eingerechnet sind, sondern ich kann noch überdies versichern, daß man mit gehöriger Einrichtung und Oekonomie jährlich wenigstens dreitausend Gulden auf obige Summe gewinnen kann.

Dies



Diesem zufolge läßt sich der Vortheil, den eine solche Fabrik abwerfen kann, leicht berechnen, wenn man nur die Verschiedenheit des Preises des Bleiweißes und desjenigen des Bleis richtig gegen einander berechnet; ich habe ihn immer auf drei und einen halben Gulden Courant über den Ankaufspreis dieses Metalls angeschlagen.

Laut obiger Tabelle giebt jede Kalcination 6,350 Pfund Bleiweiß, folglich geben fünfzig Kalcinationen in einer Fabrik von fünf Kasten, 317,500 Pfund. Hiervon muß man für die Vermehrung an Gewicht, die wir schon in Anschlag gebracht haben, abzählen 74,250 Pfund, so wie auch 4865 Pfund für die zwei Procent gutes Gewicht, so bleiben im eigentlichen Sinn nur noch 238,385 Pfund fabricirte Waare jährlich übrig, die zu drei und einen halben Gulden aufs hundert Gewinnst gerechnet, die Summe von 8343 Fl. 8 S. 6 D. geben. Von dieser Summe werden noch 786 Fl. 13 S. für die zwei Procent Rabbat, wegen baarer Zahlung, auf eine Summe von Fl. 39,333 10 S. 6 D., als den Betrag der ganzen Masse Bleiweiß, welches verkauft werden kann, abgezogen; folglich beläuft sich der reine Gewinnst nur auf Fl. 7556 15 S. 1 D. Setzt man aber zu dieser Summe noch Fl. 3000 — die ich als Ueberschuß derseligen annehme, die durch die Vermehrung des Gewichts entsteht, und zu den Unkosten der Fabricirung bestimmt ist, so erhält man

man als letztes Resultat die Summe von Fl. 10,556  
15 S. 1 D.

Die Arbeiter einer Fabrik von fünf Kasten, können, wenn man auch voraussetzt, daß man auf sechsmonatlichen Kredit mit dem Rabbat verkaufen mußte, doch bequem mit einer Summe von 35000 Fl. — bestritten werden, welches einen Gewinnst von 30 Procent ausmacht, der, wie mich dünkt, beträchtlich genug ist, um die Aufmerksamkeit der Administration und der Speculanten zu reizen.

In harten und rauhen Wintern ereignet sich zuweilen der Fall, daß die Kalcinationen unterbrochen werden, und daß man statt 50 am Ende des Jahrs wirklich nur 45 bis 46 zählt. Diese Differenz in der Summe der Kalcinationen, zieht natürlicherweise eine Verminderung des Gewinnstes nach sich, die aber höchstens dritthalb Procent betragen kann.

Eine andere eben so einleuchtende Bemerkung ist diese, daß sich nicht überall eine Fabrik von fünf Kasten errichten läßt, denn man muß vor allem erst wissen, wie hoch sich der Absatz in dem Land, das man bewohnt, belaufen kann; ob das Land eine freie und leichte Ausfuhr hat, und ob nicht andere ähnliche Fabriken in der Nachbarschaft sind. Diesen Rücksichten gemäß, muß man nachher dem Umfang bestimmen, den man seiner Einrichtung geben kann, wäre sie aber auch nur einen einzigen Kasten stark,

so kann ich versichern, daß sie verhältnißmäßig gerechnet, nicht minder vortheilhaft seyn wird. Der jährliche reine Gewinnst wird nur Fl. 2000 betragen, dagegen kann man die ganze Einrichtung mit einem Kapital von Fl. 7000 bestreiten.

Dies ist die Methode, die ich seit mehreren Jahren bei meiner Fabrik befolgt habe; die ich aber doch noch mancher Verbesserungen und Ersparnisse fähig halte. So bezweifle ich z. B. gar nicht, daß man nicht dieselben Resultate mit  $\frac{1}{2}$  weniger Unkosten erhalten könne; ich kann jedoch meine Meinung nicht durch Erfahrungen im Großen unterstützen, weil die Umstände es bisher nicht gestattet haben, dergleichen zu versuchen; allein ich glaube nicht ohne Grund, daß der Gebrauch des gemeinen Steinkohlenfeuers zur Verdunstung des Essigs, weit ökonomischer ist, als die Anwendung des Pferdewists. Die Versuche die ich damit im Kleinen unternommen, sind mir immer gut gelungen.

Der berühmte **G a u b i u s**, Professor der Chemie der Universität zu Leyden, führte jährlich in seinen öffentlichen chemischen Vorlesungen den Beweis davon, und eine ähnliche Methode ist in Rußland gebräuchlich. Das Bleiwis wird daselbst bereitet, indem man Tonnen, in die man Essig gegossen, mit  
Bleis

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Oefen steht, bis die Kalcination vollendet ist \*).

Diese Erwägungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Ranzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdies ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kömmt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchen, und alle dick seyn könnten, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünf.

Ende

\*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 1ter Band, Seite 399 in 4. Petersburg 1777.

Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünf; die Kalcnationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalkt ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung \*) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Er

\*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

## Erklärung der Kupfertafel.

### Figur I.

Stellt den eisernen Topf, von welchem Mauerwerk entsteht vor, worin das Blei gegossen wird.

- a) oberer Rand.
- b) innerer Umfang.
- c) mittlerer Theil.
- dd) zwei Zapfen die in die Gabel *a* des Trägers Figur II. passen.
- e) Boden.

### Figur II.

Eiserne Stäbe oder Träger um den Schmelztopf Figur I. zu unterstützen.

- a) Gabel in welche die beiden Zapfen dd Figur I. passen.
- b) mittlerer Theil.
- c) Dreifuß zum Unterstützen.

Figur

### Figur III.

Der eingesezte Schmelztopf.

- a) eiserner Topf.
- b) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.
- c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.
- d) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausführung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.
- e) Mauerwerk welches den Topf umschließt.
- f) Thüre zum Feuerheerd.
- g) Thüre zum Aschenheerd.
- h) Küber um die Bleiasche hinein zu thun.
- i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

### Figur IV.

Schmelztisch.

- a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Gießen über die Formen läuft.
- b) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.
- c) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tischkastens.
- d) Querschüler oder Kegel.

### Figur V.

Form zum Bleigießen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

- a) Tiefe von drei Linien.

E 2

cc)

cc) schmal zu laufender Theil der Form, der in die hölzerne Stiele dd paßt.

ee) Rand.

### Figur VI.

Köffel zum Ausschöpfen des Bleis.

a) der eiserne Theil des Stiels.

b) der hölzerne Theil desselben.

### Figur VII.

Bauf Kalcinationskasten.

aaa am bbb am d ee ff) hölzerne Pfähle die das Gerippe der Kästen ausmachen.

ggg hm) Bretter welche die hintern und Nebenseiten der Kästen ausmachen.

hhh) Bretter welche die vordere Seite ausmachen.

ii) Gang welcher trocken seyn und unter demselben Gebäude stehen muß, unter welchem die Kästen stehen. Seine Breite muß 6. bis 8 Schuh betragen.

kk) Boden oder Grund der beyden erstern Kästen. Er muß einen Schuh niedriger seyn, als derjenige des Gangs ii.

ll) vorderste Ränder der Kästen.

mmm oo hm) Ränder von Mist, welche in dem zweiten, dritten und vierten Kästen zubereitet sind.

n) eingesezte Kalcinirtöpfe.

p) dicke Bleitafeln mit denen man die Töpfe zudeckt, nach dem die dünnen spiralförmig zusammengerollten Tafeln Figur X. hinein gethan worden.

qq) Huth von Mist, mit welchem die letzte Lage Blei bedekt wird.

rr)



rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.

l) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latzen versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

### Figur VIII.

Kalkintropf von gebranntem Thon.

a) Oeffnung.

b) Boden.

### Figur IX.

Derfelbe Topf perpendicular durchschnitten, damit man die Spitzen ca sehen kann, auf welchen die Bleirollen Figur X ruben müssen.

### Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

### Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welches zum Maas des Gießes dient.

### Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

a) mittlerer Theil von gehauenen Stein.

bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.

cc d cc d) hölzerne Kästen auf den Seitenwänden des Tisches, worin das geschlagene Bleiweis gethan wird.

ee) Dicke des mittlern Theils des Eisches,

fffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzernen Tisch  
unterstützen.

**Figur XIII.**

Schlägel von Eichenholz.

a) der Schlägel.

b) der Stiel.







man als letztes Resultat die Summe von Fl. 10,556  
15 S. 1 D.

Die Arbeiter einer Fabrik von fünf Kasten, Frauen, wenn man auch voraussetzt, daß man auf sechsmonatlichen Kredit mit dem Rabatt verkaufen mußte, doch bequem mit einer Summe von 35000 Fl. — bestritten werden, welches einen Gewinnst von 30 Procent ausmacht, der, wie mich dünkt, beträchtlich genug ist, um die Aufmerksamkeit der Administration und der Speculanten zu reizen.

In harten und rauhen Wintern ereignet sich zuweilen der Fall, daß die Kalcinationen unterbrochen werden, und daß man statt 50 am Ende des Jahres wirklich nur 45 bis 46 zählt. Diese Differenz in der Summe der Kalcinationen, zieht natürlicherweise eine Verminderung des Gewinnstes nach sich, die aber höchstens dritthalb Procent betragen kann.

Eine andere eben so einleuchtende Bemerkung ist diese, daß sich nicht überall eine Fabrik von fünf Kasten errichten läßt, denn man muß vor allem erst wissen, wie hoch sich der Absatz in dem Land, das man bewohnt, belaufen kann; ob das Land eine freie und leichte Ausfuhr hat, und ob nicht andere ähnliche Fabriken in der Nachbarschaft sind. Diesen Rücksichten gemäß, muß man nachher dem Umfang bestimmen, den man seiner Einrichtung geben kann, wäre sie aber auch nur einen einzigen Kasten stark,  
so

so kann ich versichern, daß sie verhältnißmäßig gerech-  
net, nicht minder vorth'eilhaft seyn wird. Der jähr-  
liche reine Gewinnst wird nur Fl. 2000 betragen,  
dagegen kann man die ganze Einrichtung mit einem  
Kapital von Fl. 7000 bestreiten.

Dies ist die Methode, die ich seit mehreren Jahr-  
ten bei meiner Fabrik befolgt habe; die ich aber doch  
noch mancher Verbesserungen und Ersparnisse fähig  
halte. So bezweifle ich z. B. gar nicht, daß man  
nicht dieselben Resultate mit  $\frac{1}{2}$  weniger Unkosten er-  
halten könne; ich kann jedoch meine Meinung nicht  
durch Erfahrungen im Großen unterstützen, weil die  
Umstände es bisher nicht gestattet haben, derglei-  
chen zu versuchen; allein ich glaube nicht ohne Grund,  
daß der Gebrauch des gemeinen Steinkohlenfeuers  
zur Verdunstung des Essigs, weit ökonomischer ist,  
als die Anwendung des Pferdewests. Die Versuche  
die ich damit im Kleinen unternommen, sind mir im-  
mer gut gelungen.

Der berühmte Gaubius, Professor der Che-  
mie der Universität zu Leyden, führte jährlich in sei-  
nen öffentlichen chemischen Vorlesungen den Beweis  
davon, und eine ähnliche Methode ist in Rußland  
gebräuchlich. Das Bleiweiß wird daselbst bereitet,  
indem man Zinnen, in die man Essig gegossen, mit  
Blei

Bleitafeln anfüllt, und sie nachher in Defen setzt, bis die Kalcination vollendet ist \*).

Diese Erwägungen brachten mich auf den Gedanken, daß wenn man ein kleines Zimmer, worin ein mit Thon beschlagener Ofen steht, dergleichen man in den Zucker Rafinerieen zur Kristallisirung des Ranzuckers hat, mit Bleitafeln und Essig anfüllte, die Kalcination weit schneller, beträchtlicher und regelmäßiger ausfallen müßte.

Das kleine Zimmer wird alsdenn das große Werkhaus ersetzen; man würde die Bereitung und Unterhaltung der Kasten sparen, und keine 18000 Kalcinirtöpfe nöthig haben. Ueberdies ist es nicht möglich in einem Jahr, mit fünf Kasten mehr als 250000 Pfund Bleiweis nach der gewöhnlichen Methode zu bereiten; während man nach der neuern binnen sechs Monathen doppelt soviel verfertigen kann, wozu noch der Vortheil kommt, daß man viele Arbeit ersparen kann, indem die Tafeln nicht mehr gerollt zu werden brauchen, und alle dick seyn können, wodurch man denn in einem Tag eben so viel gegossenes Blei erhielt, als bei der gewöhnlichen Methode in fünf.

Ende

\*) Bemerkungen auf einer Reise ins Russische Reich von J. J. Georgi 2ter Band, Seite 899 in 4. Petersburg 1777.



Endlich könnte man mit zwei Leuten eben soviel Arbeit bestreiten, als jetzt mit fünf; die Kalcnationen würden durch strenge Winter nie unterbrochen werden, und nie weder verbrannt, noch halb verkalcht ausfallen, weil man immer den Grad der Wärme in seiner Gewalt hätte, statt daß man ihn bei der Gährung des Mists weder verstärken noch vermindern kann.

Bevor man also eine Einrichtung dieser Art unternimmt, wäre es obigen Betrachtungen zufolge sehr nöthig, vorher Versuche im Großen anzustellen, um bestimmen zu können, ob diese Methode wirklich die Vortheile gewährt, die wir oben angezeigt. Liebhaber werden hierüber nähere Anweisungen und Erklärungen in einer Abhandlung \*) finden, die ich im Jahr 1794 die Ehre hatte, der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, zu Brüssel zu überweisen, und welche, sobald es die Umstände verstatten, im Druck erscheinen wird.

Ers

\*) de l'Influence de la Chimie sur les fabriques.

## Erklärung der Kupfertafel.

### Figur I.

Stellt den eisernen Topf, von welchem Dampferweß entsteht vor, worin das Blei gegossen wird.

- a) oberer Rand.
- b) innerer Umfang.
- c) mittlerer Theil.
- dd) zwei Zapfen die in die Gabel a des Trägers Figur II. passen.
- e) Boden.

### Figur II.

Eiserne Stäbe oder Träger um den Schmelztopf Figur I. zu unterstützen.

- a) Gabel in welche die beiden Zapfen dd Figur I passen.
- b) mittlerer Theil.
- c) Dreifuß zum Unterstützen.

Figur

### Figur III.

Der eingefegte Schmelztopf.

- a) eiserer Topf.
- bb) kleine Mauern die an den Seiten hinaufgeführt sind, um den Huth zu unterstützen.
- c) Huth von Eisen oder weissem Blech, durch welchen die schädlichen Bleidämpfe abgeführt werden.
- dk) doppelter Rauchfang; der erstere dient zur Ausföhrung des Steinkohlenrauchs, der andere zur Ableitung der Bleidämpfe.
- e) Mauerwerk welches den Topf umschließt.
- f) Thüre zum Feuerbeerd.
- g) Thüre zum Aschenbeerd.
- h) Kübel um die Bleiasche hinein zu thun.
- i) Mauer hinter welcher die Röhre läuft, durch welche der Rauch der Steinkohlen abgeleitet wird.

### Figur IV.

Schmelztisch.

- a) Kasten oder Behälter um das Blei aufzunehmen, wenn es beim Gießen über die Formen läuft.
- bb) eiserne Stäbe auf denen die Formen ruhen.
- cc) zwei Verlängerungen der Seitenbretter des Tisches.
- dd) Querbölzer oder Riegel.

### Figur V.

Form zum Bleigießen. Sie ist von Eisenblech, und einer halben Linie dick.

- a bb) Tiefe von drei Linien.

E 2

cc)

cc) schmal zu laufender Theil der Form, der in die hölzerne Stiele dd paßt.

ee) Rand.

### Figur VI.

Stössel zum Ausschöpfen des Bleis.

a) der eiserne Theil des Stiels.

b) der hölzerne Theil desselben.

### Figur VII.

Fünf Calcinationskasten.

aaa am bbb am d ee ff) hölzerne Pfähle die das Gerippe der Kasten ausmachen.

ggg h) Bretter welche die hintern und Nebenseiten der Kasten ausmachen.

hhh) Bretter welche die vordere Seite ausmachen.

ii) Gang welcher trocken seyn und unter demselben Gebäude stehen muß, unter welchem die Kasten stehen. Seine Breite muß 6. bis 8 Schuh betragen.

kk) Boden oder Grund der beyden ersten Kasten. Er muß einen Schuh niedriger seyn, als derjenige des Gangs ii.

ll) vordere Ränder der Kasten.

mmm oo h) Ränder von Mist, welche in dem zweiten, dritten und vierten Kasten zubereitet sind.

n) eingesetzte Calcinirtöpfe.

p) dicke Bleitafeln mit denen man die Töpfe zudeckt, nach dem die dünnen spiralförmig zusammengerollten Tafeln Figur X. hinein gethan worden.

qq) Huth von Mist, mit welchem die letzte Lage Blei bedeckt wird.

rr)

- rr) eine starke Leiter, die an einen der vordersten Pfähle befestigt wird, um das Brett S dagegen zu lehnen.
- l) ein starkes Brett, welches man in verschiedener Höhe ansetzen kann. Es ist auf seiner obern Fläche mit Latzen versehen, damit die Arbeiter einen sichern Tritt haben. 1. 2. 3. 4.

### Figur VIII.

Kaleintopf von gebranntem Thon.

- a) Oeffnung.  
b) Boden.

### Figur IX.

Derselbe Topf perpendicular durchschnitten, damit man die Spitzen sehen kann, auf welchen die Bleerollen Figur X ruhen müssen.

### Figur X.

Dünne spiralförmig zusammengerollte Bleitafel a, welche auf die Spitzen cc der vorigen Figur gesetzt wird.

### Figur XI.

Kleiner Topf von Kupfer, welches zum Maas des Essigs dient.

### Figur XII.

Tisch worauf das Bleiweis geschlagen wird.

- a) mittlerer Theil von gehauenen Stein.  
bb) Seitenwände von starken eichenen Brettern.  
cc d cc d) hölzerne Kästen auf den Seitenwänden des Tisches, worein das geschlagene Bleiweis gethan wird.

- ee) Dicke des mittlern Theils des Eises,
- ffff) fünf kleine Mauern, welche den hölzernen Tisch unterstützen.

**Figur XIII.**

**Schlügel von Eichenholz.**

- a) der Schlügel.
- b) der Stiel.













D. CHRISTIAN CRAMP.

DE

AEQUATIONUM

DECREMENTALIUM

PRIMI ORDINIS

SOLUTIONE GENERALI

LIBER PRIMUS.



ERFORDIAE,  
APUD BEYER ET MARING  
1798.

111

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
PRESS

D. CHRISTIAN KRAMP.

DE

AEQUATIONUM DECREMENTALIUM  
PRIMI ORDINIS  
SOLUTIONE GENERALI

LIBER PRIMUS.

PAEL. IN ACAD. ELECT. QVAE ERFURTI EST  
D. 3. JUL. 1797.

1. **Q**uam Gallicae gentis Geometriae, *differentiae finitae* nomine hucusque salutariter quantitate, illam, contracta in brevius nomenclatura, *Decrementorum* dicam.

2. Scilicet, exprimat litera X functionem quancunque varriabilis x. Assumpta dein quantitate constante r, transeat variabilis x ex ordine, primum in  $x-r$ , deinde in  $x-2r$ , tum in  $x-3r$ , atque ita habeantur deinceps  $x-4r$ ,  $x-5r$   $x-6r$  etc. Hisce

F 2

vale-

valoribus in locum ipsius  $x$  substitutis, surgant functiones affines, specie quidem diversae, ast si considerentur studiosius, sola variabili  $x$  a primitiva functione  $X$  discrepantes, atque sequenti modo designatae:  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$ ,  $4rX$  etc. ita ut seriei  $x$ ,  $x - r$ ,  $x - 2r$ ,  $x - 3r$  etc. terminis singulis respondeant ex ordine functiones sequentes  $X$ ,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. atque, quae functio est  $X$  ipsius  $x$ , eadem sit  $rX$  ipsius  $x - r$ ,  $2rX$  ipsius  $x - 2r$ ,  $3rX$  ipsius  $x - 3r$  etc.

3. His praemissis, erit  $r$  *decrementum* variabilis  $x$ ; idemque simul decrementum commune, quantatum  $x - r$ ,  $x - 2r$ ,  $x - 3r$  etc. Decrementum vero functionis  $X$  erit  $X - rX$ ; eademque ratione decremента functionum proxime praecedentium  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. erunt  $rX - 2rX$ ;  $2rX - 3rX$ ;  $3rX - 4rX$  etc.

4. Decrementi vocem recepti, eamque vulgari differentiae finitae denominationi praetuli ideo, quod inutile sit, scientiaeque commodo parum respondeat, quod una voce designari poterat, exprimere duabus: simulque, ambigua illa nimisque trita differentiae vox, latitudinem admittat, quae obest, ne determinatae rei, qualis nostrum hoc decrementum est, exposito modo sensu acceptum, designandae inserviat.

5. Verum

5. Verum et in ipsa notatione aliquid est, quod a vulgari notandi ratione discrepat. Solent quippe vulgo praecedentes illos functiones  $X$  status, valoribus  $x - r$ ,  $x - 2r$ ,  $x - 3r$  etc reponentes; ipsa litera  $X$  designare, eo tantum discrimine, ut uncias, supra lineam elevatas, atque suspensas quasi praefigant: adeoque scribere,  $'X$ ,  $''X$ ,  $'''X$  etc. Notationi huic vulgo receptae praetulimus nostram  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. ideo, quod variabilis  $x$  decrementum  $r$  simul secum ferat, quod nisi innotescat, expressiones  $'X$ ,  $''X$ ,  $'''X$  etc. vanas fore, vacuas, sensuque carituras apparet. Simul ne nostra notatio  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$ ,  $4rX$  etc. simulata multiplicationis specie fallat lectores; Typotheta admonendus est, ut in litterulas  $r$ ,  $2r$ ,  $3r$ ,  $4r$  etc. numerulosque illis praefixos forte, formas a ceteris magnitudine diversas, omniumque quae in officinis prostant minimas impendat.

6. Decrementum hucusque definitum, simul primi ordinis decrementum esse censendum est, dum huius, eorumque quae proxime sequuntur, decrementorum decrements, ad altiores decrementorum ordines pertineant. Designando autem functionis decremento, simulque distinguendis inter se diversis decrementorum ordinibus, litera graeca maiuscula  $\Delta$ , in eum finem dudum recepta, hucusque inserviat, donec opportunior notandi ratio

indicetur. Surgunt inde, (uae illae quae nunc sequuntur, Theorematum series:

7. *Prima Series:*

$$\Delta X = X - rX;$$

$$\Delta\Delta X = X - 2rX + 2r^2X;$$

$$\Delta^3 X = X - 3rX + 3r^2X - 3r^3X;$$

$$\Delta^4 X = X - 4rX + 6r^2X - 4r^3X + 4r^4X;$$

etc. etc.

8. *Altera Series:*

$$rX = X - \Delta X;$$

$$2r^2X = X - 2\Delta X + \Delta\Delta X;$$

$$3r^3X = X - 3\Delta X + 3\Delta\Delta X - \Delta^3 X;$$

$$4r^4X = X - 4\Delta X + 6\Delta\Delta X - 4\Delta^3 X + \Delta^4 X;$$

etc. etc.

9. *Aequationes decrementales* illas voco, quas functiones illae,  $X$ ,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. quaecunque ratione, sive inter se, sive eum constantibus quantitibus, sive aliis quibuscunque, verum cognitae variabilis  $x$  functionibus iunctae ingrediuntur. Solvere aequationem huiusmodi idem est, ac illius adminiculo, functionem ipsam incognitam  $X$ , ceterasque quae inde dependent, eaque inventa simul innotescunt,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. eruere.

10. *Aequa-*



10. Aequationes adeo Decrementales idem plane sunt ac illae, quae in Gallorum operibus *Equations aux différences finies* audiunt: quibusque solvendis, non in genere tantum, verum et in casibus simplicioribus, Analysis hucusque imparem fuisse, omnes consentiunt. Particulare, idque simplicissimum Aequationum decrementalium genus illud est, quod aequationes ita dictas differentiales complectitur, a Decrementalibus eo solo diversas, quod in his Decrementum quaecumque, in illis infinite parvum intelligatur.

11. Aequationum decrementalium divisionem in classes, ordines, genera, species quod attinet, primum ad id respiciendum est, an functiones tantum algebraicas ipsarum  $X$ ,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. an et transcendentes earundem complectantur. Erunt adeo aequationes decrementales, sive algebraicae, sive transcendentes.

12. Decrementales algebraicae eadem plane ratione ac algebraicae vulgares, non decrementales, in suos ordines discedunt: eritque index ordinis, exponens supremae potentiae, ad quam functiones incognitae  $X$ ,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. sive omnes, sive aliquae, sive unica saltem earum, ascendunt.

13. Complectitur adeo primus ordo aequationes decrementales illas, quarum singula membra unam tantum ex incognitis  $X$ ,  $rX$ ,  $2rX$ ,  $3rX$  etc. ejusque primam tantum dimensionem involvunt. Sint  $1F_x$ ,  $2F_x$ ,  $3F_x$ ,  $4F_x$  etc. functiones quaecunque variabilis  $x$ , inter se quacunque ratione diversae, certae tamen, atque datae legi adstrictae. Eritque tunc aequationum Decrementalium primi ordinis forma generalis haec:  $X = 1F_x$ ,  $rX + 2F_x$ ,  $2rX + 3F_x$ ,  $3r^2X + 4F_x$ ,  $4r^3X +$  etc. -----  $+ xF_x$ . Commate hic interposito (,) usus sum, ut multiplicatorii signi vices subeat, atque notas illas  $1F_x$ ,  $2F_x$ ,  $3F_x$ ,  $4F_x$  etc. ubicunque factorum munere, funguntur, a ceteris factoribus, in idem productum coeuntibus, secernat.

14. In resolvendis hujusmodi aequationibus, maximi temporum nostrorum Geometrae, varie, et nonnisi summis Analytici ingenii viribus impensis, plerumque tamen misere desudarunt: neque unus est, qui generalem solutionem in medium proferre auderet. Facilius tunc solutio est, ubi factorum  $1F_x$ ,  $2F_x$ ,  $3F_x$ ,  $4F_x$  etc. constantes quantitates sunt, variabilis  $x$  imperio liberae: isque vulgaris ille serierum recurrentium casus est, dudum tractatus, numerisque omnibus absolutus. At majores longe, et maximae difficultates oriuntur, simul

simul factōres illi ipsius variabilis. x. functiones sunt; neque in summorum Geometrarum operibus aliquid est, quod huc referri mereatur; nisi ea forte intelligas, quae de *aequationibus linearibus* protulerunt varii. Differentiales illae primi ordinis nimirum sunt, decrementalium nomen tum demum meritorum, si decrementum variabilis, quodcunque in illis assumere liceret. Ast cum circa decremēta infinite parva, tantum, veraque adeo differentialia versentur, immensum abesse adparet, ut qualiacunque illa generalis nomen solutionis mereantur.

15. De superiorum vero ordinum aequationibus, immo de transcendentibus, nemo unquam cogitavit. Nec mirum, cum Analyseos combinatoriae rationem nusquam haberent illi viri; quae sola aequationes illas si non solvere, ast iter saltem monstrare queat, quod ad generalem tandem solutionem perducere valeat. Id ut innotescat, veraque solutionis ansa praebeatur Geometris, illam nunc demum moliri, in primo tamen aequationum decrementalium ordine adhuc dum subsistere visum est, donec e canis suis Analysis combinatoria surgat adultior, in quibus infans hucusque sepulta jacet.

16. Sit adeo aequatio decrementalis, ad primum ordinem pertinens generalis haec:  $X = 1Fx, rX + 2Fx, 2rX + 3Fx, 3rx + 4Fx, 4rX + \dots + xFx$  Jamque patet, functionem incognitam spectari posse ceu terminum generalem seriei cujusdam, indici  $x$  respondentem; foreque terminos seriei proxime praecedentes, indicibus  $x - 1, x - 2r, x - 3r, x - 4r$  etc. responsuros sequentes:  $rX, 2rX, 3rX, 4rX$  etc.

17. Ex omnibus hisce terminis aliquis certe seriei primus erit: etenim necessario habere debemus, quo tandem incipiamus, idque nisi notum esset, universa Problematis solutio, si non sensu, saltem adplicatione apta careret. Sint adeo primi seriei illius termini, indicibus 1, 2, 3, 4 etc. responsuri sequentes: A, B, C, D, E, F etc.

18. His adeo, simulque indicibus qui ad singulos pertinent, in aequatione generali subsitutis, habebuntur totidem aequationes particulares, quae sensim generalem exhauriunt: nimirum.

$$A = 1F_1;$$

$$B = 1F_2, A + 2F_2;$$

$$C = 1F_3, B + 2F_3, A + 3F_3;$$

$$D = 1F_4, C + 2F_4, B + 3F_4, A + 4F_4;$$

$$E = 1F_5, D + 2F_5, C + 3F_5, B + 4F_5, A + 5F_5;$$

$$F = 1F_6, E + 2F_6, D + 3F_6, C + 4F_6, B + 5F_6, A + 6F_6;$$

etc. etc. etc.

19. Coëf-

19. Coefficientes incognitarum hic obvios tanquam datos omnes spectare licet, a Generalibus  $1F_x$ ,  $2F_x$ ,  $3F_x$  est: loco tantum diversos. Etenim qui unitatem praefixam sibi habent,  $1F_1$ ,  $1F_2$ ,  $1F_3$  etc. omnes functioni  $1F_x$  affines sunt, inde oriundi, si in locum ipsius  $x$  ponantur ex ordine indices 1, 2, 3, 4 etc. Similiter factor Generalis  $2F_x$ , substitutis in locum ipsius  $x$  indicibus, 2, 3, 4 etc. abibit in  $2F_2$ ,  $2F_3$ ,  $2F_4$  etc. Idem de ceteris intelligendum.

20. Problematis nunc solutio facilis est. Evolvantur termini progressionis singuli, progrediendo a primo ad secundum, inde ad tertium, tunc ad quartum, et si e re esse videatur, ad sequentes; donec accuratius pensando, atque inter se comparando singula quibus concreti sunt elementa, lex generalis pateat. Habebitur:

$$A = 1F_1;$$

$$B = 2F_2 + 1F_1, 1F_3;$$

$$C = 3F_3 + 1F_1, 2F_2 + 3 + 1F_1, 1F_2, 1F_3; \\ + 2F_2, 1F_3$$

$$D = 4F_4 + 1F_1, 3F_3 + 1F_1, 1F_2, 2F_2 + 1F_1, 1F_2, 1F_3, 1F_4; \\ + 2F_2, 2F_2 + 1F_1, 2F_3, 1F_4 \\ + 3F_3, 1F_4 + 2F_2, 1F_3, 1F_4$$

$$E = 5F_5 + 1F_1, 4F_4 + 1F_1, 1F_2, 3F_3 + 1F_1, 1F_2, 1F_3, 2F_2 + \\ + 2F_2, 3F_3 + 1F_1, 2F_3, 2F_2 + 1F_1, 1F_2, 2F_4, 1F_5 \\ + 3F_3, 3F_3 + 1F_1, 3F_4, 1F_5 + 1F_1, 2F_3, 1F_4, 1F_5 \\ + 4F_4,$$

$$\begin{aligned}
& +4F_4,1F_5 + 2F_2,1F_3,2F_5 + 2F_2,1F_3,1F_4,1F_5 \\
& \quad + 2F_2,2F_4,1F_5 \\
& \quad + 3F_3,1F_4,1F_5 \\
& + 1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,1F_5; \\
F = & 6F_6 + 1F_1,5F_6 + 1F_1,1F_2,4F_6 + 1F_1,1F_2,1F_3,3F_6 \\
& + 2F_2,4F_6 + 1F_1,2F_3,3F_6 + 1F_1,1F_2,2F_4,2F_6 \\
& + 3F_3,3F_6 + 1F_1,3F_4,2F_6 + 1F_1,1F_2,3F_5,1F_6 \\
& + 4F_4,2F_6 + 1F_1,4F_5,1F_6 + 1F_1,2F_3,1F_4,2F_6 \\
& + 5F_5,1F_6 + 2F_2,1F_3,3F_6 + 1F_1,2F_3,2F_5,1F_6 \\
& \quad + 2F_2,2F_4,2F_6 + 1F_1,3F_4,1F_5,1F_6 \\
& \quad + 2F_2,3F_5,1F_6 + 2F_2,1F_3,1F_4,2F_6 \\
& \quad + 3F_3,1F_4,2F_6 + 2F_2,1F_3,2F_5,1F_6 \\
& \quad + 3F_3,2F_5,1F_6 + 2F_2,2F_4,1F_5,1F_6 \\
& \quad + 4F_4,1F_5,1F_6 + 3F_3,1F_4,1F_5,1F_6 \\
& + 1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,2F_6 + 1F_1,1F_2,1F_3,1F_4,1F_5,1F_6 \\
& + 1F_1,1F_2,1F_3,2F_5,1F_6 \\
& + 1F_1,1F_2,1F_4,1F_5,1F_6 \\
& + 1F_1,2F_3,1F_4,1F_5,1F_6 \\
& + 2F_2,1F_3,1F_4,1F_5,1F_6.
\end{aligned}$$

21. Uterius progredi opus non est. Sufficiant haec ce ut clarissime pateat lex generalis, quam sequuntur termini omnes, cuiusque adminiculo quivis eorum extra ordinem nulloque habito praecedentium respectu, quaeat determinari. Quod quo facilius intelligatur, e duobus illis numeris, quos quisque factorum generalium ab utraque parte litterae F sibi habet adjunctos, illum qui sinistram partem spectat, *Numeratorem*, qui vero dextram, *Denom-*

*Denominatorem* vocabo. Erit adeo factoris generalis  $mFn$ , *Numerator*  $m$ , *Denominator*  $n$ .

22. Numeratorum lex simplicissima est. A Productis, scilicet, ad quae pertinent, secreti, et juxta se positi, simplices exhibent ipsius indicis, ad terminum quemvis pertinentis variationes, admissis repetitionibus: collectisque adeo solutionibus omnibus, quae aequatio indeterminata,  $p + q + r + s + t + \text{etc.} = x$ , in numeris integris atque positivis admittit, habebuntur simul numeratores singuli productorum omnium, e quibus conflatus est terminus  $X$ , indici  $x$  responsurus. Itaque transferendo huc, quae jam aliunde de numerorum variationibus innotuere, sequentia insurgent circa Aequationes decrementales Theoremata generalia.

23. *Theorema primum.* Numerus productorum, terminum generalem  $X$  efficientium, aequalis est  $2^{x-1}$ . Producta illa commode dividuntur in classes numero dimensionum diversas; habebitque classis

*Prima:* productum unum, unius dimensionis;

*Secunda,* producta  $\frac{x-1}{1}$ , duarum dimensionum;

*Tertia:*

*Tertia*, producta  $\frac{x-1 \cdot x-2}{1 \cdot 2}$ , *trium* dimensionum.

*Quarta*: producta  $\frac{x-1 \cdot x-2 \cdot x-3}{1 \cdot 2 \cdot 3}$  *quatuor* dimensionum etc.

24. *Theorema secundum.* Productorum ad quemvis terminum pertinentium summa, variationes quascunque affines in unam complexionem colligendo, in aceros, pauciores numero, discernitur: erunt que in *primo* termino, complexio 1; in *secundo* complexiones 2; in *tertio* 3; in *quarto* 5; in *quinto* 7; in *sexto* 11; in *septimo* 15 etc. series numerorum 1, 2, 3, 5, 7, 11, 15, 22, 30, 42, 56, 77, 101, 135, 176, 231, 297, 385, 490, 627 etc. ex *Euleri* circa partitionem numerorum laboribus nota est; atque diagonalem constituit semirectangulam tabulae Eulerianae (cf. Hindenburg de Infinitomii dignitatibus tab. VII.) a sinistra parte dextram versus descendentem. Series ipsa  $1 + y + 2yy + 3y^2 + 5y^3 + 7y^4 + 11y^5 + \text{etc.}$  obtinetur, dividendo unitatem per productum infinitum  $(1-y)(1-yy)(1-y^3)(1-4^4)(1-5^5)$  etc.

25. *Theorema tertium.* In classe quavis, dato dimensionum numero <sup>h</sup> conspicua, tot erant complexiones diversae, quot fuerunt modi, quibus numerus  $x$  in  $h$  partes, sive inaequales sive aequales dis-



discerpi potest; sive, quot numerus  $x - h$  modis, per additionem produei potest ex numeris 1, 2, 3, 4 -----  $h$ ; sive tandem, quot fuerint, numeris integris atque positivis, aequationis interterminatae  $p + 2q + 3r + \dots + hw = x - h$ , solutiones. Euleriana demonstratione notam est, fore numerum quaesitum coefficientem termini  $y^{x-h}$  in serie quae prodit, dum apertas per productum  $(1 - y)(1 - y^2)(1 - y^3) \dots (1 - y^h)$  dividitur. Declarat quoque eundem summi viri tabula modo citata, numerum  $x$  in suprema horizontali linea quaerendo, indeque sub angulo semirecto sinistram partem versus descendendo.

26. *Exemplum.* Agatur terminus seriei sextus; sitque adeo  $x = 6$ . Diagonalis tabulae, quae a 6 incipit, atque inde sub angulo semirecto sinistram versus protensa descendit, numeros exhibet sequentes, 1, 3, 3, 3, 1, 1. Habebitque revera termini nostrae seriei sexti, sive  $F_6$

Classis prima, unam complexionem, 6.

Classis secunda, tres complexiones, 15, 24, 33.

Classis tertia, tres complexiones, 114, 123, 222.

Classis quarta, duas dimensiones, 1113, 1122.

Classis quinta, unam complexionem, 11112.

Classis sexta, unam complexionem, 111111.

27. Theo

27. *Theorema quartum.* Numerus singularum variationum, in quas data complexio quaevis  $p^{\alpha}, q^{\beta}, r^{\gamma}, s^{\delta}, t^{\epsilon}$  etc. discedit, aequalis est

$$\frac{h!}{\alpha! \cdot \beta! \cdot \gamma! \cdot \delta! \cdot \epsilon! \text{ etc.}}; \text{ ubi } \alpha + \beta + \gamma + \delta + \epsilon$$

+ etc. =  $h$ , existente  $h$  indice classis, ad quam complexio data pertineat. Eritque simul numerus permutationum, sive coefficientis polynomialis, qui producto  $p^{\alpha}, q^{\beta}, r^{\gamma}, s^{\delta}$  etc. respondeat.

25. Hactenus de Numeratoribus  $p, q, r, s, t$ , etc. Supersunt illis jungendi Denominatores,  $a, b, c, d, e$  etc. quo utrorumque vi unita demum producta singula  $pFa, qFb, rFc, sFd$  etc. patescant. Hic vero praeclara lex obtinet, memoratuque dignissima, quam ceu observationis fructum hactenus declarasse suffecerit, donec recondita hucusque demonstratio elucescat. Erit

$$a = p;$$

$$b = a + q = p + q;$$

$$c = b + r = p + q + r;$$

$$d = c + s = p + q + r + s;$$

$$e = d + t = p + q + r + s + t: \text{ etc. etc.}$$

Eritque adeo forma singularum productorum generalis, quae jam sequitur:  $pFp, qF(p+q), rF(p+q+r), sF(p+q+r+s)$ , etc. etc. Elicitur inde sequens *Theorema*, demonstratione vix indigna.

29. *Theorema.* Data serie numeratorum, ad certam complexionem pertinentium, erit in singulis complexionis illius variationibus, summa productorum  $pa + qb + rc + sd + \text{etc.}$  quantitas constans, et ubique eadem. Nimirum positis  $p + q + r + s + \text{etc.} = x$ , atque  $pp + qq + rr + ss + \text{etc.} = x^2$ , erit productorum illa summa aequalis  $\frac{xx + x^2}{2}$ .

30. *Exemplum.* In quarta classe termini sexti occurrit complexio 1, 1, 2, 2, sex variationes diversas, totidemque producta ministrans, scilicet:

$$1F1, 1F2, 2F4, 2F6;$$

$$1F1, 2F3, 1F4, 2F6;$$

$$1F1, 2F3, 2F5, 1F6;$$

$$2F2, 1F3, 1F4, 2F6;$$

$$2F2, 1F3, 2F5, 1F6;$$

$$2F2, 2F4, 1F5, 1F6.$$

Habetur in omnibus, productorum ex singulis numeratoribus in suos quosque denominatores summa eadem, 23. Atque talis est quoque  $\frac{xx + x^2}{2}$ , si fuerit, uti hic est,  $x = 6: x^2 = 10$ .

Q

31. Sin-

31. Singula tandem producta illa, quorum tot erunt, quot solutiones diversas aequatio indeterminata  $p + q + r + s + \text{etc.} = x$ , admittit, in unam summam conjiciendo, prædibit seriei terminus generalis  $X$ , problematisque simul functio quaesita, sequenti modo expressa:  $s p F p$ ,  $q F (p + q)$ ,  $r F (p + q + r)$ ,  $s F (p + q + r + s)$  etc. etc.

32. Jamque opus exactum est, quatenus in praesenti Analyseos combinatoriae conditione exigi poterat. Reliqua de ulterioribus artis incrementis expectanda. Etenim immensum abest, ut modo exhibita Problematis solutio doctorum virorum desideriiis, artisque quaesitis respondeat. Scilicet est aliquid, functionis quaesitae expressionem dedisse talem, quae a praecedentibus plane libera sit, atque determinando extra ordinem seriei termino cuicumque inserviat. Nec praetereundum, methodum hic propositam, qua rector atque simplicior vix cogitari potest, id quoque utilitatis habere, ut nullis plane limitibus contineri se patiat, verum, quod proximo libro reservamus, ad aequationes decrementales cujusvis ordinis, primo altiores, aequaeat extendi. Verum obstat, quod Aggregatum hic demum exhibitum, adeo forma sua specieque novum sit, adplicatione simul atque usu adeo intracta-

tractabile, qualia primis illis calculi infinitesimalis temporibus, integralia tum primum prolata, signum sibi praefixum habentia, certissime non erant, nec esse poterant. Quis enim aggregatum hoc tractare, quis ad vulgares calculi usus adhibere, quis addere hujusmodi aggregata subtrahere, multiplicare, dividere, elevare eadem ad Potentiam, extrahere radicem, exhibere Logarithmum; quis posita una vel pluribus ingredientium variabilibus, sumere differentialia, atque vicissim, si differentiale quoddam factorem sibi adjunctum habuerint, integralia dare conetur? Superest, quae in omnibus altioris Analyseos problematis ultimum refugium est, evolutio aggregati in series. At quae series? scilicet illa, cujus terminus indicem  $x$  habiturus, partes  $2^{x-1}$  seorsim quasque determinandas, tumque in unam summam conjiciendas exigit; cujusque vigesimo jam termino quingenta millia membrorum nondum suffecerint. Minuitur profecto ille numerus, in separatos acervos colligendo, quas complexio quaeque subordinatas sibi habitura est variationes. Verum et hic claudicamus. Neque, quae et hunc saltem artis finem implere posset, methodus cognita est. Nec hucusque usitata, jamque satis trita artis combinatoriae adminicula prosunt, quae in reducendo termino generali, sive ad Infinitinonii

certam potestatem, sive plurium Infinitinomialium producta consistunt. Itaque tantum abest, ut, quod modo invenimus, Aggregatum combinatorium generale cristas nobis erigat, quin potius id modo officium incumbere fateamur pudore suffusis, nil actum reputare, si aliquid, si tantum, immo si fere omne superesset agendum.

33. Juvat interim, ut veritati saltem investigandae, supremo illi scientiae fini satis fiat, aggregatum modo inventum ad aliquos usus adhibere, ejusque subsidio eruere varia quae nondum cognita erant. Scilicet nunc, si non in omnibus, in casibus aliquot saltem memoratu dignis Problema nobis proponimus, in unam summam conjiciendi, quae datae numeratorum complexioni subesse possunt, productorum variationes. Proposita sit hunc in finem aequatio decrementalis primi ordinis quae sequitur:  $X = \frac{m-x}{x} aX + \frac{2m-x}{x} b 2X + \frac{3m-x}{x} c 3X + \text{etc.}$  Pro decremento  $x$  variabilis  $x$ , unitas hoc in casu assumpta fuit.

34. Jamque satis inter omnes constat, functionem quaesitam  $X$  fore coefficientem termini  $y^x$  in

in evoluta potestate infinitomii  $(1 + ay + byy + cy^3 + dy^4 + \text{etc.})^{m-1}$ . Erit adeo functio  $X$  aggregatum terminorum, quarum forma generalis est  $K a^\alpha b^\beta c^\gamma d^\delta e^\epsilon$  etc. Eruntque tot termini, quot aequatio indeterminata  $\alpha + 2\beta + 3\gamma + 4\delta + \text{etc.} = x$  admiserit solutiones numeris, integris, atque positivis adstrictas: atque solutioni cuivis, e diversis numeri  $x$  complexionibus una respondebit. Factorem  $K$  quod attinet, aequalis is erit numero variationum, complexionem illam exhaustientium; nimirum  $\frac{h \ 1}{\alpha 1. \ \beta 1. \ \gamma 1. \ \text{etc.}}$  posito  $h = \alpha + \beta + \gamma + \delta + \text{etc.}$

35. Redeamus nunc ad formulam generalem:  $X = SpFp, qF(p+q), rF(p+g+r)$  etc. existente nimirum  $p+q+r+s$  etc.  $= x$ , atque variationibus omnibus, non complexionibus tantum, admissis. Hujus ut ad aequationum decrementalem propositam justa applicatio fiat, notandum fore,

$$1 Fx = \frac{m - x}{x} a;$$

$$2 Fx = \frac{2m - x}{x} b;$$

$$3 Fx = \frac{3m - x}{x} c; \text{ etc.}$$

36. Itaque factorum generalium  $1F_x$ ,  $2F_x$ ,  $3F_x$ ,  $4F_x$  etc. quilibet, productum erit ex fractione simplicissima, Numeratore atque Denumero suo variabilem  $x$  secum ferente, in quantitatem constantem, in singulis propositae aequationis membris obviam, atque in diversis diversam. E quibus  $a$  respondebit indici 1,  $b$  indici 2,  $c$  indici 3 etc.

37. Indicibus jam generalioribus  $p, q, r, s$ , etc. complexionum quas aequatio indeterminata  $p + q + r + s + \text{etc.} = x$  admittere potest, enumeratione demum eruendis, respondeant pari ratione quantitates constantes  $P, Q, R, S$  etc. Sitque adeo

$$pF_x = \frac{pm-x}{x}P; qF_x = \frac{qm-x}{x}Q; rF_x = \frac{rm-x}{x}R \text{ etc.}$$

Ita singula aggregati Combinatorii  $SpFp$ ,  $qF(p+q)$ ,  $rF(p+q+r)$  etc. membra sequentem formam induent:

$$\frac{pm-p}{p} \cdot \frac{qm-p-q}{p+q} \cdot \frac{rm-p-q-r}{p+q+r}$$

$$\frac{sm-p-q-r-s}{p+q+r+s} \text{ etc. } PQR S \text{ etc. eorum-}$$

que summa, admissis scilicet literarum  $p, q, r, s$  etc. repetitionibus omnibus, desiderato  $X$  aequalis erat.

38. Finge



38. Finge jam, literas p, q, r, s etc. inventas jam, nec ulterius, nisi situ, variables, unam sistere earum quae indici x contingunt complexio- num, aequationi scilicet  $p + q + r + \text{etc.} = x$  satis facientium. Quae quanquam penitus datae as- sumantur, attamen mutando prima postremis, utra- que mediis, diversimode collocari sese patientur, totidemque gignent diversas, eidem complexioni subjectas variationes. Cuius harum variationum idem semper productum P Q R S etc. continget; fractiones autem factores sibi junctos diversae diver- sos habebunt; atque respondebunt, exempli gratia, riationibus p q r s etc. q s r p etc. r p s q etc. s q p r etc. fractiones ex ordine sequentes:

$$\frac{pm-p}{p} \cdot \frac{qm-p-q}{p+q} \cdot \frac{rm-p-q-r}{p+q+r} \cdot \frac{sm-p-q-r-s}{p+q+r+s} \text{ etc.}$$

$$\frac{qm-q}{r} \cdot \frac{sm-s-q}{s+q} \cdot \frac{rm-s-q-r}{s+q+r} \cdot \frac{pm-s-q-r-p}{s+q+r+p} \text{ etc.}$$

$$\frac{rm-r}{r} \cdot \frac{pm-r-p}{r+p} \cdot \frac{sm-r-p-s}{r+p+s} \cdot \frac{qm-r-p-s-q}{r+p+s+q} \text{ etc.}$$

$$\frac{sm-s}{s} \cdot \frac{sm-s-q}{s+q} \cdot \frac{pm-s-q-p}{s+q+p} \cdot \frac{rm-s-q-p-r}{s+q+p+r} \text{ etc.}$$

39. Hujusce nunc seriei, e discordantibus adeo atque inconcinnis membris compositae; atque

progressioni rite ordinatae adeo parum simile habentis, summam assignabilem fore conjectares? Utique erit; eaque quod minime crederes, simplicissima, a literis p, q, r, s etc. plane libera, et quoscunque illis valores tribueris, eadem et immutata mansura. Cui ergo aequalis? Scilicet, sit productum p q r s etc. utut longe pluribus in casibus aliquot, seu plures factores aequales habiturum, formae  $p^\alpha q^\beta r^\gamma s^\delta$  etc. Eritque tunc posito ut ante  $\alpha + \beta + \gamma + \delta +$  etc. = h, variationibus respondentium productorum summa quaesita

$$\frac{m \cdot m - 1 \cdot m - 2 \cdot \dots \cdot m - h}{\alpha! \cdot \beta! \cdot \gamma! \cdot \delta! \text{ etc.}}$$

40. *Exemplum I.* Sit complexio p, q. Erit  $\alpha = 1, \beta = 1$ ; cetera 0; adeoque  $h = 2$ . Duas illa variationes ministrat, pq, qr; eisque respondent producta.

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{qm - p - q}{p + q};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{pm - p - q}{p + p}.$$

Summa amborum  $(m - 1) \cdot (m - 2)$ .

41. *Exemplum II.* Sit complexio p, q, r. Erit  $\alpha = 1, \beta = 1, \gamma = 1$ ;  $h = 3$ . Sex inde variationes

riationes: pqr, qpr, prq, rpq, qrp, rqp. Respondent illis producta:

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{qm - p - q}{p + q} \cdot \frac{rm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{pm - p - q}{p + q} \cdot \frac{rm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{qm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{qm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{qm - q}{q} \cdot \frac{rm - q - r}{q + r} \cdot \frac{pm - p - q - r}{p + q + r};$$

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{qm - q - r}{q + r} \cdot \frac{pm - p - q - r}{p + q + r};$$

Summa omnium  $(m - 1)(m - 2)(m - 3)$ .

42. *Exemplum III.* Datur complexio ppr.  
Erit  $\alpha = 2$ ;  $\beta = 1$ ;  $h = 3$ . Variationes tres ppr,  
prp, rpp; Inde

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{rm - 2p + r}{2p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r};$$

rm

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r}$$

Summa omnium aequalis  $\frac{(m-1)(m-2)(m-3)}{2}$ .

43. *Exemplum IV.* Data sit complexio  $p^3 r$ .  
Hinc  $\alpha = 3$ ;  $\beta = 1$ ;  $h = 4$ . Variationes quatuor,  
pppr, pprp, prpp, rppp. Producta inde sequentia:

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{pm - 3p}{3p} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - 2p}{2p} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{pm - p}{p} \cdot \frac{pm - p - r}{p + r} \cdot \frac{pm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{pm - 3p - r}{3p + r};$$

$$\frac{rm - r}{r} \cdot \frac{rm - p - r}{p + r} \cdot \frac{rm - 2p - r}{2p + r} \cdot \frac{rm - 3p - r}{3p + r}.$$

Summa omnium  $\frac{(m-1)(m-2)(m-3)(m-4)}{1 \cdot 2 \cdot 3}$ .

44. Ab inexpectato nunc in casu particulari  
Theoremate ad generaliora ascendendo, sequens  
nobis, latissime patens Problema sponte se offert;  
quod quidem Geometris circa ulteriores Analy-  
seos

seos progressus sollicitis, summopere commendatum habere velim, nimirum:

45. *Problema generale.* Datis quantitibus  $p, q, r, s, t$  etc. simulque functione earundem  $F$ , ita comparata, ut non ab ipsis tantum, verum et ab ordine earundem, atque situ quo collocantur dependeat, adeoque pro diversis earundem variationibus diversa sit; invenire  $SF$ , sive summam functionum omnium  $F$ , quae ad complexionem  $p, q, r, s, t$  etc. pertinent, atque diversis illius variationibus respondent.

46. Problema novum est, quod Geometrarum nulli hucusque se obtulerit; simulque summi momenti, a quo scilicet universa aequationum decrementalium historia manifeste dependeat. Solutio Problematis adeo latet, ut nec via innotescat, quae ad eandem deducere queat; ast dari solutionem ejusmodi, et si modo inventa sit, longe quam crederes faciliorem fore, theorema modo expositum nos edocet, simulque illis, qui Problemati modo incumbere velint, animos accendere debet.

47. Ceterum Analysis combinatoria non sola est, quae Aequationum decrementalium generalem solutionem recludat. Innotuere mihi et alia adminicula

---

nicula, plus minusve generalia, de quibus in summorum Geometrarum operibus nihil hucusque reperisse me, eaque penitus latuisse illos, summopere miror. Illa quidem nunc statim eruditis communicare vellem, si modo matura forent, atque pluscula jam negotia ad maturitatem illa quacunque perducere sinerent, quorum prima tantum stamina exaravi. Itaque illud in tempus dimittere, simulque primo huic de Aequationibus decrementalibus libro, quem mox alterum secuturum esse promitto, finem imponere liceat.

---

---

E r f o r d i a e,  
e x o f f i c i n a L. E. G. R u d e l p h i.

---









IO. GUIL. CAMERARII  
PHILOS. DOCT. ET VICARIUS DUSSLINGENSIS.

---

# COMMENTATIO

DE VARIATIONE

ABERRATIONIS AC NUTATIONIS

E VARIATA ASCENSIONE RECTA VEL  
DECLINATIONE ORIUNDA.

---

ERFURT.

SUMTIBUS BEYER ET MARING.

1798.



---

COMMENTATIO

DE

VARIATIONE ABERRATIONIS  
AC NUTATIONIS E VARIATA ASCEN-  
SIONE RECTA VEL DECLINATIONE  
ORIVNDA.

AUCTORE

IOAN. GVILIEL. CAMERARIO  
PHILOSOPH. DOCT.

VICARIO DÜSSLINGENSI.

§  
PRAEL. IN ACAD. ELECT. QVAE ERFVRTI EST  
D. 6. NOV. 1797.

§. I.

**E**x quo *Bradleyus*, Vir in observandis Phaenomenis coelestibus aequè accuratus, ac in detegendis veris eorum caussis ingeniosus, Theoriam Aberrationis Lucis; ac Nutationis Axis Terrae nobis communicavit, viderunt Astronomi, omnes fere siderum Observationes levi alicui calculo

H 2

huic

huic Theoriae superstructo submitti debere, ut verus eorum in coelo locus erui queat.

Ad minuendam deinde, quantum fieri posset, quotidianam hanc operam, correctiones istas vel ob Aberrationem Luminis, vel ob Nutationem Axis terrestris necessarias, pro stellis quam plurimis in Tabulas redegerunt, è quibus jam quovis tempore facile depromi possunt. Nuntur istae Tabulae formulis Trigonometricis, maxime à Viris Doctissimis *Lambert* et de *Lambre* propositis, quae omnes vel ab Ascensione recta, vel à Declinatione siderum, vel ab utraque ita pendent, ut vel hac, vel illa, vel utraque mutata, valores è formulis deducti simul varientur. Atqui novimus, ob Praecessionem, quam dicunt, Aequinoctiorum, variari quotannis Ascensionem rectam pariter ac Declinationem siderum. Indagari itaque debet, quid haec Variatio in variandis Tabulis Nutationis atque Aberrationis efficiat, ut constet, quo jure hae Tabulae ad tempora etiam paullo remotiora adhibeantur, et intra quos limites usus earum contineri debeat. Haec disquisitio alium fructum habere potest. Nempe quum, Tabularum numero quantumvis aucto, fieri tamen non possit, ut omnium omnino stellarum Aberrationes vel Nutationes Tabulis comprehendantur,

res tamen sit ac admodum commoda, sine novi Calculi Opera Correctiones necessarias ex Tabulis jam constructis depromere posse, ex nostra hac Disquisitione patebit, quem errorem metuere debeamus, si loco stellae alicujus propositae, quam in Tabulis non deprehendimus, aliam quandam ipsi vicinam substituamus, ejusque Correctiones è Tabulis petitas stellae propositae applicemus. Quòdsi enim error iste, adeo levis sit, ut tuto contemni queat, v. c. si sit saltim  $0,^{\prime\prime} 5$  aut etiam  $1,^{\prime\prime}$  jure omnino novo longiore Calculo supersedere poterimus, quo contra utemur, si altera methodo errorem satis gravem metuendum esse videamus. Iam vero rem ipsam aggrediemur, et ante omnia videbimus, quem effectum Praecessio Aequinoctiorum ad variandas singularum stellarum Declinationes atque Ascensiones rectas habeat.

## §. 2.

Astronomis notum est, esse

Praecess. Declinat. = Praecess. longit  $x$  sin Obliq. Eclipt.  $x$  cosin Asc. rect; vel posita cum Doctissimo *Lalande* Praecess. longitudinis =  $50,^{\prime\prime} 25$ , et Obliquitate Eclipticae =  $23^{\circ} 28,^{\prime}$  esse

Praecess. Declinat. =  $20,^{\prime\prime} 01$  cosin Ascens. rectae.

## Sequens inde enascitur Tabula;

Ascensio recta	Praec. annua Declin.	Ascensio recta
+ 0° 0' 6" —	20, 01	30
10	19, 70	20
20	18, 80	— 5° 10' 11" +
+ 1° 0' 7" —	17, 33	30
10	15, 33	20
20	12, 85	— 4° 10' 10" +
+ 2° 0' 8" —	10, 00	30
10	6, 84	20
20	3, 47	— 3° 10' 9" +

Patet hinc, in iis stellis, quarum Praecessio Declinationis est maxima, i. e. in iis, quarum Ascensio recta = 0° aut 6°, Declinationem non nisi absolutis 180 annis uno gradu variari, in reliquis tempore longe adhuc majore, ex Tabula hac, si opus sit, facile determinando,

Quod vero Praeessionem Ascensionis rectae attinet, constat esse

$$\text{Praecess. Asc. rect.} = \text{Praec. Longit. (cos. Obliqu.} \\ + \sin \text{ Obliqu. sin Asc. rect. tg Declin.)} = 46, \\ 09 + 20, 01 \sin \text{ Ascens. rect. tang. Decl.}$$



Sequentes inde emergunt Tabulae:

Argumentum in fronte: Declinatio.

Argumentum à Latere: Ascensio recta.

Si Decl. Si Decl. boreal. austr.	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	Si Decl. Si Decl. boreal. austr.
0 6 <sup>s</sup>	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	46, 09	50
10	46, 09	46, 70	47, 35	48, 10	49, 01	50, 23	52, 11	55, 64	65, 80	20
20	46, 09	47, 30	48, 58	50, 04	51, 83	54, 24	57, 94	64, 89	84, 90	5 <sup>s</sup> 10 11 <sup>s</sup>
1 <sup>s</sup> 0 7 <sup>s</sup>	46, 09	47, 85	49, 73	51, 87	54, 48	58, 01	63, 42	73, 58	102, 83	30
10	46, 09	48, 63	50, 77	53, 52	56, 88	61, 42	68, 38	81, 43	119, 04	20
20	46, 09	48, 79	51, 67	54, 94	58, 95	64, 36	72, 64	88, 21	133, 02	4 <sup>s</sup> 10 10 <sup>s</sup>
2 <sup>s</sup> 0 8 <sup>s</sup>	46, 09	49, 15	52, 40	56, 10	60, 63	66, 74	76, 11	93, 70	144, 37	30
10	46, 09	49, 41	52, 93	56, 94	61, 87	68, 50	78, 66	97, 75	152, 73	20
20	46, 09	49, 56	53, 26	57, 47	62, 63	69, 58	80, 22	100, 23	157, 85	3 <sup>s</sup> 10 9 <sup>s</sup>

Si Decl. Si Decl. bor. austr.		0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	Si Decl. Si Decl. bor. austr.
6 <sup>s</sup>	0 0 <sup>r</sup>	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	46, 11 09	30
10		46, 09 45	48 44, 83	44, 08 43	17 41, 95	10, 07 36	54	26, 38	11 <sup>r</sup>	10	3 <sup>r</sup>
20		46, 09 44	88 43, 60	42, 14 40	35 37, 94	32, 24 27	29	71 28			
7 <sup>s</sup>	0 1 <sup>r</sup>	46, 09 44	32 42, 45	40, 21 37	70 34, 17	28, 76 18	60 -10, 55				30
10		46, 09 43	81 41, 41	37, 66 35	30, 76 23	80 10, 75 -26, 86					20
20		46, 09 43	39 40, 51	37, 24 33	23 27, 8	19, 54 3, 97	-40, 84				10
8 <sup>s</sup>	0 2	46, 09 43	03 39, 78	36, 08 31	55 25, 44	16, 07 -1, 52	-52, 19				30
10		46, 09 42	72 39, 25	35, 24 30	31 23, 68	13, 52 -5, 57	-61, 55				20
20		46, 09 42	62 39, 92	33, 21 29	55 22, 60	11, 96 -8, 05	-65, 67				10
											3 <sup>r</sup>

Patet

Patet hinc, in stellis Zodiacalibus, in quarum numero comprehendemus omnes, quae non ultra  $40^\circ$  ab Aequatore distant, Praecessionem Ascensionis rectae, si vel maxima sit (quod in stellis borealibus iis, quarum Ascensio recta =  $3^s$ , in stellis australibus vero iis continget, quarum Ascensio recta =  $9^s$ ) absolutis circiter 57 annis unum gradum Variationis inferre in Ascensionem rectam; contra vero, si minima sit (quod in stellis borealibus iis continget, quarum Ascensio recta =  $9^s$ , in stellis australibus iis, quarum Ascensio recta =  $3^s$ ) absolutis circiter 124 annis unum gradum Variationis inferre in Ascensionem rectam: similique ratione in reliquis stellis tempus, quo Ascensionem rectam uno gradu variatam habent, ex Tabulis praecedentibus determinabitur, quod in stellis in Aequatore constitutis 78 circiter annorum, in omnibus autem stellis Zodiacalibus intermedium inter 57 annos et 124 annos, in stellis vero Polis propioribus longe minus vel longe majus esse potest, ac v. c. in stellis borealibus, quarum Ascensio recta =  $3^s$ , ac Declinatio circiter  $80^\circ$ , erit saltim 23 Annorum. In omnibus autem Casibus Tabula expressis, Ascensio recta ob Praecessionem Aequinoctiorum augebitur, iis exceptis, quibus signum  $\rightarrow$  praefixum est.

## §. 3.

His praemissis ad propositum jam venire licet. Videamus itaque primo de Aberratione in Ascensionem rectam.

Est autem

$$\text{aberr } A = \frac{(19'',17 \cos.(A \odot) - 0'',83 \cos.(A + \odot))}{\cosin D}$$

in qua formula  $A$  ascensionem rectam,  $D$  declinationem,  $\odot$  locum solis significat. Coefficientes numerici vel ab observata a *Bradleyo* Aberratione Luminis, vel ab Obliquitate Eclipticae pendent, quae ipsa cum longo temporis intervallo paululum mutetur, etiam formulam hanc ob eam causam aliquantum mutari necesse est. At quum ista Obliquitatis Variatio non nisi post longissimam annorum seriem sensibilem aliquam in his formulis variationem parere possit, in omni hac Disquisitione de ea amplius sermo non erit. Aberratio itaque Ascensionis rectae a loco Solis, ab Ascensione recta et a Declinatione stellae, vel, si locum Solis exacte notum ponamus, ab Ascensione recta et a Declinatione stellae solis ita pendet, ut cum iis simul varietur. Quae variatio quanta sit, patebit, differentiata, ut ajunt, formula, unde obtinemus:

d aberr

$$d \text{ aberr } A = \frac{(19,117 \sin (A \ominus \odot) - 0,1183 \sin (A + \odot)) dA}{\cosin D}$$

$$= \frac{(19,117 \cos (A \ominus \odot) - 0,1183 \cos (A + \odot)) \sin D \cdot dD}{\cosin D^2}$$

Consideremus ante omnia membra, quae in  $0,1183$  ducta sunt. Erit autem, si  $\sin (A + \odot)$  obtineat summum, quem habere potest, valorem, i. e. si ponatur  $A + \odot = 90^\circ$ , adeoque  $\sin (A + \odot) = 1$  et  $dA = 1^\circ = 3600''$ .

$$\frac{0,1183 \sin (A + \odot) dA}{\cosin D}$$

= 0,1183	si Declinatio =	80°
= 0,042	— —	70°
= 0,029	— —	60°
= 0,019	— —	50°
= 0,016	— —	40°

Apparet itaque, hoc membrum, quod nunquam ad decimam saltem Minuti secundi partem ascendit, siquidem Ascensio recta uno saltem gradu varietur, tuto negligi posse, in hac praesertim Disquisitione, in qua formulis nostris non ad inveniendas ope differentiarum aberrationes stellarum vicinarum, sed tantum ad dijudicandos eos Casus utimur, quibus differentiae istae ex variis

riatis Ascensione recta vel Declinatione ortae satis sensibiles fiunt. Eodem modo, si ponatur  $\cosin(A + \odot) = 1$ , et  $dD = 1^\circ = 3600''$ , erit

$$\frac{0,83 \cosin(A + \odot), \sin D. dD}{2}$$

cosin D

$$= 0,473 \text{ si Declinatio} = 80^\circ$$

$$= 0,116 \text{ — — — } 70^\circ$$

$$= 0,050 \text{ — — — } 60^\circ$$

$$= 0,022 \text{ — — — } 50^\circ$$

$$= 0,013 \text{ — — — } 40^\circ$$

unde etiam hoc membrum, exceptis forte, si quis summum rigorem adipisci velit, stellis Polo proximis, omitti omnino poterit. Quo facto erit

$$d \text{ aberr } A = \frac{19,17 \sin(A \infty \odot) dA}{\cosin D}$$

$$\frac{19,17 \cosin(A \infty \odot) \text{ tang. } D. dD}{\cosin. D.}$$

atque hinc nascuntur sequentes duae Tabulae.

Tab. I.

Tab. I. pro Variatione Aberrationis Ascensionis rectae ob variationem uno gradu Ascensionem rectam.

Argumentum in fronte: Declinatio.  
Argumentum a latere:  $A \infty \odot$

	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	
+ 0°	67	0, 058	0, 109	0, 167	0, 232	0, 301	0, 371	0, 441	0, 511	20
	20	0, 114	0, 116	0, 123	0, 132	0, 140	0, 148	0, 156	0, 164	10
	30	0, 167	0, 170	0, 178	0, 193	0, 218	0, 260	0, 316	0, 389	+ 5° 0 117
+ 1°	10	77	0, 216	0, 218	0, 229	0, 248	0, 281	0, 330	0, 391	20
	20	0, 256	0, 260	0, 273	0, 296	0, 335	0, 391	0, 451	0, 513	10
	30	0, 290	0, 294	0, 308	0, 335	0, 378	0, 451	0, 579	0, 749	+ 4° 0 107
+ 2°	10	87	0, 314	0, 319	0, 335	0, 363	0, 410	0, 489	0, 629	20
	20	0, 329	0, 335	0, 351	0, 380	0, 430	0, 513	0, 659	0, 863	10
	30	0, 335	0, 340	0, 362	0, 392	0, 443	0, 529	0, 679	0, 931	+ 3° 0 97

Tab. II.

Tab. II. pro Variatione Ascensionis rectae ob variatam uno gradu Declinationem.

Argumentum in fronte Declinationis  
Argumentum a latere: A ∞ ⊙

	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	
— 0° 0' 65" +	0,11060	0,11320	0,11226	0,11364	0,11630	1,117	2,11729	11,11095	30
10	0,05910	128	0,220	0,361	0,611	1,141	2,647	10,766	20
20	0,05610	122	0,216	0,344	0,583	1,089	2,526	10,267	10
— 1° 0' 75" +	0,05210	112	0,193	0,317	0,537	1,004	2,328	9,463	30
10	0,04610	099	0,171	0,281	0,475	0,888	2,059	8,370	20
20	0,03810	083	0,143	0,236	0,399	0,745	1,728	7,022	10
— 2° 0' 85" +	0,03010	065	0,111	0,183	0,310	0,579	1,344	5,463	30
10	0,02010	044	0,076	0,125	0,212	0,396	0,920	3,913	20
20	0,01010	022	0,039	0,064	0,108	0,201	0,467	1,987	10
									9"



## §. 4.

Ipse formularum ac tabularum aspectus docet:

1) In Stellis, quarum Declinatio est de  $0^{\circ}$  usque ad  $45^{\circ}$  Ascensionem rectam paulisper variatam plus Variationis in Aberrationem Ascensionis rectae inferre, quam Declinationem tantundem variatam: in Stellis contra Polo propioribus longe majorem vim esse variatae Declinationis ad variandam Aberrationem Ascensionis rectae.

2) Summam quam Ascensio recta uno gradu variata gignere possit, variationem in Aberratione Ascensionis rectae, esse in stellis Zodiacalibus  $0'' 443$  summam variationem in eadem Aberratione e Declinatione uno gradu variata ortam esse  $0'' 364$  quum vero nunquam eodem tempore summa variatio ab Ascensione recta, atque a Declinatione oriunda locum habere simul possit, summam variationem, quae ab Ascensione recta simul ac Declinatione uno gradu variatis oriri possit, esse  $0'' 56$  in stellis Zodiacalibus. In stellis vero Polis propioribus videmus, majores longe fieri variationes Aberrationis Ascensionis rectae, et v. c. in stellis, quarum Declinatio est  $80^{\circ}$ , Ascensionem rectam uno gradu variatam  $1'' 956$ ,  
De-

Declinationem vero uno gradu variatam adeo 11,"095 variationis inferre posse in Aberrationem Ascensionis rectae. Considerandum tamen est etiam illud, ipsam Ascensionem rectam in stellis Polo propioribus admodum observatu difficilem esse, adeoque in his stellis Variationem Aberrationis in Ascensionem rectam, si vel ad aliquot Minuta secunda ascendat, haud adeo magni momenti rem esse.

3) Tabulas Aberrationum Ascensionis rectae in omnibus stellis Zodiacalibus posse circiter 60 annos adhiberi, antequam variatio Ascensionis rectae ac Declinationis errorem dimidii Minuti secundi efficiat, quod nempe 60 annis Ascensio recta paullo plus uno gradu, Declinatio autem 10' variari potest in Stellis borealibus quarum Ascensio recta = 2<sup>s</sup>, vel in Stellis australibus, quarum Ascensio recta = 8<sup>s</sup>, in Stellis Aequatori vicinis tempus, quo pari exactitudine adhiberi queunt, esse fere 120 annorum, quibus Ascensio recta paullo plus uno gradu cum dimidio, Declinatio autem 40' variatur in Stellis, quarum Ascensio recta = 0<sup>s</sup>. Tabulae Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis Polo propioribus si per triginta annos adhibeantur, maximi errores, qui ex variata Declinatione oriri poterunt, erunt  
pro

pro Declinatione  $80^{\circ}$ ,  $1''849$ ;  $1''792$ ;  $1''577$ ;  $1''395$ ;  $1''170$ ;  $0''944$ ;  $0''652$ ;  $0''316$ ; errores autem, qui ex variata Ascensione recta oriri poterunt pro Declinatione  $80^{\circ}$  maximi erunt:  $2''573$ ;  $2''496$ ;  $2''383$  etc. qui cum erroribus maximis a Declinatione ortis nunquam conspirare possunt, ut adeo summa errorum ad  $3''$  circiter ascendat. Atque ejusmodi errores in Stellis Polo adeo vicinis omnino tolerandi videntur, adeoque Tabulae Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis Polo vicinis triginta circiter annos, nisi quis summum rigorem quaerat, adhiberi poterunt. Pro Stella Polari consultum fuerit quovis Decennio novam Tabulam construere, maxime ob errores, ex variata interita Declinatione, qui tam admodum magni evadunt, metuendos.

4) Posse, si quis errorem unius Minuti secundi in Aberratione Ascensionis rectae contemni posse credat, pro stella aliqua eligi alteram ipsi vicinam intra limites, parva hac Tabula notatos, quae ita intelligenda est, ut v. c. in Declinatione  $10^{\circ}$ , vel Ascensio recta  $3^{\circ}$ , ac simul Declinatio  $1^{\circ}$ ; vel Ascensio recta  $2^{\circ}$  et Declinatio simul  $7^{\circ}$ ; vel denique Ascensio recta  $1^{\circ}$  ac simul Declinatio  $9^{\circ}$  variari posse videamus, antequam inde in Aberrationem Ascensionis rectae error  $1''$  irrepat.

i

De-

Declinatio	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	3°	1) 30' 2) 20' 3) 10'	1) 20' 2) 10' 3) 00'	1) 20' 2) 10' 3) 00'	1) 20' 2) 10' 3) 00'	1) 20' 2) 10' 3) 00'	1) 10°30' 2) 10' 3) 00'	1) 10' 2) 00°30' 3) 00'	1) 00°30' 2) 00' 3) 00'
Differentia Declinationis	3°-4°	1) 10' 2) 7° 3) 9°	1) 60' 2) 70' 3) 80'	1) 30' 2) 40' 3) 40'	1) 10' 2) 20°30' 3) 30'	1) 00' 2) 10°20' 3) 10°30'	1) 00' 2) 00°30' 3) 10'	1) 00' 2) 00°15' 3) 00°20'	1) 00' 2) 00°10' 3) 00'

Si quis vero ab errore etiam dimidii Minuti secundi cavere sibi velit, etiam limites tanto angustiores sibi constituet, eademque ratione, si quis in Stellis praecipue Polo vicinis majores etiam errores admitti posse putet, ex simili Tabula quaerere poterit, intra quos fere limites Stellarum inter se distantia, vel quoad Ascensionem rectam vel quoad Declinationem contineri debeat.

3) Tabulas allatas, quamvis, ut diximus, eo fine elaboratae non sint, posse tamen etiam adhiberi ad inveniendas reapse differentias Aberrationum Ascensionis rectae in Stellis sibi vicinam vicinis, quod longe commodius adhuc fieri posset, si Tabulae non denos saltim, sed singulos Argumentorum gradus continerent. Quod ut exemplo aliquo confirmemus, consideremus v. g. f. Tauri, cujus Ascensio recta anno 1800 ex Determinatione *Mayeri* erit  $49^{\circ} 57' 43''$ , Declinatio vero  $12^{\circ} 14' 32''$ , atque cum ea s. Tauri comparemus, cujus Ascensio recta, eodem *Mayero* determinante, 1800 erit  $49^{\circ} 52' 27''$ , Declinatio  $10^{\circ} 38' 27''$ , ut itaque fiat  $dA = - 5' 16'' = - 0^{\circ}, 088$  et  $dD = - 1^{\circ} 36' 5'' = - 1^{\circ}, 605$ . Quo facto, posita numero rotundo Ascensione recta f. Tauri  $= 50^{\circ}$ , et loco Solis  $= 0^{\circ}$ , ex Tabula I. si Declinatio  $= 10^{\circ}$ , pro  $1^{\circ}$  variatione su-

mendum erit  $0''$ , 260, si vero Declinatio =  $20^\circ$ ,  
 sumendum erit  $0''$ , 273, adeoque quum Declinatio sit  $12^\circ 14' 5$ , sumendum erit  $0''$  263 pro  
 variatione unius gradus Ascensionis rectae. At  
 quum sit  $dA = - 0^\circ$ , 088, sumendum erit  $-$   
 $0''$ , 023 pro variatione Ascensionis rectae. Eo-  
 dem modo ex Tab. II. si Declinatio =  $10^\circ$ , pro  
 $1^\circ$  variatione sumendum erit  $- 0''$  038; si vero  
 Declinatio =  $20^\circ$ , pro  $1^\circ$  variatione sumendum  
 erit  $- 0''$  083, adeoque, quum Declinatio, sit  
 $12^\circ 14' 5$ , sumendum erit  $- 0''$  048 pro varia-  
 tione unius gradus Declinationis. At quum; sit  
 $dD = - 1^\circ$ , 605, sumendum erit  $+ 0''$  077  
 pro Variatione Declinationis. Pro utraque ita-  
 que Variatione simul sumta sumendum erit  $+ 0''$   
 054. Atqui ex Tabulis Ill. de *Zach*, quas sub  
 prelo versantes videre mihi contigit, si locus Solis  
 =  $10^\circ$  Aberratio Ascensionis rectae est  $- 12''$   
 06 pro  $f$  Tauri (p. 27.) erit itaque eodem loco pro  
 $s$  Tauri  $- 12''$  01: Tabulae habent  $- 12''$  03,  
 quae levis in partibus tantum centesimis Minuti  
 secundi differentia pro nulla haberi potest. Pari  
 ratione in eadem Stella, si locus Solis =  $2^\circ = 60^\circ$ ,  
 adeo  $A \infty \odot = 10^\circ$ , ex Tab. I. si Declinatio =  
 $10^\circ$ , pro  $1^\circ$  Variatione sumendum erit  $0''$  059,  
 si vero Declinatio =  $20^\circ$ , sumendum erit  $0''$  62,  
 unde hic, quum Declinatio =  $12^\circ 14' 5$  pro  $1^\circ$   
 Va-

Variatione sumendum erit  $0,^{\prime\prime} 060$ , adeoque, quum sit  $dA = - 0,^{\prime\prime} 088$ , pro Variatione Ascensionis rectae sumendum erit  $- 0,^{\prime\prime} 005$ . Eodem modo ex Tab. II. si Declinatio =  $10^{\circ}$ , pro  $1^{\circ}$  Variatione sumendum erit  $- 0,^{\prime\prime} 060$ , si vero Declinatio =  $20^{\circ}$ , pro Variatione sumendum erit  $- 0,^{\prime\prime} 132$ , unde, quum Declinatio sit  $12^{\circ} 14,^{\prime\prime} 5$  pro  $1^{\circ}$  Variatione sumi debet  $- 0,^{\prime\prime} 076$ . At quum  $dD = 1^{\circ}, 605$ , sumendum erit  $+ 0,^{\prime\prime} 122$ . Pro utraque itaque Variatione simul sumta sumendum erit  $+ 0,^{\prime\prime} 117$ . Atqui ex Tabulis Illustr. de *Zach*, si locus Solis =  $2^{\circ}$ , Aberratio Ascensionis rectae est  $- 19,^{\prime\prime} 61$  pro  $f$  Tauri; itaque pro  $s$  Tauri erit  $- 19,^{\prime\prime} 49$ : Tabulae habent  $- 19,^{\prime\prime} 50$ .

## §. 5.

Examinemus nunc etiam Nutationem in Ascensionem rectam. Ac constat esse

Nutat. Asc. rect. =  $- 15,^{\prime\prime} 4 \sin \Omega - \text{Declin.}$

$\times (7,^{\prime\prime} 85 \cos. (A \infty \Omega) + 1,^{\prime\prime} 15 \cos. (A + \Omega))$   
ubi  $\Omega$  locum nodi Lunae significat.

Erit itaque

$d \text{ Nutat. Asc. rect.} = \text{tang. } D (7,^{\prime\prime} 85 \sin (A \infty \Omega) + 1,^{\prime\prime} 15$

$\sin. (A + \Omega)) dA -$

$(7,^{\prime\prime} 85 \cosin (A \infty \Omega) + 1,^{\prime\prime} 15 \cosin (A + \Omega) dD$

$\frac{\quad}{\cosin D} \quad ^2$

I 3

Pona-

Ponamus iterum  $dA$  pariter ac  $dD = 1^\circ = 3600''$  ac videamus primo, quid de iis aequationis partibus statuendum sit, quae in 1, 15 ductae sunt. Posito igitur  $\sin(A + \Omega) = 1$ , et  $dA = 1^\circ$ , erit

$$1,15 \sin(A + \Omega) \operatorname{tang.} D \times dA = 0,114 \text{ si Decl.} = 80^\circ$$

$$= 0,055 \text{ — — } 70^\circ$$

$$= 0,035 \text{ — — } 60^\circ$$

unde patet, hanc aequationis partem tuto semper negligi posse, nec fere unquam inde errorem nasci, qui ad decimam Minuti secundi partem ascendat. Eodem modo: posito  $dD = 1^\circ$ , et  $\cosin(A + \Omega) = 1$ , erit

$$1,15 \cosin(A + \Omega) dD = 0,666 \text{ si Declin.} = 80^\circ$$

$$\frac{\cosin dD^2}{\cosin dD^2} = 0,172 \text{ — — } 70^\circ$$

$$= 0,080 \text{ — — } 60^\circ$$

&c.

Unde et haec aequationis pars, quum rarissime ad decimam Minuti secundi partem, et fere nunquam ad duas tertias unius Minuti secundi ascendat, negligi poterit. Observandum tamen est si variationes Declinationis, vel Ascensionis rectae majores sint uno gradu, parvas etiam, quas hic negligimus, Aequationis partes, eodem proportione majores fieri, adeoque tum minus tuto negligi posse. Neglectis his partibus, erit jam

$$d \text{ Nut. Asc. rect.} = 7,85 (\sin(A \infty \Omega) \operatorname{tang.} D) \frac{dA}{\cosin D^2}$$

Hinc



Hinc sequentes construentur Tabulae:

Tabula I. pro Variatione Nutationis Ascensionis rectae ob mutatam uno gradu Ascensionem rectam.

Argumentum in fronte Declinatio.  
Argumentum a latere:  $A \infty \Omega$

	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	
+ 0°	10	6 <sup>s</sup> —	0,1009	0,1013	0,1020	0,1028	0,1041	0,1065	0,1135
	20	0,008	0,017	0,026	0,039	0,056	0,081	0,129	0,266
	30	0,012	0,025	0,038	0,057	0,082	0,119	0,188	0,388
									+ 5 <sup>s</sup> 0 11 <sup>s</sup> —
+ 1°	10	7 <sup>s</sup> —	0,015	0,032	0,049	0,081	0,105	0,152	0,499
	20	0,018	0,038	0,058	0,088	0,125	0,182	0,288	0,595
	30	0,021	0,043	0,066	0,099	0,141	0,205	0,316	0,673
									+ 4 <sup>s</sup> 0 10 <sup>s</sup> —
+ 2°	10	8 <sup>s</sup> —	0,023	0,047	0,071	0,108	0,153	0,223	0,730
	20	0,024	0,049	0,075	0,113	0,161	0,234	0,370	0,765
	30	0,050	0,050	0,076	0,115	0,163	0,237	0,376	0,777
									+ 3 <sup>s</sup> 0 9 <sup>s</sup> —

Tab. II. pro Variatione Nutationis Ascensionis rectae ob mutatam uno gradu Declinationem.

Argumentum in fronte: Declinatio  
Argumentum a latere: A  $\omega$   $\Omega$

	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	
-0°	0° 6' +	0, 1141	0, 1155	0, 1183	0, 1133	0, 1133	0, 1133	0, 1133	30
	10	0, 139	0, 153	0, 180	0, 230	0, 326	0, 540	1, 153	20
	20	0, 133	0, 144	0, 172	0, 220	0, 312	0, 515	1, 101	10
-1°	0° 7' +	0, 122	0, 134	0, 158	0, 202	0, 287	0, 475	1, 014	30
	10	0, 108	0, 119	0, 140	0, 179	0, 254	0, 420	0, 897	20
	20	0, 091	0, 100	0, 117	0, 150	0, 213	0, 352	0, 773	10
-2°	0° 8' +	0, 071	0, 078	0, 091	0, 117	0, 166	0, 274	0, 585	30
	10	0, 048	0, 053	0, 062	0, 080	0, 116	0, 187	0, 400	20
	20	0, 024	0, 027	0, 032	0, 040	0, 058	0, 095	0, 203	10

## §. 6.

Ex his apparet

1) Plerumque longe majorem esse variationem Nutationis in Ascensionem rectam, quae ex variata paululum Declinatione oritur, ea, quae ex variata aequaliter Ascensione recta provenit.

2) Summam, quae in stellis Zodiacalibus exvariata uno gradu Ascensione recta nasci possit, variationem in Nutatione Ascensionis rectae esse  $0,^{\prime\prime}115$ , summam vero, quae in iisdem stellis exvariata uno gradu Declinatione oriri queat, variationem Nutationis Ascensionis rectae esse  $0,^{\prime\prime}233$ : quum vero nunquam summa variatio ab Ascensione recta paululum variata conspirare possit, cum summa variatione a Declinatione aequaliter variata oriunda, summam, quae ab utraque simul uno gradu variata oriri possit, variationem in Nutatione Ascensionis rectae esse circiter  $0,^{\prime\prime}28$  in stellis Zodiacalibus: in stellis vero Polo propioribus longe majores nasci variationes, praesertim variata paululum Declinatione, ubi tamen pariter observandum, quod de Variatione Aberrationis in Ascensionem rectam in stellis Polo propioribus monuimus.

3) Si tabulae Nutationis Ascensionis rectae in stellis Zodiacalibus omnibus pariter per 60

I 5

annos

annos adhibeantur, quod in Tabulis Aberrationis Ascensionis rectae sine metu erroris  $0,^{\prime\prime}5$  fieri posse vidimus, summum, qui in Tabulis Nutationis hinc nasci possit ex variata interim Ascensione recta errorem, esse circiter  $0,^{\prime\prime}115$ , summum autem, qui ex variata interim Declinatione nasci possit, errorem in stellis, quarum Ascensio recta =  $2^{\circ}$ , esse  $0,^{\prime\prime}039$ , in stellis autem, quarum Ascensio recta =  $0^{\circ}$ , esse  $0,^{\prime\prime}077$ , adeoque summum errorem, qui hoc temporis spatio in Tabulis Nutationis oriri possit, semper esse minorem  $0,^{\prime\prime}2$ , qui si conspiret cum summo errore, qui eodem tempore in Tabulis Aberrationis Ascensionis rectae irrepere potest, errorum summa semper tamen minor erit  $0,^{\prime\prime}7$ , adeoque jure concludimus, Tabulas Aberrationis ac Nutationis rectae in Stellis Zodiacalibus omnibus per 50 aut 60 annos adhiberi omnino posse; in stellis autem Aequatori proximis per duplum fere temporis spatium earum usum permissum esse apparet. In stellis Polo propioribus v. c. in iis, quarum Declinatio =  $80^{\circ}$ , patet, variationem summam, quae triginta annis nasci possit, in Tabulis Nutationis Ascensionis rectae esse circiter  $1,^{\prime\prime}$  quae si addatur summo errori, qui eodem tempore in Tabulis Aberrationis Ascensionis rectae oriri potest, summam

nam efficiet circiter 4". Quod si quis errorem hunc majorem putet, quam qui in stellis etiam Circumpolaribus admitti possit, usum Tabularum minore annorum spatio circumscribere debet.

4) Posse, si quis errorem unius Minuti secundi in Nutatione Ascensionis rectae negligi posse putet; pro stella aliqua sumi aliam ipsi vicinam intra limites hac Tabula notatos, in qua, cum formulae nostrae differentiales minus tuto in angulis adeo magnis, quales hic occurrunt, adhiberi possint, quo certiores essemus de Tabula veritate, limites in magnis istis angulis data opera aliquot gradibus angustiores posuimus, quam ex duabus Tabulis praecedentibus esse deberent.

De-

Declinatio	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	20°	1) 10° 2) 5°	1) 10° 1) 2) 5° 2)	1) 10° 1) 2) 6° 2) 3) 3° 3)	1) 7° 1) 2) 4° 2) 3) 2° 3)	1) 6° 2) 3° 3) 1°	1) 4° 2) 2° 3) 1°	1) 2° 2) 1° 3) 0°	1) 1° 2) 30'
Differentia Declinationis	6°	1) 6° 2) 6° 30' 2)	1) 5° 1) 2) 6	1) 2° 1) 2) 4° 2) 3) 5° 3)	1) 1° 1) 2) 3° 2) 3) 4° 3)	1) 0° 2) 30' 3) 3°	1) 0° 45' 2) 1° 30' 3) 1° 45' 3)	1) 0° 30' 2) 0° 45' 3) 54'	1) 0° 10' 2) 0° 12'

Ma

Manifestum itaque est, in stellis Aequatori vicinis quam plurimas stellas, maxime quoad Ascensionem rectam admodum diversas Nutationis Tabulas easdem admittere, errore ne 1'' quidem comisso. At, quum semper earundem stellarum etiam Aberratio determinari debeat, propter quam, ut supra vidimus, stellae longe proprius a se invicem abesse debent, si unam pro altera sumere velis, subsistendum semper erit intra limites arctiores supra pro Aberratione praescriptos. Tum vero quae adhuc Nutationis diversitas accedere potest ad Aberrationis diversitatem in duabus stellis hac ratione promiscue habitis, semper ita levis erit, ut jure negligi possit, et stellae Determinatio in Ascensione recta nunquam multo plus 1'' incerta esse poterit.

5) Ex Tabulis praecedentibus differentias etiam Nutationis Ascensionis rectae peti posse, quod similiter ac in Aberratione exemplis probare nihil jam attinet.

#### §. 7.

Restat, ut nunc etiam de Aberratione pariter ac Nutatione Declinationis videamus. Est autem

Aberr.

## Aberratio Declinationis

$$= \sin D (19,^{\prime\prime} 17 \sin (A - \odot) - 0,^{\prime\prime} 83 \sin (A + \odot)) \\ - 3,^{\prime\prime} 98 \cos (\odot + D) + \cos. (\odot \infty D)$$

ubi  $\odot$  locum solis, A et D ascensionem rectam et declinationem stellae significant, et Coëfficientes Numerici constantes poni possunt. Sequitur hinc, neglectis iis membris, quae in  $0,^{\prime\prime} 83$  vel  $3,^{\prime\prime} 98$  ducta sunt, et quorum illa posito  $dD$  vel  $dA = 1^{\circ}$ , nunquam  $0,^{\prime\prime} 02$ , haec nunquam  $0,^{\prime\prime} 07$  efficiunt.

## d. Aberr. D

$$= 19,^{\prime\prime} 17 \sin D \cos (A - \odot) dA + 19,^{\prime\prime} 17 \\ \cos D \sin (A - \odot) dD.$$

Hinc posito  $dD$  pariter ac  $dA = 1^{\circ} = 3600,^{\prime\prime}$  sequentes emergunt Tabulae.

Tab. I.



Tab. I. pro Variatione Aberrationis Declinationis ob variatam uno gradu Ascensionem rectam

Argumentum in fronte Declinationis  
Argumentum a latere: A — O

	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°	
+0° 0'	0,058	0,114	0,167	0,215	0,256	0,290	0,314	0,329	0,335	30
10	0,057	0,111	0,165	0,212	0,252	0,285	0,308	0,324	0,329	20
20	0,055	0,107	0,154	0,202	0,240	0,272	0,295	0,308	0,314	10 11 +
+1° 0'	0,050	0,099	0,145	0,186	0,222	0,251	0,272	0,285	0,290	30
10	0,045	0,088	0,128	0,167	0,196	0,222	0,240	0,252	0,256	20
10	0,037	0,073	0,107	0,138	0,165	0,186	0,202	0,212	0,215	10 10 <sup>3</sup> +
+2° 0'	0,029	0,057	0,084	0,107	0,123	0,141	0,154	0,165	0,167	30
10	0,021	0,039	0,057	0,073	0,088	0,099	0,107	0,111	0,114	20
20	0,010	0,020	0,029	0,037	0,044	0,050	0,055	0,057	0,058	10 9 <sup>3</sup> +

Tab. II.

Tab. II. pro Variatione Aberrationis Declinationis ob variatam uno gradu Declinationem.

Argumentum in fronte: Declinatio.  
Argumentum à Latere: A — ☉

		0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°			
+ 0°	10° 65'—	0,11058	0,11057	0,11055	0,11050	0,11044	0,11037	0,11029	0,11020	0,11010			
	20	0,114	0,111	0,107	0,099	0,088	0,073	0,057	0,039	0,021			
	30	0,167	0,165	0,154	0,145	0,128	0,107	0,084	0,057	0,029			
+ 1°	10 7'—	0,215	0,212	0,202	0,186	0,165	0,138	0,107	0,073	0,037			
	20	0,256	0,252	0,240	0,222	0,196	0,165	0,128	0,088	0,045			
	30	0,290	0,285	0,272	0,251	0,222	0,186	0,145	0,099	0,050			
+ 2°	10 8'—	0,314	0,308	0,295	0,272	0,240	0,202	0,154	0,107	0,055			
	20	0,329	0,324	0,308	0,285	0,252	0,212	0,165	0,111	0,057			
	30	0,335	0,329	0,314	0,290	0,256	0,215	0,167	0,114	0,058			
											+ 3°	0	9'
											+ 4°	0	10'
											+ 5°	0	11'

### Hinc apparet

1) Summam, quae ex Ascensione recta simul ac Declinatione uno gradu variatis oriri possit, variationem Declinationis, esse circiter  $0'' 35$ , eamque fere aequaliter locum habere posse, quaeunque sit stellae Declinatio.

2) Sexaginta annis, quibus Tabularum Aberrationis in Ascensionem rectam usum permissum esse diximus in stellis Zodiacalibus, in Aberratione Declinationis in stellis adeo Polo proximis vix  $0'' 34$  Variationis ob variatam interim Ascensionem rectam oriri, cui deinde admodum parva aliqua Variatio ob variatam interim Declinationem accedat, ita ut Tabulis Aberrationis in Declinationem pro stellis quibuscunque circiter 100 annos uti liceat, antequam inde error  $0'' 5$  oriatur: pro stellis autem Zodiacalibus usus earum adeo ultra duo secula extendi potest sine periculo erroris  $0'' 5$ .

3) Limites, intra quos stellarum vicinarum Aberratio in Declinationem sine periculo erroris  $1''$  promiscue sumi possit, hac Tabula contineri.

Declinato	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
Differentia Ascensionis rectae	1) 8° 2) 0°	1) 8° 2) 30'	1) 7° 2) 2°	1) 5° 2) 3°	1) 3° 2) 2°	1) 3° 2) 30'	1) 3° 2) 2°	1) 3° 2) 1°	1) 3° 2) 2°
Differentia Declinationis	1) 2° 2) 3°	1) 2° 2) 3°	2) 1° 3) 3°	1) 2° 2) 3°	1) 2° 2) 3°	1) 2° 2) 3°	1) 3° 2) 5°	1) 2° 2) 7°	1) 0° 2) 8°

## §. 9.

Denique Nutationem Declinationis examine-  
mus. Est autem

$$\text{Nut. Decl.} = 7,85 \sin(A - \Omega) + 1,15 \sin(A + \Omega)$$

adeoque

$d \text{ Nut. Decl.} = (7,85 \cos(A - \Omega) + 1,15 \cos(A + \Omega)) dA$ ,  
vel, quum membrum in  $1,15$  ductum, si  $dA$   
 $= 1^\circ$  nunquam ultra  $0,02$  ascendat, adeoque  
omitti omnino possit, erit:

$$d \text{ Nut. Decl.} = 7,85 \cosin(A - \Omega) dA$$

Hinc sequens enascitur Tabula:

Argumentum  $A - \Omega$

+ 0° 0' 6" —	0, 137	30
10	0, 135	20
20	0, 129	— 5' 10 11" +
+ 1° 0' 7" —	0, 119	30
10	0, 105	20
20	0, 088	— 4' 10 10" +
+ 2° 0' 8" —	0, 068	30
10	0, 047	20
20	0, 024	— 3' 10 9" +

Unde patet, si Variatio Nutationis in Declinationem maxima sit, eam tamen Ascensione recta  $1^\circ$  variata, non fore nisi  $0,137$ , vel si membrum omissum addas, non nisi  $0,157$ . Variatio itaque Nutationis in Declinationem nunquam

---

quam ad 1'' ascendet, nisi variatio Ascensionis rectae sit fere 7°. Hinc manifestum est, tempore, quo Tabulas Aberrationis in Declinationem adhiberi posse vidimus, exiguam saltem Nutationi accidere Variationem, propter quam tempus illud vix quicquam minuendum erit, ne major in Declinationem irrepit incertitudo, simulque limites admodum lati, intra quos Nutationes stellarum vicinarum promiscue sumi possunt in oculos incurrunt.

---

Georg Vega's

Ritters des militärischen Marien-Theresien-Ordens,

Majors und Professors der Mathematik des

K. K. Artilleriecorps u. s. w.

# Mathematische Betrachtungen

über

eine sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehende feste Kugel, und die Folgen dieser Voraussetzung für Astronomie, Geographie und Mechanik, in Beziehung auf unser Erdsphäroid.

---

Mit 1. Kupfer.

E r f u r t,

bey Beyer und Maring

1798.





## Mathematische Betrachtungen

Über die Richtungen der Schwere, Längen des Secundenspendels, Bestimmung der wahren Breiten aus den wahren Polhöhen, Längen der einzelnen Meridiangrade in verschiedenen Breiten, bey einer sich um eine unbewegliche Achse gleichförmig drehenden festen Kugel, wie auch von der Gestalt der Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts an einer solchen Kugel, und von der Nothwendigkeit der Berichtigung der scheinbaren Breiten oder wahren Polhöhen, um wahre Breiten zu erhalten, sowohl bey der Berechnung der Entfernung der Orter aus ihren Längen und Breiten, als auch bey der Zeichnung eines Stückes einer solchen Kugelfläche nach einer beliebigen Projection; mit Beziehung auf unser Erdsphäroid.

Vorgelesen in der kurfürstl. Akademie nützlicher Wissenschaften  
zu Erfurt, am 2ten Jänner 1798.

§. I.

Es sey ANESA die Meridian-Ebene einer vollkommenen festen Kugel.

Der Durchmesser  $AE = SN$  sey  $= D =$   
6543210 Par. Loif. so groß als ohngesähr der mittlere  
2 2 lere

lere Durchmesser unsers Erdsphäroids wo  $\text{Log. } D = 6.8157909.$

Die gleichförmige Dichtigkeit der in Betrachtung gezogenen Kugel sey ohngefähr eben so groß als die mittlere Dichtigkeit unsers Erdsphäroids. Es sey nämlich an der angenommenen Kugelgröße im freyen Zustande der Ruhe die Beschleunigung dieser Kugelschwere  $= g$ , und die davon abhängende Länge des einfachen Sekundenpendels  $p = \frac{2g}{\pi^2} = 441 \text{ Par. Lin. wo } \text{Log. } p = 2.6444386.$

### §. 2.

In diesem freyen Zustande der ruhenden Kugel wird die Beschleunigung dieser Kugelschwere an jedem Punkte der Kugelgröße gleich groß, und die Richtung dieser Schwerkraft überall gegen den Mittelpunkt gerichtet seyn; die wahre Polhöhe wird der wahren geographischen Breite, so wie die Aequators-Höhe der Polardistanz des Zeniths gleichen; und aus den gegebenen geographischen Längen und Breiten zweyer Dexter wird deren Entfernung nach der bekannten trigonometrischen Formel bestimmt; die Oberfläche einer flüssigen Masse, eines Sees oder Meeres in den unmerklichen Vertiefungen an der Oberfläche einer solchen festen und ruhenden Kugel wird vollkommen sphärisch seyn; und wenn man vom Aequator bis zum Pol in der Richtung des

des Meridians sich einen Kanal mit Wasser angefüllt gedenket, so wird die Durchschnittslinie AZN der Oberfläche des ruhenden Wassers mit der Meridian-Ebene ACN, eine Kreislinie seyn.

§. 3.

Nun nehme man an, diese feste Kugel werde in eine gleichförmige Rotation um die Achse SN versetzt; die Rotationszeit sey  $t = 23^{\text{P}} 56^{\text{m}} 4. \text{ s} = 86164. \text{ I Sek.}$  der mittleren Sonnenzeit, wo  $\log. t = 4. 9353264.$

Frage: Was werden nun für Veränderungen erfolgen?

Antwort. Die Richtung der wahrnehmbaren Schwere wird außer den beyden Polen und dem Aequator nicht mehr gegen den Mittelpunkt gerichtet seyn; die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels wird nur an den beyden Polen der ursprünglichen gleich seyn, und von beyden Polen gegen den Aequator abnehmen. Die wahre geographische Breite wird nicht mehr der wahren Polhöhe sondern nur die scheinbare Breite der wahren Polhöhe gleich seyn; man wird die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite um den Ablenkungswinkel der Richtung der wahrnehmbaren Schwere, vom Mittelpunkt in der Meridian-Ebene gegen den Aequator, berichtigen müssen, um sodann nach der bekannten trigonometrischen Formel aus den geographischen

Längen und Breiten zweyer Orter ihre Entfernung berechnen zu können. Die Oberfläche eines Sees oder Meeres einer solchen Kugel wird sodann nicht mehr sphärisch seyn zc.

## §. 4.

Um einige der erwähnten Veränderungen deutlicher einsehen und berechnen zu können, betrachte man den Punkt Z des Meridians in der wahren Breite  $AZ = ACZ = B$ . Aus der Umdrehungsbewegung dieser festen Kugel um die Achse SN erhält wegen der Fliehkraft der Punkt Z ein Bestreben nach der Richtung des Cosinus DZ der Breite in der Meridianebene von Z gegen F fortzugehen; die Beschleunigung dieser Fliehkraft in dem Punkte Z nach der Richtung ZF ist  $= \frac{2\pi^2 \cdot ZD}{t^2} = \frac{\pi^2 D \cos b}{t^2}$

(verm. Vega Mathem. 3r Band §. 198. I und §. 200.). Die Beschleunigung aber des Punktes Z nach der Richtung ZC wegen der ursprünglichen Schwere ist  $= g = \frac{1}{2} \pi^2 p$ . Nimmt man nun ZF und ZP den zwey erwähnten Beschleunigungen gemäß, und ergänzt das Parallelogramm FEGZ, so ist ZB die Größe und Richtung der wahrnehmbaren Schwere HR senkrecht auf ZP die wahre Horizontlinie, RN = NCR die wahre Polhöhe, ACQ = APZ = RCN = AQ die scheinbare Breite = B; BZG = ZCQ = ZQ = APZ - ACZ = B - b ist der Ablenkungswinkel der Richtung  
des

der wahrnehmbaren Schwere von der ursprünglichen, und  $ZG - ZB$  ist die Verminderung der ursprünglichen Beschleunigung der Schwere.

## §. 5.

Aus dem Winkel  $FZG = 180^\circ - b$  aus  $FZ = \frac{\pi^2 D \cos b}{t^2}$  und  $ZG = \frac{1}{2} \pi^2 p$  läßt sich der Winkel  $FZB = 180^\circ - B$ , und auch die Beschleunigung nach der Richtung  $ZB$  bestimmen, es ist nämlich (vermöge Vega Mathem. 3r Band §. 64),

$$\text{Tang. } B = \left\{ \frac{t^2 p}{t^2 p - 2D} \right\} \text{Tang. } b, \text{ und Tang. } b = \left\{ 1 - \frac{2D}{t^2 p} \right\} \text{Tang. } B;$$

die Gleichung aber zwischen der wahrnehmbaren Länge des Sekundenpendels  $= q$  und zwischen den ursprünglichen  $p$  ist  $q^2$

$$= p^2 + \frac{4D^2}{t^4} \cos. 2b - \frac{4pD \cos. 2b}{t^2},$$

$$\text{nun } p - q \text{ sehr nahe} = \frac{2D}{t^2} \left\{ 1 - \frac{D}{pt^2} \right\} \cosin 2b;$$

dena wenn  $p - q = \delta$  gesetzt wird, so ist  $p - \delta = q$ ,  $p^2 - 2p\delta + \delta^2 = q^2$ , und da  $\delta^2$  in Absicht  $2p\delta$  äußerst klein, so ist  $p^2 - 2p\delta = q^2$  sehr nahe; nämlich

$$\delta = \frac{p}{2} - \frac{q^2}{2p}.$$

## §. 6.

Die Abnahmen der ursprünglichen Länge des einfachen Sekundenpendels in verschiedenen wahren

Breiten verhalten sich demnach wie die quadrirten Cosinus dieser Breiten. Und da unter dem Aequator die wahrnehmbare Beschleunigung der Schwere  $\gamma = g - \frac{\pi^2 D}{t^2}$ , oder in Längen der Sekundenpendel ausgedrückt  $\frac{1}{2} \pi^2 q = \frac{1}{2} \pi^2 p - \frac{\pi^2 D}{t^2}$ , und daher die Verminderung der ursprünglichen Länge des Sekundenpendels baselbst  $p - q = \frac{2D}{t^2}$  ist, so ist auch für die wahre Breite  $b$  diese Verminderung oder Abnahme sehr nahe  $\delta = \frac{2D}{t^2} \cosin. 2b$ ; wo nun aus der beobachteten oder wahrnehmbaren Länge des einfachen Sekundenpendels in einer bekannten wahren Breite die ursprüngliche Länge, die nur noch unter den Polen statt findet, sich berechnen läßt.

## §. 7.

Aus den oben bemerkten Zahlen für  $D, t, p$  folgt nun die Formel zur Verwandlung der wahren Polhöhen  $B$ , in wahre Breiten  $b$ , und umgekehrt.

$$\begin{aligned} \text{Log. Tang. } b &= \text{Log. Tang. } B + 0.9984973 - 1 \\ \text{Log. Tang. } B &= \text{Log. Tang. } b + 0.0015027. \end{aligned}$$

Und

Und die Formel für die Verminderung  $\delta$  der ursprünglichen Länge des einfachen Sekundenpendels 441 Linien in der wahren Breite  $b$  ist.

$$\text{Log. } \delta = 2 \text{ Log. Cos. } b + 0.1826818, \text{ oder}$$

$$\delta = 1.523 \cos. ^2 b \text{ Par. Lin.}$$

Für die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite  $B = 45^\circ$  ist daher die wahre geographische Breite  $b = 44^\circ 54' 3''$ , und folglich der größte Ablenkungswinkel der Richtung der wahrnehmbaren Schwere von der Richtung der ursprünglichen =  $5' 57''$ ; die Abnahme der Länge des Sekundenpendels aber  $\delta = 0.764$  Par. Lin. und folglich die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels in dieser wahren Breite  $g = 440.236$  Par. Lin.

### §. 8.

Wenn nun bey den angeführten Umdrehungsbewegung einer solchen festen Kugel aus den bekannsten geographischen Längen und wahren Polhöhen zweyer Dörter, wie solche auf gewöhnliche Art bestimmt werden, die Entfernung dieser zwey Dörter mittelst der bekannten sphärisch-trigonometrischen Formel zu berechnen wäre, so müßte man vorher aus den wahren Polhöhen die wahren Breiten dieser zwey Dörter nach voriger Formel herleiten, und so

§ 5

dann

dann erst in der dazu gehörigen sphärisch-trigonometrischen Formel die Werthe substituiren. Eben so müßte man bey der Zeichnung einer geographischen Karte nach einer beliebigen Projectionsmethode die gewöhnlichen geographischen Breiten nach obiger Formel verbessern, solche in wahre Breiten verwandeln, und sodann erst in das Projectionstnetz eintragen, damit die abgebildeten Orter darinnen ihre richtige Lage gegen einander erhalten, sonst entstehen daraus sehr merkliche Abirrungen, besonders bey Ortern, wovon einige nördlich, und andere südlich vom Aequator liegen. Wenn man z. B. ein Stück einer solchen Kugelfläche vom  $30^\circ$  südlichen bis zu  $30^\circ$  nördlicher Breite nach Art einer gewöhnlichen geographischen Karte abzeichnen wollte, und würde da zwey Orter, welche beyde unter einerley Meridian liegen, wovon aber eines  $30^\circ$  südliche und das andere  $30^\circ$  nördliche wahre Polhöhe hat, in das Projectionstnetz eintragen, ohne die Breiten auf obige Art zu berichtigen, so wäre ihre Entfernung von einander in der Zeichnung über  $10\frac{1}{4}$  Minuten fehlerhaft.

### §. 9.

Zur Verwandlung der wahren Polhöhen in wahre Breiten läßt sich nach obiger Formel eine sehr einfache Tabelle berechnen, etwan für alle einzelne Grade von 0 bis 90, wodurch die Verwandlung der scheinbaren Breiten in wahre und umgekehrt sehr abgekürzt wird. Hier folgt diese Tabelle.

La



## Tabelle

der wahren Breiten, Ablenkungswinkel der Schwerkraft, Längen der einzelnen Meridiangrade und des einfachen Sekundenpendels für verschiedene wahre Polhöhen oder scheinbare Breiten bey einer vollkommenen Kugel unter den angeführten Umständen.

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite.	Wahre Breite oder Meridianbogen von Aequator.	Unterschied oder Ablenkungswinkel.	Länge des Sekundenpendels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridiangrade.	Eben diese Längen in Par. Tois.
0	0	0		0	
1	0 59 47	0 0 13		0 59 47	56894
2	1 59 34	0 0 26		0 59 47	
3	2 59 21	0 0 38		0 59 48	
4	3 59 10	0 0 50		0 59 48	
5	4 58 58	0 1 2		0 59 48	
6	5 58 46	0 1 14		0 59 48	
7	6 58 34	0 1 26		0 59 48	
8	7 58 22	0 1 38		0 59 48	
9	8 58 10	0 1 50		0 59 48	
10	9 57 58	0 2 2		0 59 48	
11	10 57 46	0 2 14		0 59 48	
12	11 57 35	0 2 25		0 59 49	
13	12 57 24	0 2 36		0 59 49	
14	13 57 13	0 2 47		0 59 49	
15	14 57 2	0 2 58	439, 477.	0 59 49	
16	15 56 51	0 3 9		0 59 49	56926
17	16 56 41	0 3 19		0 59 50	
18	17 56 31	0 3 29		0 59 50	
19	18 56 21	0 3 39		0 59 50	
20	19 56 11	0 3 49		0 59 50	
21	20 56 2	0 3 58	439, 578.	0 59 51	
22	21 55 53	0 4 7		0 59 51	
23	22 55 43	0 4 16		0 59 51	
24	23 55 35	0 4 25		0 59 51	
25	24 55 27	0 4 33		0 59 52	
26	25 55 19	0 4 41		0 59 52	
27	26 55 11	0 4 49		0 59 53	
28	27 55 4	0 4 56		0 59 53	
29	28 54 57	0 5 3		0 59 54	
30	29 54 51	0 5 9	439, 856.	0 59 54	57005

Wahre Polshöhe oder Scheinbare Breite.	Wahre Breite oder Meridianbogen von Aequator.			Unterschied oder Ablenkungswinkel.			Länge des Seefindepensels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridiane.	Eben diese Längen in Par. Tois.		
o	o	'	"	o	I	II		o	'	"	
31	30	54	45	o	5	15		o	59	54	
32	31	54	39	o	5	21		o	59	55	
33	32	54	34	o	5	26		o	59	55	
34	33	54	29	o	5	31		o	59	56	
35	34	54	25	o	5	35		o	59	56	
36	35	54	21	o	5	39		o	59	56	
37	36	54	17	o	5	43		o	59	57	
38	37	54	14	o	5	46		o	59	57	
39	38	54	11	o	5	49		o	59	58	
40	39	54	9	o	5	51		o	59	58	
41	40	54	7	o	5	53		o	59	58	
42	41	54	5	o	5	55		o	59	59	
43	42	54	4	o	5	56		o	59	59	
44	43	54	3	o	5	57		I	o	o	
45	44	54	3	o	5	57	440, 236	I	o	o	57100
46	45	54	3	o	5	57		I	o	I	
47	46	54	4	o	5	56		I	o	I	
48	47	54	5	o	5	55		I	o	2	
49	48	54	7	o	5	53		I	o	2	
50	49	54	9	o	5	51		I	o	2	
51	50	54	11	o	5	49		I	o	2	
52	51	54	13	o	5	47		I	o	3	
53	52	54	16	o	5	44		I	o	4	
54	53	54	20	o	5	40		I	o	4	
55	54	54	24	o	5	36		I	o	5	
56	55	54	29	o	5	31		I	o	5	
57	56	54	34	o	5	26		I	o	5	
58	57	54	39	o	5	21		I	o	6	
59	58	54	45	o	5	15		I	40	6	57195
60	59	54	51	o	5	9	440, 617	I	o	6	
61	60	54	57	o	5	3		I	o	7	
62	61	55	4	o	4	56		I	o	7	
63	62	55	11	o	4	49		I	o	7	
64	63	55	18	o	4	42		I	o	8	
65	64	55	26	o	4	34		I	o	8	
66	65	55	34	o	4	26		I	o	9	
67	66	55	43	o	4	17		I	o	9	
68	67	55	52	o	4	8		I	o	9	
69	68	56	1	o	3	59		I	o	10	
70	69	56	10	o	3	50		I	o	10	

Wahre Pol- höhe oder scheinbare Breite	Wahre Brei- te oder Meri- dianbogen von Aequa- tor.		Unter- schied oder Ablen- kungswin- kel.		Länge des Sekunden- pendels in Par. Linien	Längen der einzelnen Meridi- angrade			Eben diese Längen in Par. Zoll.	
	o	1	1	1		o	1	1		
71	70	56	20	0	3	40	I	0	10	57275
72	71	56	30	0	3	30	I	0	10	
73	72	56	40	0	3	20	I	0	11	
74	73	56	50	0	3	10	I	0	11	
75	74	57	1	0	2	51	I	0	11	
76	75	57	12	0	2	48	I	0	11	
77	76	57	23	0	2	37	I	0	12	
78	77	57	34	0	2	26	I	0	12	
79	78	57	46	0	2	14	I	0	12	
80	79	57	58	0	2	2	I	0	12	
81	80	58	10	0	1	50	I	0	12	57307
82	81	58	22	0	1	38	I	0	12	
83	82	58	34	0	1	26	I	0	12	
84	83	58	46	0	1	14	I	0	12	
85	84	58	58	0	1	2	I	0	12	
86	85	59	10	0	0	50	I	0	12	
87	86	59	22	0	0	38	I	0	13	
88	87	59	34	0	0	26	I	0	13	
89	88	59	47	0	0	13				
90	90	0	0	0	0	0				

§. 10.

Nun sollte noch die krumme Linie bestimmt werden, welche die Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts bey der Umdrehungsbewegung der Kugel in einem Kanal von einem Pol zum andern an der Meridianebene bildet. Diese krumme Linie muß wegen der Eigenschaft der flüssigen Massen gewiß so beschaffen seyn, daß die Richtung der wahrnehmbaren Schwere in jedem Punkte auf der Tangente dieses Punktes senkrecht sey; die wahrnehmbaren Richtungen der Schwere in verschiedenen Brei-

Breiten sind daher Normalen dieser krummen Linie. Die Bestimmung dieser krummen Linie überlasse ich indessen dem eigenen Nachdenken des Lesers, und will nur noch folgende Betrachtungen anstellen.

## §. II.

Wenn man bey einem abgeplatteten Sphäroid, oder eigentlich bey einem Ellipsoid, welches durch die Umdrehung einer Ellipse um ihre kleine Achse entsteht, den Winkel, welchen der Halbmesser aus einem beliebigen Punkt im Mittelpunkte mit der großen Achse einschließt, die wahre Breite dieses Punktes =  $b$ , den Winkel aber, welchen die Normale aus diesem nämlichen Punkte mit der nämlichen großen Achse einschließt, die scheinbare Breite dieses Punktes =  $B$  benennet, und dabey die große Achse mit  $A$ , die kleine aber mit  $a$  bezeichnet, so folget aus den bekannten Eigenschaften der Ellipse, die Gleichung.

$$\text{Tang. } B = \left(\frac{A}{a}\right)^2 \text{Tang } b \text{ und } \text{Tang } b = \left(\frac{a}{A}\right)^2$$

Tang.  $B$ ; es ist nämlich für die Gleichung der Ellipse

$$y = \frac{a}{A} \sqrt{\left(\frac{1}{4} A^2 - x^2\right)} \text{ die Subnormale } \frac{a^2}{A^2} x,$$

und bey der angenommenen Bezeichnung auch  $y = x$ .

Tang.  $b$ ; woraus nun die angeführte Gleichung leicht folget.

Oben

Oben hatten wir Tang.  $b = (1 - \frac{2D}{t^2p})$  Tang.  $B$ .

und allhier ist Tang.  $b = (\frac{a}{A})^2$  Tang.  $B$ .

Wegen der Einförmigkeit dieser zwey Ausdrücke sollte man vermuthen, es dürfte vielleicht bey unserm Erdsphäroid  $\frac{a}{A} = \sqrt{1 - \frac{2D}{t^2p}}$ , und daher auferst nahe  $\frac{a}{A} = \frac{578}{579}$  seyn.

§. 12.

Ingleichen wenn man auf der angenommenen Kugel in der Richtung des Meridians über beyde Pole sich einen Kanal mit Wasser angefüllt gedenkt, so scheint bey der festgesetzten Umdrehungsbewegung die Oberfläche des Wassers im Stande des Gleichgewichts an der Meridianebene eine Ellipse abzubilden, deren kleine Achse von einem Pole zum andern sich zur großen, als dem Durchmesser des Aequator sich vielleicht verhalten könnte, wie 578 zu 579; die kleine Achse wäre daher  $a = 6537558$ , und die große  $A = 6548870$  Par. Toiset, und das Wasser unter dem Aequator würde um 5656 Tois höher stehen als unter dem Pole; weil nur bey dieser Gestalt der Oberfläche des Wassers unter den angenommenen Umständen die wahrnehmbare Richtung der Schwere überall senkrecht auf der Oberfläche wäre.

Wenn

Wenn die oberste Schich der angenommenen Kugel in der Dicke von ohngefähr 3000 auch 4000 Loif. aus einer weichen bennah flüssigen Materie bestünde, der übrige Kern aber vollkommen fest wäre, so könnte man ebenfalls vermuthen, daß vielleicht auch eine solche Kugel bey der festgesetzten Umdrehungsbewegung die Gestalt eines Ellipsoids von den Abplattungsverhältniß  $\frac{578}{579}$  annehmen würde; die Richtung der wahrnehmbaren Schwere wäre sodann überall senkrecht auf der Oberfläche, und die wahrnehmbare Länge des einfachen Sekundenpendels überall — jedoch das muß erst aus den Gründen der Attractionslehre bestimmt werden, welches ich bey einer andern Gelegenheit untersuchen will.

### §. 13.

Ben einem solchen Ellipsoid von den Abplattungsverhältniß  $\frac{578}{579}$  und der angeführten Größe der Achsen wären demnach aus den wahren Polhöhen die wahren Breiten nach der nämlichen Formel, wie oben bey der sich herumdrehenden Kugel zu berechnen; und eben so auch bey der Zeichnung einer Karte nach einer beliebigen Projectionsmethode die Dertter nach ihren Längen und verbesserten wahren Breiten in das Projectionssnetz einzutragen. Ben der Zeichnung des Projectionssnetzes, da in einer solchen

solchen Zeichnung das Abplattungsverhältniß  $\frac{578}{579}$  nicht bemerkbar dargestellt werden kann, müßte man das Ellipsoid immer für eine vollkommene Kugel ansehen, deren Durchmesser der mittlern geometrischen Proportionalgröße zwischen den zwey Achsen gleich sey. Nach eben dieser nämlichen Voraussetzung könnte man aus den Längen und verbesserten wahren Breiten zweyer Orter, deren Entfernung von einander ohne merklichen Fehler nach der bekannten sphärisch-trigonometrischen Formel berechnen.

## §. 14.

Der Halbmesser eines solchen abgeplatteten Ellipsoids von der Umdrehungsachse  $a$ , und dem Durchmesser des Aequators  $A$ , für die wahre Breite  $b$ , ist

$$R = \frac{Aa}{2\sqrt{(A^2 \sin.^2 b + a^2 \cos.^2 b)}} \text{ für die obigen Werthe } a = 6537558, \text{ und } A = 6548870 \text{ Par. Tois. folgt daher nachstehende Tabelle.}$$

M

Dey

Beiden wahren Polhöhen	oder wahren Breiten				Halbmess- ser R des Ellipf.	Länge des Bogens zwischen den zwei Halbmess- sen dem Ellipsoid.	Länge des Bogens ben der Kugel des Durchm. $D = \sqrt{Aa}$	Zunahmen der Meridiangrade.	
								Ben dem Ellipsoid	Ben der Kugel
0	0	0	0	0	3274435	56943	56894	0	0
1	0	59	47	0	3274433				
15	14	57	2	0	3274058	56968	56926	25	32
16	15	56	51	0	3274006				
30	29	54	51	0	3273025	57029	57005	86	111
31	30	54	45	0	3272940				
45	44	54	3	0	3271613	57100	57100	157	206
46	45	54	3	0	3271514				
59	58	54	45	0	3270284	57171	57195	228	301
60	59	54	51	0	3270197				
74	73	56	50	0	3269211	57233	57275	290	381
75	74	57	1	0	3269159				
89	88	59	47	0	3268781	57257	57307	314	413
90	90	0	0	0	3268779				

Es ist merkwürdig, daß unter den festgesetzten Umständen die Zunahmen der wirklichen wahrnehmbaren Längen der Meridiangrade bey der vollkommenen Kugel größer sind, als bey dem angenommenen Ellipsoid.

§. 15.

Um von der eigentlichen Figur unserer Erde, welche vermöge des Durchschnittes ihres Schattenskegels bey den Mondfinsternissen immer eine Kugel zu seyn scheint, deutlichere Begriffe zu erlangen, dürfte es nicht undienlich seyn über ein abgeplattetes Ellipsoides solche Betrachtungen anzustellen, wie es  
all



allhier bey einer Kugel geschehen ist; nur müßten diese Betrachtungen noch weiter ausgedehnet, und mit den zuverlässigsten Ausmessungen verschiedener Meridiane verglichen werden. Allhier will ich nur noch bemerken, daß die krumme Linie  $nes$ , welche die Oberfläche des Wassers im obenerwähnten Kanale an der Meridianebene bildet, keine Ellipse, sondern eine andere krumme Linie von der Eigenschaft sey, daß vermöge der Grundlehren der Hydrostatik die wahrnehmbaren Richtungen der Schwere zwar überall mit den Richtungen der Normalen dieser Punkte übereintreffen; dabey müssen aber vermöge der nämlichen Grundlehren der Hydrostatik, die Abstände oder Ordinaten dieser krummen Linie auf den Richtungen der Normalen von der Kreislinie gerechnet, sich umgekehrt verhalten, wie die wahrnehmbaren Beschleunigungen der Schwere in eben diesen Punkten. In der abgebildeten Figur ist daher bey den

angenommenen Größen  $Nn$ , oder  $Ss$ :  $Ee = p : \frac{2D}{t^2}$

oder äußerst nahe wie  $577 : 579$  oder etwas einfacher ausgedrückt  $Nn : Ee = 289 : 290$ , wenn  $nes$  die Oberfläche des Wassers in dem kreisförmigen Kanale  $NES$  vorstellet, und dabey die Tiefen des Wassers  $Nn$  oder  $Ss$  in Rücksicht des Halbmessers der Kugel gleichsam unendlich klein sind, etwan nicht viel über eine deutsche Melle betragen. Liebhaber der höhern Geometrie können für eine solche Kurve, die von einer Kreislinie äußerst wenig abweicht; eine Gleichung suchen, derselben einen

beliebigen Namen geben, und ihre Eigenschaften bestimmen.

## §. 16.

Die obenangeführte Formel für den Halbmesser des Ellipsoids kann man auch so schreiben:

$$R = \frac{\frac{1}{2}A}{\sqrt{\cos.^2 b + \frac{A^2 \sin.^2 b}{a^2}}} = \frac{\frac{1}{2} a A \sqrt{2}}{\sqrt{[(A^2 - a^2) \left( \frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2b \right)]}}$$

Will man hingegen diese Formel durch die wahre Polhöhe oder scheinbare Breite =  $B$  ausdrücken,

$$\text{so ist } R = \frac{1}{2} a \sqrt{\left( \frac{\frac{A^4}{a^4} + \text{Tang.}^2 B}{\frac{A^2}{a^2} + \text{Tang.}^2 B} \right)}$$

oder auch

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{\left[ \frac{(A^2 + a^2) \left( \frac{A^4 + a^4}{A^4 + a^4} + \cos. 2B \right)}{\frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2B} \right]}$$

## §. 17.

Auch für den Krümmungshalbmesser =  $K$  läßt sich eine brauchbare Formel angeben; für die wahre Pol-

Polhöhe oder scheinbare Breite =  $B$  ist der Krümmungshalbmesser des elliptischen Meridianbogens

$$K = \frac{A^2}{2a (\sin.^2 B + \frac{A^2}{a^2} \cos.^2 B)^{\frac{3}{2}}}$$

$$= \frac{a^2 A^2 \sqrt{2}}{\sqrt{[(A^2 - a^2) (\frac{A^2 + a^2}{A^2 - a^2} + \cos. 2B)]^{\frac{3}{2}}}}$$

Diese Formeln sind aus den oben im §. 11. bemerkten Gleichungen der Ellipse  $y = \frac{a}{A} \sqrt{(\frac{1}{4}A^2 - x^2)}$

$$y = x \text{ Tang. } b, \quad x = \frac{-\frac{1}{2}aA}{\sqrt{(a^2 + A^2 \text{Tang.}^2 b)} \quad \text{Sub.}$$

$$\text{normale} = \frac{a^2 x}{A^2}, \quad \text{Tang. } B = \frac{A^2}{a^2} \text{Tang. } b \text{ sehr leicht}$$

abzuleiten, wenn man sich nur noch haben aus der Kegelschnittslehre erinnert, daß der Krümmungshalbmesser dem Würfel der Normale getheilt durch das Quadrat des halben Parameters, dieser Halbsparameter aber der dritten Proportionalgröße nach der großen und kleinen Halbachse gleich sey.

§. 12.

Für obige Werthe  $A = 6548870$  und  $a = 6337558$  Par. Tois. folgt nachstehende Tabelle der Krümmungshalbmesser und wirklichen Längen einiger scheinbaren Breitengrade, nebst den dazu gehörigen wahren Breiten.

W 3

Wahre

Wahre Polhöhe oder scheinbare Breite.	Wahre Breite.				Krümmungs- halbmesser.	Länge des scheinbaren Breitengrades.
0 I	0 0	0 59	0 47	0 57	3263132 3263135	56953
15 16	14 15	57 56	1,85 51	1,85 17	3264265 3264437	56974
30 31	29 30	54 54	51,23 45	51,23 17	3267361 3267618	57029
45 46	44 45	54 54	3,16 3,35	3,16 3,35	3271598 3271892	57108
59 60	58 59	54 54	44,68 50,68	44,68 50,68	3275575 3275846	57172
74 75	73 74	56 57	50,62 1,30	50,62 1,30	3278806 3278959	57227
89 90	88 89	59 0	47,52 0,	47,52 0,	3280100 3280100	57249

Die Längen der scheinbaren Breitengrade, welche oben im §. 14. bey dem nämlichen Ellipsoid aus den Halbmessern und den dazwischen eingeschlossenen Winkeln berechnet wurden, weichen von letztern aus den Krümmungshalbmessern abgeleiteten etwas ab, welches aber bloß daher rühret, weil dort bey der Bestimmung der wahren Breiten die Bruchtheile der Sekunden vernachlässiget wurden.

An

An einem abgeplatteten Ellipsoid, dessen große Achse, oder Aequators, Durchmesser  
 $A = 6548870$ , und die kleine Achse  $a = 6537558$  Pariser Loisen, sind:

Von den wahren Molb- heiten oder schein- baren Breiten.	Die wahren Breiten.		Halbmesser des Ellipsoides.	Krümmungs- Halbmesser.	Maß eines scheinbaren Breitengra- des.	Dessen Länge in Pariser Loisen.			Zunahmen der wirklichen Längen der scheinbaren Breitengrade.	
	°	'				''	Aus dem Krümmungs- Halbmess- er.	Aus dem Krümmungs- Halbmess $\sqrt{Aa}$	Von der Kugel	Von dem Ellipsoid
0	0	0	3274435	3263132	0 59 47,57	56953	56953	56953	0	0
1	0	59 47,57	3274433	3263135		56974	56974	56974	21	28
15	57	1,85	3274058	3264265	0 59 49,32	57029	57029	57004	76	101
16	56	51,17	3274006	3264447		57103	57103	57103	150	200
30	54	51,23	3273025	3267361	0 59 53,94	57172	57172	57172	219	292
31	54	45,17	3272940	3267618		57227	57227	57227	274	367
45	54	3,16	3271613	3271598	1 0 0,19	57219	57219	57219	296	395
46	54	3,35	3271514	3281792						
59	58	54 44,68	3270284	3275575	1 0 6					
60	59	54 50,68	3270197	3273846						
74	73	56 30,62	3269211	3278806	1 0 10,68					
75	74	57 1,30	3269159	3278959						
89	88	59 47,52	3268781	3280100	1 0 12,48					
90	90	0 0	3268779	3280100						

## §. 19.

Bei einem abgeplatteten Ellipsoid, an welchem die Richtung der wahrnehmbaren Schwere überall mit der Normale zusammentrifft, oder senkrecht gegen die Oberfläche ist, läßt sich das Abplattungsverhältniß  $= \frac{A}{a}$ , welches ich  $= \alpha$  setzen will, aus den gemessenen Längen zweier Meridiangrade  $M, N$ , in sehr verschiedenen scheinbaren Breiten  $m, n$  ( $m$  in der Mitte von  $M$  nahe am Aequator, und  $n$  in der Mitte von  $N$  so nahe als möglich am Pole) sehr leicht herleiten, es ist nämlich bei dieser Bezeichnung wegen §. 17.

$$1) \frac{\alpha^2 a \cdot \text{Arc. } 1^\circ}{2(\sin.^2 m + \alpha^2 \cos.^2 m)^{\frac{3}{2}}} = M$$

$$2) \frac{\alpha^2 a \cdot \text{Arc. } 1^\circ}{2(\sin.^2 n + \alpha^2 \cos.^2 n)^{\frac{3}{2}}} = N$$

daraus folgt durch die Division dieser zwei Gleichungen

$$\alpha = \sqrt{\frac{N^{\frac{2}{3}} \sin.^2 n - M^{\frac{2}{3}} \sin.^2 m}{M^{\frac{2}{3}} \cos.^2 m - N^{\frac{2}{3}} \cos.^2 n}}$$

An unserem Erdsphäroid hat man durch die wirklich vorgenommenen Ausmessungen und Beobachtungen gefunden, daß die Meridiangrade vom Aequator gegen beide Pole zunehmen. Daraus hat man geschlossen, daß unser Erdsphäroid ein abge-

geplattetes Ellipsoid sey, und hat sodann aus den unter verschiedenen Breiten gemessenen Meridiangraden mittelst voriger Formel das Abplattungsverhältniß abgeleitet. Allein dieser Schluß kann nur alsdann richtig seyn, wenn vorher aus andern unumstößlichen Gründen erwiesen wird, 1) daß unser Erdsphäroid wirklich ein abgeplattetes Ellipsoid sey; 2) daß bey der Umdrehungsbewegung dieses Erd-Ellipsoids die Richtung der wahrnehmbaren Schwere überall mit der Normallinie zusammentreffe. Denn oben im §. 9. hat man ja gesehen, daß auch bey der Umdrehungsbewegung einer vollkommenen Kugel die Meridiangrade vom Aequator gegen die Pole sehr merklich zunehmen. Wenn man dort aus dem Meridiangrade am Aequator  $56894 = M$  und am Pol  $57307 = N$ , und aus den dazu gehörigen Breiten  $m = 0^\circ, 30', n = 89^\circ, 30'$  mittelst der Formel §. 17. das Achsenverhältniß berechnen wollte, so würde folgen  $a = \sqrt[3]{\frac{57307}{56894}}$  und daher äußerst

nahe  $a$  oder  $\frac{A}{a} = \frac{415}{414}$ , da doch völlig genau  $A = a$  ist.

### §. 20.

Ehe man bloß allein aus den gemessenen Längen der Meridiangrade in verschiedenen Breiten und aus den dabey beobachteten Längen des einfachen Sekundenpendels auf die eigentliche Figur unseres Erdsphäroids einen Schluß wagen darf, scheint es

nothwendig zu seyn, folgende Fragen nach den Gründen der Attractionslehre genau zu erörtern.

1) Bey einem vollkommenen Ellipsoid von gleichförmiger Dichtigkeit, dessen Größe, Masse, und Achsenverhältniß für bekannt angenommen werden, im freyen Zustande der Ruhe ohne Rotation wo zielen die Richtungen der Schwere (der eigenen Attraction mit Beseitigung aller äußern Störungen) unter verschiedenen Polhöhen hin? 2) Was ist da für eine Relation zwischen den wahren Polhöhen und wahren Breiten? 3) Wie verhalten sich die Längen des einfachen Sekundenpendels oder die hiemit in Verbindung stehenden Beschleunigungen der Schwere in verschiedenen wahren Breiten? 4) Wie sind da die wirklichen Längen der Meridiangrade in verschiedenen Breiten beschaffen? 5) Was hat an einem solchen Ellipsoid die Oberfläche des Wassers in einem Kanale von einem Pole zum andern im Stande des Gleichgewichts für eine Gestalt? 6) Wie ist da die Oberfläche eines Meeres beschaffen? 7) Wenn man nun annimmt, daß ein solches Ellipsoid von vollkommener Festigkeit in eine gleichförmige Umdrehungsbewegung um seine Erzeugungsachse versetzt wird, wie lauten sodann die Antworten auf vorige Fragen? 8) Wie sind alle diese Antworten beschaffen, wenn das in Betrachtung gezogene Ellipsoid nicht abgeplattet, sondern länglich ist?



Ich zweifle nicht, daß alle diese Fragen, nebst mehr andern, in verschiedenen Schriften ausführlich, und umständlich erörtert seyn werden. Nur ist es mir in meiner dormaligen Lage von allen literarischen Hülfsmitteln schon so lange entblößet, nicht gestattet nachschlagen zu können, was und wie darüber gedacht und gesagt worden sey.

Aufgesetzt zu Mainz am Junii. 1797

108

Georg Bega zc.

derzeit Vertheidigungs - Artillerie  
Commandant alhier.

An

## A n h a n g.

Anwendung der im 30 §. der Einleit. m. log. trig. Tafeln bemerkten Berichtigung der gewöhnlichen geogr. Breiten auf geographische Ortsbestimmungen.

Im *Traité analyt. des mouvem. appar. des corps celest. par Mr. du Séjour* finde ich die Lage von Brest auf folgende Art angegeben.

Länge des senkrechten Bogens von Brest bis auf den Meridian der Pariser Sternwarte = 259168 Par. Tois.

Abstand dieses senkrechten Distanzbogens von der Pariser Sternwarte gegen Süden = 14614 Par. Tois.

Wahre Polhöhe der Pariser Sternwarte =  $48^{\circ} 50' 14''$  Hieraus läßt sich nun die Polhöhe und der Längenunterschied für Brest auf folgende Art berechnen.

Ich setze den Durchmesser unserer Erdkugel = 6543210 Par. Tois. (eine Zahl, die bey dieser Folge

Folge der Ziffern sehr leicht im Gedächtnisse zu behalten ist; der fränkische Métre wäre für diesen Durchmesser äußerst nahe = 37 Par. Zoll; da solcher von 443. 44 Par. Un. schon bis 443. 52 angewachsen ist, so kann er vielleicht in Kürze bis 444.00 anwachsen). Daraus folgt wegen der Umdrehungsbewegung der Erdfugel die wahre Breite der Pariser Sternwarte =  $48^{\circ} 44' 20''$  mittelst der Formel  $\text{Log. Tang. lat. ver.} = \text{Log. Tang. elev. poli} + 0.9984973 - 1$ . Es ist daher Polardistanz der Pariser Sternwarte =  $41^{\circ} 15' 40''$  Der senkrechte Distanzbogen von Brest bis an den Pariser Meridian 259168 Par. Loif. in Grade verwandelt =  $4^{\circ} 32' 19\frac{1}{2}'' = B$  nach der Formel  $\text{Log. B. Sel.} = \text{Log. } 259168 + 5.3144251 - \text{Log. } \frac{1}{2} (6543210) = 5.4135814 + 0.7996642 - 2 = 4.2132456$ , nämlich  $B = 16339.75 \text{ Sel.}$  Der Abstand aber dieses senkrechten Distanzbogens von der Pariser Sternwarte 14614 gegen Süden ist =  $0^{\circ} 15' 21\frac{1}{2}'' = a$  nach der Formel  $\text{Log. } a = \text{Log. } 14614 + 0.7996642 - 2 = 2.9644333$ , nämlich  $a = 921, 37 \text{ Sel.}$  Es ist daher die Polardistanz dieses senkrechten Bogens =  $41^{\circ} 15' 40'' + 0^{\circ} 15' 21\frac{1}{2}'' = 41^{\circ} 31' 1'' = A$ .

Nun läßt sich in dem rechtwinklichten sphärischen Dreieck aus A und B der dem Perpendikel B gegenüber

über

überliegende Winkel  $b$  am Pol als der Längenunterschied zwischen Paris und Brest mittelst der bekannten Formel berechnen.

$$\text{Cot. } b = \text{Cot. } B \times \text{Sin. } A.$$

Es ist nämlich

$$\text{Log. Sin. } A = \text{L. Sin. } 41^{\circ} 31' 1'' = 9.8214097$$

$$\text{Log. Cot. } B = \text{L. Cot. } 43^{\circ} 32' 19\frac{3}{4} = \underline{11.1002833}$$

Längenunterschied

$$6^{\circ} 49' 45''; \text{ Log. Cot. } b = 10.9216930$$

in Zeit verwandelt =  $27^{\text{m}} 19^{\text{s}}$ .

Eben dieses findet auch du Sejour durch eine sehr künstliche und mühsame Berechnung.

In dem nämlichen rechtwinklichten sphärischen Dreiecke findet man die Hypothenuse  $H$  als die Polar-  
distanz von Brest mittelst der Formel  $\text{Cos. } H = \text{Cos. } A \times \text{Cos. } B$ .

Es ist nämlich

$$\text{Log. Cos. } A = \text{Log. Cos. } 41^{\circ} 31' 1'' = 9.8743424$$

$$\text{Log. Cos. } B = \text{Log. Cos. } 43^{\circ} 32' 19\frac{3}{4} = \underline{9.9986359}$$

Polar-  
distanz von Brest

$$= 41^{\circ} 43' 11'' \text{ Log. Cos. } H = 9.8729783$$

daher wahre Breite

$$= 48^{\circ} 16' 49''$$

und endlich Polhöhe

$$= 48^{\circ} 22' 43'' \text{ wegen L. T. elev. pol.} =$$

$$\text{L. T. lat. ver. } + 0.0015027$$

Du

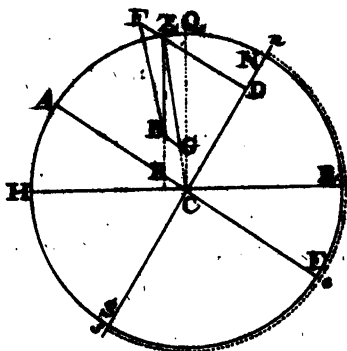
Du Sejour findet diese Polhöhe durch seine künstliche Berechnung =  $48^{\circ} 22' 39''$ .

Wenn die geodätische Angabe der Lage von Brest nach du Sejour richtig ist, so dürfte die so berechnete Länge und Polhöhe eben so zuverlässig seyn, als wenn solche durch die sorgfältigste astronomische Beobachtung bestimmt worden wäre, obschon der angenommene Durchmesser der Erdkugel vielleicht über 1000 Par. Tois. fehlerhaft ist. Um die geographischen Ortsbestimmungen nach der angeführten Art aus geodätischen Messungen möglichst richtig zu erhalten, dürfte es vielleicht rätzlich seyn für verschiedene sehr entlegene Erdstrecken verschiedene Halbmesser der Erdkugel anzunehmen. Der Erdhalbmesser für die Erdoberfläche von Ungarn ist gewiß kleiner, als der des mittlern Horizonts von der Schweiz.

Wenn ich die geodätischen Messungen des großbritannischen Generals le Roi, und die damit verbundenen verschiedenen astronomischen Beobachtungen bey der Hand hätte, so wollte ich gern untersuchen, ob die Berechnung der Längen und Polhöhen nach der angeführten Art allda auch eben so genau zutrifft, als bey Brest. Wenn der Distanzbogen zwischen den Sternwarten von Paris und Greenwich in Par. Tois. bekannt ist, so muß aus diesem und den beyden Polhöhen der Längenunterschied berechnet werden können.

Damit

Damit in einer geographischen Karte die Lage der Dertter gegen einander möglichst richtig werde, wenn solche nach ihren beobachteten Längen und Polhöhen eingetragen werden, so sollte bey der Entwerfung und Zeichnung des geographischen Netzes die oben angeführte Berichtigung der Polhöhen oder scheinbaren Breiten der Parallekreise in Erwägung gezogen werden. Die Parallekreise sollten nämlich für die wahren geographischen Breiten gezeichnet, und diesen die dazu gehörigen scheinbaren Breitengrade beigesetzt werden. Z. B. Um die Parallekreise von  $10^{\circ}$ ,  $20^{\circ}$ ,  $30^{\circ}$ ,  $40^{\circ}$ ,  $50^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $70^{\circ}$ , oder  $80^{\circ}$  scheinbare Breite erhalten; müßten die zu  $9^{\circ} 57' 58''$ ,  $19^{\circ} 56' 11''$ ,  $29^{\circ} 54' 51''$ ,  $39^{\circ} 54' 9''$ ,  $49^{\circ} 54' 9''$ ,  $59^{\circ} 54' 51''$ ,  $69^{\circ} 56' 10''$ ,  $79^{\circ} 57' 58''$  zugehörigen Parallekreise gezeichnet, und solche mit den vorigen Zahlen benennet werden. Dadurch werden die Meridiangrade vom Aequator gegen die Pole ein wenig zu nehmen, als wenn die Erde ein abgeplattetes Sphäroid wäre. Bey der Entwerfung eines geographischen Netzes für Afrika dürfte es allerdings nothwendig seyn die angeführte Berichtigung der scheinbaren Breiten in Erwägung zu ziehen.







A. G. Kästner,

Königlich-Britannischer Hofrath und Professor  
der Mathematik und Physik in Göttingen.

D r o

# mathematische Abhandlungen

als

B e r e c h n u n g

über

o s t i n d i s c h e M ü n z e n

und über

o r d e n t l i c h e B i e l e d e

um

e i n g l e i c h e s.

---

Mit zwey Kupfertafeln.

---

E r f u r t,

bey Beyer und Maring.

1 7 9 8.



---

Erste Abhandlung.  
Berechnungen  
über  
ostindische Münzen  
von  
A. G. Kästner.

---

Vorgelesen in der kurfürstlichen Akademie nächster Wissenschaften  
zu Erfurt, den 2ten December 1796.

---

1) Einer meiner Zuhörer brachte mir Münzen, die er arabische nannte. Es waren vermuthlich arabische Buchstaben darauf, aber die Münzen keine alten arabischen, sondern solche, wie jezo im Handel in Ostindien gebraucht werden. Ich gebe hier Nachricht von ihnen, die ich als Mathematiker geben kann.

2) Jede war in ein Papier gewickelt, darauf ihr Name und Werth geschrieben.

I) Madras 'dutti 8 einen fanum von Kupfer,  
 ohngefähr ein Cylinder, Durchm. = 0,6 pariser  
 Zoll, größte Dicke = 0,19.

Gewicht kölnisch mehr als 0,875 Loth, weniger  
 als 0,9375 Loth; also das arithmetische Mittel  
 = 0,90625 Loth  
 = 3,62500 Quentchen.

II) Surat Rupiei halb Rupiei Silber,  
 Durchmesser = 0,75; Dicke = 0,11.

Gew. = 0,75 Loth + oder 0,8125 Loth —  
 also = 0,78125 Loth  
 = 3,12500 Quentchen.

III) Madras fanum 45 eine Pagode.  
 Silber, Durchm. = 0,3 Dicke = 0,1  
 Gew. noch nicht 0,0625 Loth  
 noch nicht 0,25 Quentchen.

3) Ich brauchte eine Goldwaage und ein leipziger  
 Pfund (bekanntlich dem kölnischen gleich) mit Ein-  
 satzgewichten, immer das kleinere die Hälfte des  
 nächst größern, das kleinste =  $\frac{1}{16}$  Loth. Die Ge-  
 wichte ließen sich leicht in Decimalschellen ausdrücken.  
 Schärfere Waagen und feinere Gewichte zu brauchen  
 war mir für diese Absicht zu mühsam.

4) In Crusens Contoristen (Hamburg. 1761)  
 Tab. III. 345. S. steht Gewicht der Ruple = 240  
 Assen.

Nun

Nun ist 1 Quentchen Eöln. = 1024 Nichtpfennigstheile (s. meine Fortsetzung der Rechenkunst XII. Cap. 4.)

$$\text{Kase} = \frac{13797}{1024} \text{ Nichtpfennigstheile (bas. 9. VI.)}$$

$$\text{also Quentchen} = \frac{1024}{13797} \text{ Kassen.}$$

$$\begin{aligned} \text{Daher Log. (Kasse: Qu.)} &= 0,1191847 - 2 \\ \text{Log. 240} &= 2,3802112 \\ \hline &0,4993959 \end{aligned}$$

giebt nach Erufen der Kupie Gewicht = 9, 157 Quentchen. Das stimmt mit dem Gewicht (II) so überein, daß das Gewogene eine ganze Kupie seyn muß, nicht eine halbe.

5) Wie vielmal ist das Gewicht von (III) in dem Gewichte von (II) enthalten?

Das Verhältniß ist =  $0,25 : 3,125 = 1 : 12,5$   
also Gew. II = 12,5. Gew. III.

6) Erufe, unter Madras 203 S. sagt: Man rechne da nach Pagoden zu 36 samums; Pagode ist eine Goldmünze, deren Werth  $3\frac{2}{3}$  Kupien beträgt. Kupie eine Silbermünze.

7) Nehme ich (II) für eine Kupie, so ist ihr Werth 12, 5. so viel als der Werth von (III) (5); sind nun nach Erufen 3, 6 Kupien eine Pagode, so wäre der Werth der Pagode gerade 45 solcher Stücke wie (III) weil  $3, 6. 12, 5 = 45$ .

§ 3

Das

Das stimmt mit dem überein, was auf dem Papiere von (II) steht (I) und es wird also dem Gewicht III sehr wenig an  $\frac{1}{2}$  Quentchen fehlen.

Werth von II ohngefähr in hannöverschen Cassengelde.

8) Das Silber in II scheint feiner als das in hannöverschen groben Cassengelde. Ich will unter dessen annehmen, es sey nur eben so fein.

Ein Gulden Cassengeld wiegt ein Loth, also 4 Quent.: 3. 125 Quent. = 16 Gr. : 12, 5 Gr. das vierte Glied ist der gesuchte Werth.

Rupie nach Crusens Angabe.

9) Ist (Madras, 203. S.) = 26  $\frac{1}{2}$  7  $\frac{1}{2}$  Hamb. Courant = 319  $\frac{1}{2}$  Hamb. Courant. (Hamburg 138. S.)

Der hannöversche Goldgulden = 2 Thlr. Cassengeld gilt 5 Mark 6  $\frac{1}{2}$  Courant (Hamburg 139 S.) = 1032  $\frac{1}{2}$  Courant,

also Rupie =  $\frac{319}{1032}$  2 Thlr. Cassengeld.

Aber 1032 = 129. 8 = 43. 3. 8

also Rupie =  $\frac{319}{43}$  2 ggr. Cassengeld,  
= 14,83721 ggr. Cassengeld.

10) Die

10) Die Rechnung (9) brauchte veränderliche Münzkurse: das Kupiersilber ist vermuthlich feiner, als in (8) vorausgesetzt ward. Diese beyden Betrachtungen zeigen, daß die Rechnungen (9. 8.) einander bestätigen, nicht widersprechen.

11) Das Gewicht der Kupie zu Madras giebt Cruse Tab. III. = 241 Aassen und bey Madras 203 S. = 241, 4 Aassen, bey dieser Ungewißheit habe ich 240 behalten (1).

#### Die Kupfermünze I.

12) Nach den Nachrichten auf den Papieren I; III ist die Pagode = 45. 8 Duttu = 360 Duttu; die Kupie ist = 12, 5 fanum (7) = 8. 12,5 Duttu = 100 Duttu, also Duttu = 0, 1483271 ggr. (9) = 1,780465 Pfennige.

Werth des Kupfers im Duttu gegen den Werth des Silbers in der Kupie.

13) Gew. I.: Gew. II. = 14, 5 : 12, 5 = 29 : 25 = 116 : 100 also wiegen 100 Duttu soviel als 116 Kupien.

14) Nun ist der Werth der Kupie = 100 Duttu (12) also Kupfer im Duttu so schwer als 116 Kupien, gilt nur eine Kupie, das heißt Kupiersilber gilt 116mal soviel als ein gleiches Gewicht von Duttu Kupfer.

15) In meiner Forts. der Rechenkunst XII. E. 97. wird berichtet, das Pfund Kupfer werde auf dem Harze zu  $\frac{1}{2}$  Ehl. Cassengeld ausgemünzt. Also Kupfer so schwer als 1 Dutti zu  $\frac{3,625}{128}$  144 Pfen. = 4, 078125 Pfennige.

16) Die Vergleichung mit (12) zeigt, Kupfer habe gegen Silber in Dutti einen viel geringern Werth als in hannöverschen Kupferpfennigen. Man darf daraus schließen, daß da, wo diese Münzen gelten, das Kupfer sehr wohlfeil ist. Das giebt Anlaß zu Vergleichung ostindischer Produkte und Waaren.



---

## Zweyte Abhandlung.

### Ueber ordentliche Vielecke um ein gleiches.

---

#### I. Satz.

Sieben gleiche ordentliche Sechsecke innerhalb eines Kreises.

1) Um den Mittelpunkt  $K$  sey ein ordentliches Sechseck  $ABCDEF$  beschrieben, dessen Seite wie der Halbmesser des Kreises um dasselbe  $= a$ .

2) An die erste Seite sey ein gleiches beschrieben  $ABB^* B_1 A_1 A^*$

3) Von demselben liegen zwei Seiten  $AA^*$ :  $BB^*$  auf des einen Sechsecks verlängerten Halbmessern  $KA$ ,  $KB$ ; zwei andere sind  $A^*A_1$  und  $B^*B_1$ . Die letzte ist  $A_1 B_1$ .

S 5

4) Man

4) Man zehe  $KA_1$ ,  $KB_1$  die Dreiecke  $KA^*A_1$ ,  $KB^*B_1$  haben die genannten Winkel jeden =  $120^\circ$  Grad, die Seiten  $KA^* = KB^* = 2 \cdot a$  und  $A^*A_1 = B^*B_1 = a$ , folglich sind beide Dreiecke gleich, und es ist  $KA_1 = KB_1$ . Ich nenne diese Größe =  $r$ .

5) Also ein Kreis aus  $K$ , mit  $r$  beschrieben hat zur Sehne  $A_1B_1 = a$  eine Seite des Sechsecks I der  $AB$  parallel, dieses Sechsecks übrige Seiten erzählt (3).

6) Das Sechseck II hat die Seite  $BC$  mit dem innern gemein, die Seiten  $BB^*$ ,  $CC^*$ , auf des innern verlängerten Halbmessern  $KB$ ,  $KC$ , ferner die Seiten  $B^*B_2$  und  $C^*C_2$ , endlich die Seite  $B_2C_2$  der  $BC$  parallel.

7) Wie in (3) erhellt, daß  $KB_2 = KC_2 = r$ .

8) Die Seite  $BB^*$  ist den Sechsecken I. II gemein und der Winkel  $B_1B^*B_2 = 120^\circ$  Grad.

9) So geht von  $A_1$  bis  $B_2$  ein Bogen des Kreises mit  $r$ , von welchem ein Theil die Sehne =  $a$  hat (3), der angrenzende innerhalb des Winkels (8) fällt, nicht ihn mißt, denn des Winkels Scheitel ist nicht in des Kreises Mittelpunkte.

10) Solche Bogen gehen nun auch von  $B_2$  bis  $C_3$ , von  $C_3$  bis  $D_4$ ; von  $D_4$  bis  $E_5$ ; von  $E_5$  bis

bis F6; von F6 bis A1. Jeder derselben hat folglich eine Sehne = r.

Die Verhältnisse a : r zu finden.

11) Auf die verlängerte KB\* fälle man das Perpendikel BIG.

Weil  $\angle B^*G = 60^\circ$  Grad, so ist  $B^*G = \frac{1}{2}a$ ;  
 $BIG = \frac{1}{2}a\sqrt{3}$ ; aus  $KB_1^2 = KG^2 + GB_1^2$  folgt

$$\text{also } r^2 = \left(\frac{5a}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}a\sqrt{3}\right)^2 = 7a^2.$$

$$12) \text{ Folglich } r = a\sqrt{7}; a = r \frac{\sqrt{7}}{7}.$$

13) Zeichnet man um das innere Sechseck zuerst die äußern herum, so giebt sich r von sich selbst. Auch ist deutlich, wie man es vorläufig fände; die Seite eines Quadrats, das siebenmal so groß ist, als das Quadrat von a.

14) Wäre aber r gegeben, so fände man a folgendergestalt: Man suche zwischen r und 7r die mittlere geometrische Proportionallinie, ihr siebender Theil ist = a.

15) In einem Kreise, dessen Halbmesser = r, sechs gleiche ordentliche Sechsecke so zu zeichnen, daß jedes an einer Seite eines inneren gleichen steht.

1) Aus

I. Aus  $r$  finde man  $a$  (14).

II. Man ziehe einen willkürlichen Halbmesser  $KA_1$  und trage denselben als Sehne sechsmal im Kreise herum, so bekommt man die Punkte  $B_2, C_3, D_4, E_5, F_6$ . (10.)

III. Von jedem der genannten Punkte trage man in den Kreis eine Sehne  $= a$ . So bekommt man die Punkte  $B_1, C_2, D_3, E_4, F_5, A_6$ .

IV. Ueber  $B_1B_2, C_2C_3, D_3D_4, E_4E_5, F_5F_6, A_6A_1$ , beschreibe man gegen  $K$  zu gleichschenkelige Dreiecke, da jedes Schenkel  $= a$ . So hat man die Punkte  $B^*, C^*, D^*, E^*, F^*, A^*$ .

V. Auch gerade Linien nach diesen Punkten gezogen.

VI. Weil der Bogen  $A_1B_1$  zur Sehne  $a$  hat (III) und der Bogen  $B_1B_2 = 60^\circ$  Gr. —  $A_1B_1$  (2) so ist  $B^*$  ein Winkelpunkt dem ersten und zweiten Sechseck gemein (6) (5) folglich  $B$  in  $KB^*$ ; so erhellt, daß jede der geraden Linien (V) durch einen eignen Winkelpunkt des inneren Sechsecks geht und  $= 2 \cdot a$  ist.

VII. So hat man des Sechsecks I sechs Winkelpunkte  $A_1, B_1, A^*, B^*, A, B$  und auf eben die Art der übrigen ihre.

Das

16) Das bisherige läßt sich durch Zeichnung finden. Nun auch Rechnung. Aus (12)

$$r = a. 2,6457513.$$

$$a = r. 0,37796447.$$

$$\text{Aus (3), } 10 + \log 0,5 = 9,6989700$$

$$\frac{1}{2} \log 7 = 0,4225490$$

$$\log. \sin. \frac{1}{2} A I K B I = 9,2764210.$$

gehört zu 10 Gr. 53 M. 36, 3 S.

$$\text{also } A I K B I = 21, 47, 12, 6,$$

abgezogen

$$\text{von } = 60.$$

$$\text{läßt (10) } B I K B 2 = 38, 12, 47, 4,$$

17) Zur Vergleichung kann man auch so rechnen:

$$B I G = a. \sin 60^\circ = \frac{r\sqrt{7}}{7} \sin 60^\circ =$$

$$r. \sin B I K G; \text{ also } \sin B I K B^* = \frac{\sqrt{7}}{7} \sin 60^\circ =$$

$$\frac{1}{2} \log 7 = 0,4225490.$$

$$\log 7 = 0,8450980.$$

$$\log \frac{a}{r} = 0,5774510 - 1.$$

$$\log \sin 60^\circ = 9,9375306.$$

$$\log \sin B I K B^* = 9,5149816$$

$$\log B I G = 0,5149816 - 1.$$

gibt den Winkel = 19 Gr. 6 M. 23, 7 S.

Sein doppeltes = 38, 12, 47, 4.

Die gerade Linie = r. 0,327327

ihr doppeltes  $B I B 2 = r. 0,654654.$

Fläche

Fläche jedes Sechsecks.

18) Ist  $\frac{3 \cdot a^2 \sqrt{3}}{2}$ ; der Ueberschuß des Kreises, in dem es beschrieben ist, über sie  
 $= a^2 \left( \pi - \frac{3 \sqrt{3}}{2} \right)$ .

19) Die sieben Sechsecke zusammen betragen  $\frac{7}{2} \cdot 3 \cdot a^2 \sqrt{3}$ ; des äußern Kreises Fläche  $= \pi \cdot r^2$ .  
 $\pi = 7 \cdot a^2 \cdot \pi$  übertrifft die Summe der Flächen der sieben Sechsecke, um das siebenfache des Ueberschusses (18.)

Veranlassung zu dieser Untersuchung.

20) Pappi Alexandrini Collectiones Mathematicae a Frederico Commandino in latinum conversae. Pisaur. 1588. fol. enthält Lib. VIII. Prop. 19. fol. 324. die Aufgabe: In dato circulo septem hexagona describere, unum quidem, circa idem quod est circuli centrum, reliqua vero sex, a mediis lateribus quae opposita latera habent ad circuli circumferentiam aptata.

21) Aus dem Halbmesser des Kreises die Seite des Sechsecks zu finden, wird durch eine Construction gelehrt, deren erste Erläuterung Pappus selbst nicht gar zu deutlich muß gefunden haben, denn es folgt eine zweite Erläuterung: Aliter. Idem aliter et manifestius ostendemus.

22) Diese

22) Diese Construction, die mir verwickelter, als nöthig vorkömmt, braucht den Winkel des gleichseitigen Dreiecks und leitet so mittelst allerley gezogenen Linien des Sechsecks Seite aus des Kreises Halbmesser her. Den pythagorischen Lehrsatz braucht Pappus nicht, erwähnt auch nicht, daß das Quadrat von des Kreises Halbmesser siebenmal so groß ist, als das Quadrat der Seite des Sechsecks.

23) Das VIII. Buch des Pappus handelt von den einfachen Maschinen, und der gleich folgende 20ste Satz lehrt Räder nach Verhältniß der Mengen ihrer Zähne an einander fügen. Pappus hat also auch bey erwähntem Satze eine Anwendung auf Maschinen in Gedanken gehabt, besonders Aufgaben durch bequemere Constructionen (organice) aufzulösen.

23) Wenn man Halbmesser und Seite hat, ist noch die Frage nach einer Verzeichnung zur Ausübung, welche die sieben Sechsecke leicht und richtig giebt, davon hat Pappus gar nichts. Mir fiel anfangs folgendes ein:

25) Man ziehe die Linien  $KA_1$ ,  $KB_1$ , setze an die letzte ein Dreieck, dessen beyde Seiten  $BI$   $B^* = a$ ,  $KB^* = 2a$ , ferner an  $KB^*$  ein Dreieck, dessen Seite  $B^*B_2 = a$ ,  $KB_2 = r$ . Nun in den Kreis die Sehne  $B_2C_2 = a$  getragen und an  $KC_2$  eben das gemacht, was an  $KB_1$  gemacht war, und so fort.

26) Da

26) Da können sich kleine Fehler im Ansehen der Dreiecke häufen, daß die Figuren sich nicht schließen.

So wird das Verfahren (15) am sichersten seyn, wo man selbst a nicht zu berechnen braucht (14) oder, wenn man es aus einer Rechnung annimmt, die kleine Unrichtigkeit, mit welcher die Rechnung es giebt, sich nicht anhäuft.

27) Die Winkel (16, 17) sind nur zum Uebersusse berechnet. Man sieht daraus wie scharf sie sich durch Proportionaltheile finden lassen. Ich hatte anfänglich A I K B I und B I K B\* nach (16) berechnet, der erste 6mal der letzte 12mal genommen gaben mit zusammen genau 360 Grad. Daraus schloß ich nun nicht, daß die Rechnung jeden der Wahrheit völlig gemäß giebt, sondern daß sie etwa einen ein wenig zu klein, den andern ein wenig zu groß giebt und die Fehler sich aufheben.

28) Zusammenfügungen ebner Figuren sind sonst als Verzierungen gebraucht worden, man findet dergleichen z. E. in Fenstern von Kirchen und öffentlichen Gebäuden. So könnte gegenwärtige auch gebient haben.

29) Wenn man die Figuren willkührlich an einander setzt, ist man nicht Herr darüber, was für Raum das Ganze einnimmt. Will man aber dergleichen



gleichen Zusammenfügung in einen gegebenen Raum bringen, so könnte man sich erst einen Entwurf von ihr machen, da der Raum durch die zusammengesetzten Theile bestimmt würde. Nun fände man leicht, wie groß Theile diesen ähnlich werden müssen, wenn eine ähnliche Zusammenfügung von ihnen einen gegebenen Raum einnehmen soll.

Man zeichne um ein willkürliches Sechseck die sechs andern. So hat man den Halbmesser des Kreises um alle sieben.

Will man nun in einem gegebenen Kreise eine ähnliche Figur zeichnen, so verhält sich der vorhin gefundene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, wie der gegebene Halbmesser zur Seite der Sechsecke, die man sucht.

So verfahren wohl die Künstler bey erwähnten Verzierungen, wenn ihnen der Raum dazu bestimmt war.

30) Diese Verzeichnung führt auf eine allgemeine Untersuchung, welche ich in folgenden allgemeinen Sätzen mittheile. Daß beyim Sechsecke Seite und Halbmesser seines Kreises gleich sind, machte alles sehr einfach und leicht.

## H. Satz.

In einem gegebenen Kreise um ein ordentliches Vieleck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, gleiche zu beschreiben, eines an jeder Seite. Die Zahl der Seiten ist gerade.

1) Im Kreise um  $K$  dessen Halbmesser  $= a$  sey ein Vieleck von  $2n$  Seiten beschrieben. Eine Seite

$z$

Seite

Seite von ihm  $AB. = b$ . Der Centriwinkel

$$\angle KAB = \frac{360^\circ}{2n} = \frac{180^\circ}{n} = v.$$

$$\text{also } b = 2a \cdot \sin. \frac{1}{2} v.$$

Der Kreis um  $L$  habe gleichen Halbmesser und die Sehne  $AB$  mit vorigem gemein. Man beschreibe in ihm ein gleiches Vieleck. Es hat eine Seite  $A_1 B_1$  der Seite  $AB$  parallel.

3)  $K$  und  $L$  stehen jeder von  $AB$  um  $a \cdot \cos \frac{1}{2} v$  ab, so ist  $KL = 2 \cdot a \cdot \cos \frac{1}{2} v$ .

4) Nennt man bey dem Vielecke im Kreise um  $L$ ,  $AB$  die erste Seite, so ist  $A_1 B_1$  die  $(n + 1)$ te, und von  $A$  bis  $A_1$  liegen  $n - 1$  Seiten, also ist der Winkel  $\angle A_1 A I = (n - 1) \cdot v$ , ferner der Winkel  $\angle ALK = \frac{1}{2} v$ , also  $\angle KLA_1 = (2 \cdot n - 1) \frac{1}{2} v = \frac{2 \cdot n - 1}{n} \cdot 90^\circ$ . Sein Nebenwinkel  $= \frac{1}{2} v$ .

5) Die verlängerte  $KL$ , halbt  $A_1 B_1$  in  $G$  senkrecht, da ist  $A_1 G = a \cdot \sin \frac{1}{2} v$ ,  $LG = a \cdot \cos \frac{1}{2} v$  und (3)  $KG = 3a \cdot \cos \frac{1}{2} v$ . Folglich, wenn man  $KA_1 = KB_1 = r$  heißt  $r^2 = a^2 (9 (\cos \frac{1}{2} v)^2 + (\sin \frac{1}{2} v)^2) = a^2 (1 + 8 (\cos \frac{1}{2} v)^2)$  also (meine Trigon. 19. S. 5. 3.)  $\frac{r^2}{a^2} = (1 + 4 \cdot (1 + \cos v)) = 5 + 4 \cos v$ .

6)  $L_2$  sey der Mittelpunkt des Kreises, in welchem das Vieleck beschrieben ist, das mit dem innern die Seite  $BC$  gemein hat.

$$\text{Man ist } \angle ABK = \angle CBK = 90^\circ - \frac{1}{2}v$$

$$\text{oder } \angle ABC = 180^\circ - v = \frac{n-1}{n} \cdot 180^\circ$$

(1). Weil  $KL, KL_2$  senkrecht auf  $AB, BC$  sind, ist  $\angle KKL_2 = v$ .

7) Ferner  $\angle A_1KL = \angle LKB_1 = \angle L_2KB_2$ ; Jedes dieses Winkels Sinus ist =

$$\frac{a \cdot \sin \frac{1}{2}v}{r} = \frac{\sin \frac{1}{2}v}{\sqrt{5 + 4 \cos v}}$$

$$8) \angle A_1KB_2 = \angle A_1KL + v - \angle L_2KB_2 = v.$$

$$9) \text{ Die Sehne } A_1B_2 \text{ ist also } = 2 \sqrt{\sin \frac{1}{2}v}.$$

10) Ist nun  $r$  gegeben, so suche man daraus  $a$  (5) trage im Kreise mit  $r$ , Sehnen wie (10) aus  $A_1$  in  $B_2$ , und so weiter herum. Nun schneide man in eben dem Kreise Sehnen ab;  $A_1B_1 = B_2C_2$  u. s. w. =  $b$ .

Jede der letzten Sehnen halbire man durch ein Perpendikel auf sie aus  $K$ , nehme auf diesem Perpendikel  $KL = KL_2$  u. s. w. =  $2 \cdot a \cos \frac{1}{2}v$ ; beschreibe um  $L, L_2; \dots$  Kreise mit  $a$ , und in jedem ein Vieleck.

### Exempel.

11) Man soll in einem gegebenen Kreise um ein Zehneck, das mit ihm einen Mittelpunkt hat, zehn beschreiben.

Hier  $2n = 10$ ,  $n = 5$ ,  $v = 36^\circ$ ,  $\cos v = 0,8090170$   
 $5 + 4 \cos v = 8,2360680$ ;  $2 \log(r:a) = 0,9157205$   
 $\log(r:a) = 0,4578602$ ;  $\log(a:r) = 0,5421398 - 1$

Ferner  $b = 2 \cdot a \sin 18^\circ$ ;  $\frac{b}{r} = \frac{a}{r} \cdot 2 \sin 18^\circ$ .

$$\log. \sin 18^\circ = 0,4899824 - 1$$

$$\log 2 = 0,3010300$$

$$\hline 0,7910124 - 1$$

abgezogen

$$\log(r:a) = 0,4578602$$

$$\log(b:r) = 0,3331522 - 1$$

folglich  $a = r \cdot 0,38484$ ;  $b = r \cdot 0,21535$

Zur Probe:  $\log(b:r) = 0,3331522 - 1$

$$, , (r:a) = 0,4578602$$

$$, , (b:a) = 0,7910124 - 1$$

$$\hline 10 + \log 0,5 = 9,6989700$$

$$9,4899824$$

ist  $\log \sin 18^\circ$  wie gehörig.

### III. Satz.

Alles wie in II, nur die Zahl der Seiten ungerade.

1) Wird bei einem Vielecke, da die Zahl der Seiten ungerade ist, eine Seite durch ein Perpendikel aus dem Mittelpunkte halbiert, so geht dieses Perpendikel durch eine Winkelspitze des Vielecks.

2) Im Kreise um K, dessen Halbmesser =  $a$  sey  $AB = BC = c$ ; Seite eines Vieleckes von  $2n + 1$  Seiten.

3) Also

3) Also  $c = 2a \cdot \sin \frac{180^\circ}{2n+1}$ ; des Mittelpunktes

Abstand von der Seite  $= a \cdot \cos \frac{180^\circ}{2n+1}$ .

4) An  $AB, BC$  setze man gleichschenklige Dreiecke, deren Schenkel  $= a$ ; Scheitel  $L, L_2$ ; die Scheitel sind Mittelpunkte von Kreisen, in deren jeden man ein Vieleck beschreiben kann, wie das, dessen Seiten (1) genannt sind.

5) Von dem Vielecke um  $L$  machen zwei Seiten  $PQ, QR$  ihren Winkel so, daß seine Spitze in der Verlängerung von  $KL$  liegt (1).

6) Auch zwei Seiten  $P_2Q_2; Q_2R_2$ , des Vielecks um  $L_2$ , haben ihres Winkels Spitze in der verlängerten  $KL_2$ .

7) Durch diese Spitze geht um den Mittelpunkt  $K$  ein Kreis, dessen Halbmesser  $= KQ = KL + LQ = r = a \left( 2 \cos \frac{180^\circ}{2n+1} + 1 \right)$

8)  $\angle LKL_2 = 180^\circ - \angle ABC = \frac{360^\circ}{2n+1}$ .

9) Die Sehne  $QQ_2 = 2 \cdot r \cdot \sin \frac{180^\circ}{2n+1}$ .

10) Ist also  $r$  gegeben, so beschreibe man in den großen Kreis ein Vieleck von  $2n + 1$  Seiten, dessen erste Seite  $QQ_2$  seyn mag.

11) Nach

11) Nach dieses Vielecks Winkeln ziehe man Halbmesser  $KQ, KQ_2 \dots$  und nehme auf jedem  $QL = QL_2 \dots = a$ , so hat man Mittelpunkte  $L, L_2$ , um welche man mit  $a$  Kreise beschreibt, und in jeden eins der Vielecke trägt.

12) Die gerade Linie  $LL_2$  ist  

$$= 4 a \cdot \cos \frac{180^\circ}{2n+1} \cdot \sin \frac{180^\circ}{2n+1}$$

$$= 2 a \cdot \sin \frac{360^\circ}{2n+1}$$
 allemal kleiner als  $2 \cdot a$ ; desto kleiner je mehr Seiten das Vieleck hat. Die Kreise schneiden einander also allemal.

13) Wenn  $n$  immer wächst, so nähert sich  $KL$  immer mehr dem Werthe  $2a$ , also unzählig viel gerade Linien durch  $K$ , in jeder von  $K$  ein Mittelpunkt in der Entfernung  $= 2a$ , und daraus ein Kreis mit  $a$  beschrieben, kommen unzählig viel Kreise alle in einem mit dem Halbmesser  $= 3 \cdot a$ .

14) Was 12. 13. gesagt worden ist, gilt auch im 2ten Satze.

15) Exempel. Um ein Fünfzehen oder funfzehn andere, also  $2n+1 = 15$ ;  $\frac{180^\circ}{2n+1} = 12^\circ$ .

$$\cos 12^\circ = 0,9781476; 1 + 2 \cos 12^\circ = 2,9562952,$$

$$\log(r:a) = 0,4707477$$

$$\dots (a:r) = 0,5292523 - 1.$$

Also

Also  $r = a \cdot 2,9562952$ ;  $a = r \cdot 0,33850$ .

$$\log \sin 12^\circ = 0,3178789 - 1$$

$$\log 2 = 0,3010300.$$

---


$$0,6189089 - 1$$

$$\log (a:r) = 0,5292523 - 1$$

$$\log (c:r) = 0,1481612 - 1$$

$$\text{bleibt } c = r \cdot 0,14065.$$

Zur Probe  $\log (c:r) = 0,1481612 - 1$

$$\dots (r:a) = 0,4707477.$$

---


$$0,6189089 - 1$$

$$10 + \log 0,5 = 9,6989700$$

$$9,3178789.$$

ist  $\log \sin 12^\circ$  wie gehörig.

#### Allgemeine Anmerkung.

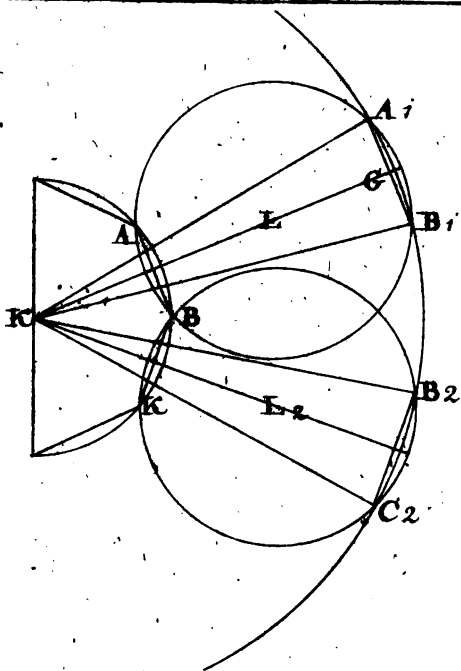
16) An einem Winkelpunkte des innern Vielecks, wie B befinden sich zwei Seiten desselben, in welchen eine Seite des Vielecks um  $L$  und eine dessen um  $L_2$ ; der erste Winkel mit AB, und der zweite mit CB, zum Winkel ABC addirt, betragen weniger als vier Rechte, soviel, oder mehr, nachdem das Vieleck weniger als sechs Seiten, so viel, oder mehr hat. Da verhält es sich nun mit dem Vielecke um  $L$  und um  $L_2$  bey den Seiten durch B folgender Gestalt:

Ist die Zahl der Seiten kleiner als sechs, so lassen diese beyden Seiten einen Winkel zwischen sich frey; ist die Zahl  $= 6$ , so schließen sie sich an einander; ist die Zahl größer, so fällt des Vielecks um  $L_2$

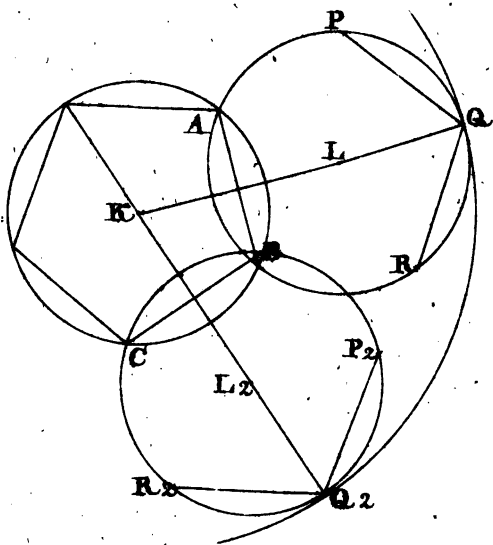
L Seite innerhalb des Kreises um L<sub>2</sub> und dessen um L<sub>2</sub> Seite innerhalb des Kreises von L; daß Theile benachbarter Vielecke über einander liegen.

17) Legt man um einen Punkt in einer Ebene an einander mehrere gleiche Winkel eines ordentlichen Vielecks, so betragen sechs Winkel des Dreiecks, vier des Vierecks, drey des Sechsecks, jede Summe vier Rechte; drey des Fünfecks sind zu wenig, vier zu viel, und von jedem Vielecke, nach dem Sechseck drey zu viel. In der Bedeutung sagt man: Sechs Dreiecke, vier Vierecke, drey Sechsecke, füllen um einen Punkt einen ebenen Raum aus. Diese Bemerkung wendet Pappus in der Vorrede zu seinem V. Buche auf die Aneinanderfügung der Biennzellen an. Das hat also was gemeinschaftliches mit dem, was ich bisher vorgetragen habe; ist aber davon unterschieden, wie Vielecke um einen Punkt von Vielecken um ein Vieleck.





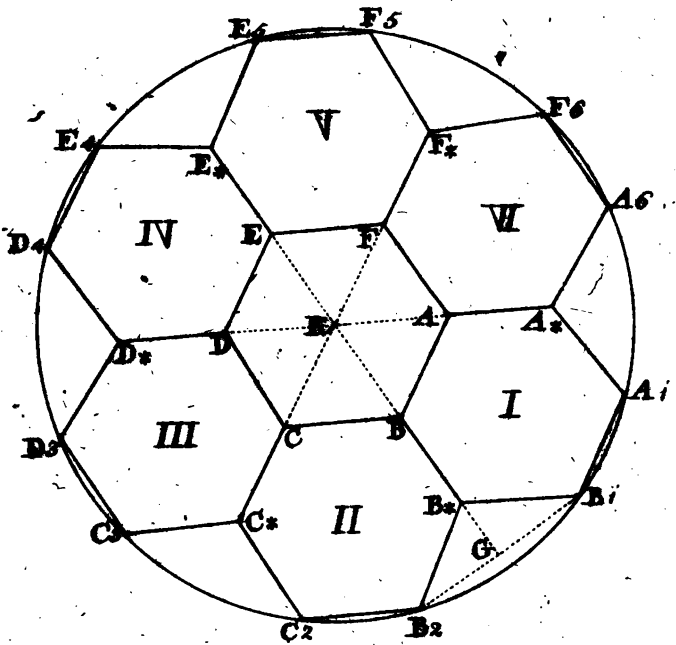
2 Satz.



3 Satz.

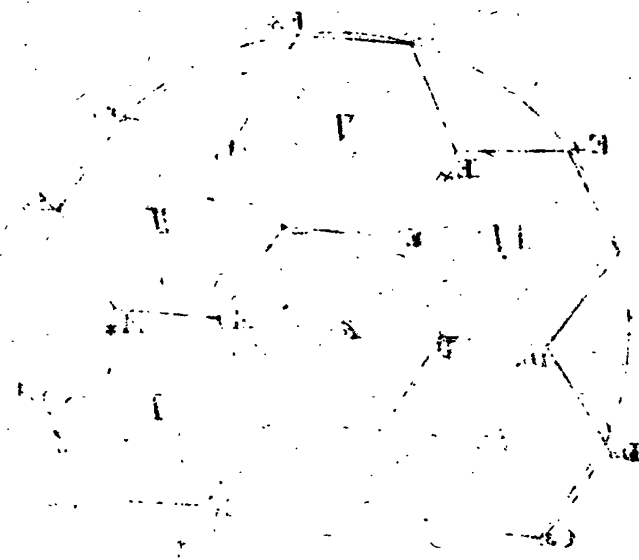


1 Satz.



Sieben Sechsecke in einem Kreise.

Fig. 1



Q. E. D.

FRACTIONUM  
WALLISIANARUM

ANALYSIS.

---

AUCTORE  
CHRISTIANO KRAMP.

---

---

ERFORDIAE  
SUMTIBUS BEYER ET MARING.

1799.



---

FRACTIONUM  
WALLISIANARUM  
ANALYSIS.

---

AUCTORE  
CHRISTIANO KRAMP.

---

(PRAEL. IN ACAD. ELECT. MOGUNT. SCIENT. UTIL. QUAM  
ERFURTI EST DIE 2. DEC. 1797.)

---

*Definitio.*

1. Producta quorum factores in Arithmetica  
progressione, sive crescente, sive decrescente in-  
cedunt, generali neque prorsus inepto *faculta-*  
*tum* nomine designabo.

*Exemplum.*

2. Sint factores 1, 3, 5, 7, 9, arithmeti-  
cam Progressionem constituentes cujus differen-

U

tia

tia aequalis est 2. Productum omnium, sive  $1 \times 3 \times 5 \times 7 \times 9 = 945$  erit quinta facultas numeri 1, existente differentia Progressionis 2.

*Exemplum generalius.*

3. Sint factores,  $a, a + r, a + 2r, a + 3r$  etc. . . . .  $a + nr - r$ , arithmeti-  
cam Progressionem constituentes, cujus primus  
terminus =  $a$ , differentia =  $r$ , numerus termino-  
rum =  $n$ , terminus ultimus =  $a + nr - r$ ;  
Productum omnium, sive  $a (a + r) (a + 2r)$   
 $(a + 3r) . . . . . (a + nr - r)$  erit  $(n)$ ta fa-  
cultas numeri initialis  $a$ , existente differentia  $r$ .

*Declaratio I.*

4. Quatuor adeo in quavis facultate mo-  
menta consideranda occurrunt: 1) Terminus pri-  
mus, sive basis facultatis =  $a$ . 2) Differentia pro-  
gressionis, quae hoc in exemplo  $r$  est. 3) Nu-  
merus terminorum, qui exponentem progressio-  
nis constituit,  $n$ . 4) Terminus ultimus, sive  
 $a + (n - 1) r = a + nr - r$ .

*Declaratio II.*

5. Cum summi momenti sit, in facultatum  
naturam propius inquirere, atque longe maxima

Ana-



Analyseos pars a facultatum evolutione dependeat, digna nobis res visa est, quae peculiari atque apto signo notetur. Atque cum inter potentias sive dignitates quantitatis  $a$ , et ejusdem facultates illud tantum discrimen intersit, ut in illis *factores aequales*, in his vero *factores inaequales*, Arithmetica tamen progressionem incedentes reperiantur; ideo ad designandam  $(n)$ tam facultatem numeri  $a$ , existente differentia Progressionis  $r$ , sequente nodanti ratione utemur  $a^{n\pi r}$ . Nimirum litera majuscula  $\pi$  sejungendo facultatis exponenti  $n$ , a differentia ejusdem  $r$ , ita inserviet, ut quae a sinistra parte literae  $\pi$  constituta sunt, ad exponentem facultatis, quae a dextra, ad differentiam ejusdem pertineant.

*Exemplum.*

6. Itaque si facultatem  $1. 3. 5. 7. 9. = 945$  paucissimis characteribus designari oporteat, scribendum erit  $945 = 1^{5\pi 2}$ . Erit nimirum hoc in Exemplo terminus progressionis primus sive  $a = 1$ ; exponens facultatis sive numerus factorum  $n = 5$ ; differentia factorum sive  $r = 2$ ; ideoque facultas ipsa  $1. 3. 5. 7. 9. = 1^{5\pi 2}$ . Similiter erit  $2. 5. 8. 11. 14. 17. 20.$  sive  $4188800 = 2^{7\pi 3}$ .

---

*Corollarium I.*

7. Quae hucusque dicta sunt, Arithmeti-  
cam factorum Progressionem *crescentem* respi-  
ciunt. Ast si decrescat Progressio, adeoque fa-  
ctores  $a, a - r, a - 2r, a - 3r \dots$   
 $a - nr + r$  facultatem constituere debeant, ne-  
gativo tunc sensu accipienda differentia erit,  
atque ita notanda facultas:  $a^{n\pi - r}$ .

*Corollarium II.*

8. Quaevis adeo facultas duplici ratione no-  
tari poterit, differentiam sive positivam, sive ne-  
gativam sumendo. Nimirum, detur Productum  
factorum, in arithmetica progressionem incedentium  
sequens:  $a(a + r)(a + 2r)(a + 3r) \dots$   
 $(a + nr - 3r)(a + nr - 2r)(a + nr - r)$ .  
Progressionis hujus, si primus terminus statua-  
tur  $a$ , ultimus  $a + nr - r$ , positiva differentia  
erit, adeoque facultas ita notanda:  $a^{n\pi + r}$ , sive  
simpliciter  $a^{n\pi r}$ . Sin primus terminus statua-  
tur  $a + nr - r$ , ultimus  $a$ , decrescet progres-  
sio factorum, adeoque differentiam negativo  
sensu sumendo eandem facultatem ita notari  
oportebit:  $(a + nr - r)^{n\pi - r}$ .

*Corol-*

*Corrollaium III.*

9. Intelligitur inde, semper fore  $a^{nr}$   
 $= (a + nr - r)^{nr - r}$ . Atque vicissim  
 $a^{nr - r} = (a - nr + r)^{nr}$ . Denique appa-  
 ret, fore  $a^{nr} = b^{nr}$ , dummodo fuerit  $b =$   
 $a + nr - r$ ; sive  $b - a = (n - 1)r$ .

*Theorema.*

10. Si exponens facultatis summa fuerit  
 duorum numerorum  $m$  atque  $n$ , facultas ipsa  
 $a^{(m+n)r}$  uti productum duarum facultatum  
 considerari poterit, idque duplici ratione; erit  
 nimirum

$$\begin{aligned} a^{(m+n)r} &= a^{mr} (a + nr)^{nr}; \\ &= a^{nr} (a + mr)^{mr}. \end{aligned}$$

*Demonstratio.*

11. Apparet ex modo dictis, fore

I. Facultatis  $a^{mr}$ , terminum primum  
 $a$ , ultimum  $a + nr - r$ .

II. Facultatis  $(a + nr)^{nr}$  terminum  
 primum  $a + nr$ , ultimum  $a + nr + nr - r$ .

U 3

III,

III. Facultates duae  $a^{m\pi r}$  et  $(a + mr)^{n\pi r}$   
 in se invicem ductae unicam facultatem con-  
 stituunt ideo, quod prioris facultatis factorem  
 ultimum  $a + mr - r$ , proxime sequatur po-  
 sterioris facultatis factor primus,  $a + mr$ .

V. Erit adeo productum duarum faculta-  
 tum, sive  $a^{m\pi r} (a + mr)^{n\pi r} = (a + r)$   
 $(a + 2r) (a + 3r) \dots$   
 $(a + mr + nr - 2r) (a + mr + nr - r);$   
 sive, quod prorsus idem est  $a^{(m+n)\pi r}$   
 Q. E. D.

V. Eadem plane ratione ostenditur, fore  
 $a^{(m+n)\pi r} = a^{n\pi r} (a + nr)^{m\pi r}$ .

*Exemplum.*

12. Productum 3. 7. 11. 15. 19. 23. 27.  
 31. 35. facultatem esse, cujus primus terminus  
 3, differentia 4, numerus terminorum 9, adeo-  
 que ita designandum:  $3^{9\pi 4}$ , ex modo dictis  
 clarescit. Productum illud in duo producta re-  
 solvi, atque ita scribi poterit: (3. 7. 11. 15.)  $\times$   
 (19. 23. 27. 31. 35). Horum utrumque facultas  
 est: prius nimirum erit  $3^{4\pi 4}$ ; posterius  $19^{5\pi 4}$ .  
 Erit

Erit adeo  $3^{9\pi 4} = 3^{4\pi 4} \times 19^{5\pi 4}$ ; adeoque theorematis generalis casum illum sistit, ubi fuerit  $a = 3$ ,  $r = 4$ ,  $m = 4$ ,  $n = 5$ ;  $m + n = 9$ ; adeoque  $a + nr = 19$ .

*Theorema.*

13. Cum ex 10. appareat esse  $a^{(m+n)\pi r}$   
 $= a^{m\pi r} (a + nr)^{n\pi r}$ , idemque  $a^{(m+n)\pi r}$   
 $= a^{n\pi r} \times (a + nr)^{m\pi r}$ , sequitur, fore  $a^{m\pi r}$   
 $(a + nr)^{n\pi r} = a^{n\pi r} (a + nr)^{m\pi r}$ ; adeoque, producta aequalia extremorum atque mediorum in unam proportionem ordinando, fore

$$\frac{a^{m\pi r}}{(a + nr)^{m\pi r}} = \frac{a^{n\pi r}}{(a + nr)^{n\pi r}}$$

*Exemplum.*

14. Sit  $a = 2$ ;  $r = 3$ ;  $m = 5$ ;  $n = 7$ ; erit

$$a + nr = 23;$$

$$a + mr = 17;$$

$$a^{m\pi r} = 2. 5. 8. 11. 14.$$

$$a^{n\pi r} = 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20;$$

$$(a + nr)^{m\pi r} = 23. 26. 29. 32. 35;$$

$$(a + mr)^{n\pi r} = 17. 20. 23. 26. 29. 32. 35;$$

U 4

erit

$$\text{eritque revera } \frac{2. 5. 8. 11. 14}{23. 26. 29. 33. 35} =$$

$$\frac{2. 5. 8. 11. 14. 17. 20}{17. 20. 23. 26. 29. 32. 35};$$

etenim deletis ab utraque parte factoribus aequalibus, supererit  $1 = \frac{17. 20}{17. 20}$ ; quod est simplicissimum.

*Corollarium.*

13. Ponatur in Theoremate 13,  $a + nr = b$ ; ita ut fiat  $n = \frac{b - a}{r}$ , adeoque exponens alter  $n$  formam fractionariam induat. Posito jam  $b$  in locum ipsius  $a + nr$ , aequatio generalis ibi memorata transibit in hanc:

$$\frac{a^{m\pi r}}{b^{m\pi r}} = \frac{a^{\frac{b-a}{r}\pi r}}{(a + nr)^{\frac{b-a}{r}\pi r}}$$

*Scholion.*

16. Novum adeo hic prodit functionum Analyticarum specimen, novis quoque atque inusitatis Analyseos adminiculis tentandum, nisi  
Geo-

Geometrarum opes eludere debeat. Facultates nimirum sunt, simplissima omnium res, donec exponens numerus integer sit; erit enim tunc  $a^{m \pi r} = a(a+r)(a+2r)(a+3r)$  etc. etc. donec perveniatur ad factorem ultimum  $a + mr - r$ , qui ipse progressionis terminus erit, dummodo  $m$  numerus integer sit. Ast si  $m$  fractio sit, evidens est, factorem illum  $a + mr - r$ , qui producti ultimus esse debet, inter progressionis  $a, a+r, a+2r, a+3r$  etc. terminos, adeoque ipsius producti factores prorsus non occurrere, atque rem ipsam absurdi speciem habere, cum eadem quantitas factoris tunc vices implere debeat, neque tamen, ex ipsa progressionis lege, factor esse possit. Ita si proponatur facultas  $a^{\frac{1}{3} \pi r}$ , facile respondetur productum plurium factorum hic intelligi, cujus primus factor est  $a$ , secundus  $a+r$ , tertius  $a+2r$ , quartus  $a+3r$ , atque ita pergendo donec perveniatur ad  $a + \frac{1}{3} r$ , qui factorum ultimus esse debet. Iam vero evidentissimum est; sequendo progressionem arithmetica terminorum  $a, a+r, a+2r, a+3r$ , ad factorem  $a + \frac{1}{3} r$  plane perveniri non posse, quod is qui proxime sequitur  $a+3r$ , sit  $a+4r$ , atque jam ultra  $a + \frac{1}{3} r$  procuret. Summi adeo momenti res

U 5

est,

est, investigare, quid sit  $a^{m\pi r}$  eo in casu, ubi in locum exponentis  $m$  numerus fractus ponatur.

*Scholion.*

17. Id ut pateat, resumenda aequatio generalis est, in 15. jam exposita, qua est  $\frac{a^{m\pi r}}{b^{m\pi r}}$

$$\begin{aligned} \text{sive } & \frac{a (a + r) \dots (a + mr - r)}{b (b + r) \dots (b + mr - r)} \\ & = \frac{a}{(a + mr)} \frac{\frac{b - a}{r} \pi r}{\frac{b - a}{r} \pi r} \end{aligned}$$

Generalis aequatio est, identica, intellectu facilis, atque, dummodo  $m$  numerus integer sit, luculentissimis exemplis comprobanda. In ista jam aequatione ponatur exponens  $m$  infinite magnus. Suppositione ista, utraque progressio  $a (a + r) (a + 2r)$  etc. etc. atque  $b (b + r) (b + 2r)$  etc. in infinitum excurret, adeoque habebitur fractio  $\frac{a (a + r) (a + 2r) (a + 3r) \text{ etc.}}{b (b + r) (b + 2r) (b + 3r) \text{ etc.}}$ , ad speciem

Wallisianarum illarum fractionum efficta, quarum valorem determinare semper hucusque difficillimum



num habitum est, neque hucusque generalis methodus, qua in summam earundem investigaretur, unquam innotuit. Iam a dextra signi aequalitatis parte, habebitur facultas

$$(a + mr)^{\frac{b-a}{r} \pi r}$$

. Hic, si pariter  $m$  infinite magnum ponatur, evanescet quantitas finita a prae comite infinite magno  $mr$ ; eritque  $a + mr$

$$= a \infty. \text{ Is jam primus facultatis } (a + mr)^{\frac{b-a}{r} \pi r}$$

terminus erit, cui sequentes omnes  $r + \infty r$ ,  $\infty r + 2r$ ,  $\infty r + 3r$  etc. aequales erunt censendi, cum in quovis istorum factorum, differentiae,  $r$ ,  $2r$ ,  $3r$  etc. prae  $\infty r$  evanescant. Erunt adeo factores facultatis  $\infty r$ ,  $\infty r$ ,  $\infty r$ ,  $\infty r$  etc. tot, quot exponens  $\frac{b-a}{r}$  continet unitates. Scilicet, fa-

cultas ipsa  $(a + mr)^{\frac{b-a}{r} \pi r}$  abibit in poten-

tiam  $(\infty r)^{\frac{b-a}{r}}$  eritque

$$\frac{a(a+r)(a+2r)(a+3r)\text{ etc.}}{b(a+r)(b+2r)(b+3r)\text{ etc.}} =$$

$$\frac{a^{\frac{b-a}{r} \pi r}}{b^{\frac{b-a}{r} \pi r}}$$

$$\frac{a}{b}$$

$$(\infty r)^{\frac{b-a}{r}}$$

Corol-

**Corollarium I.**

18. Simpliciter ergo fiat,  $b - a = d$ , atque  
 $b = a + d$ . Eritque tunc

$$\frac{a(a+r)(a+2r) \dots (a+3r) \text{ etc. in inf.}}{(a+d)(a+d+r)(a+d+2r)(a+d+3r) \text{ etc. in inf.}}$$

$$= \frac{a \frac{d}{r} \pi r}{(\infty r) \frac{d}{r}}$$

Atque pariter, sumto  $d$  negativo, prodibit

$$\frac{A(A+r)(A+2r)(A+3r) \text{ etc.}}{(A-d)(A-d+r)(A-d+2r)(A-d+3r) \text{ etc.}}$$

$$= \frac{A - \frac{d}{r} \pi r}{(\infty r) - \frac{d}{r}}$$

**Corollarium II.**

19. Apparet adeo quaecunque fuerit  $a, d, r$ ,  
 fractionem Wallisianam

$$\frac{a(a+r)(a+2r) \text{ etc.}}{(a+d)(a+d+r)(a+d+2r) \text{ etc.}}$$

semper fore quantitatem infinite parvam ordi-  
 nis

nis  $\frac{d}{r}$ . Aequalis enim erit facultati  $a^{\frac{d}{r} \pi r}$ , di-  
 visae per potentiam  $(\infty r)^{\frac{d}{r}}$  quae infinite magna  
 est.

*Corollarium III.*

20. Ast sequens fractio Wallisiana,

$$\frac{A (A + r) (A + 2r) \text{ etc.}}{(A - d) (A - d + r) (A - d + 2r) \text{ etc.}}$$

in qua factores singuli Denominatoris minores  
 sunt quam factores numeratoris qui ipsis respon-  
 dent, semper quantitas infinite magna erit, scili-

cet aequalis facultati  $A^{-\frac{d}{r} \pi r}$ , divisae per  
 potentiam infinite parvam  $(\infty r)^{\frac{d}{r}}$ .

*Corollarium IV.*

Tandem, si duae illae fractiones,

$$\frac{a (a + r) (a + 2r) \text{ etc.}}{(a + d) (a + d + r) (a + d + 2r) \text{ etc.}}$$

atque 
$$\frac{A (A + r) (A + 2r) \text{ etc.}}{(A - d) (A - d + r) (A - d + 2r) \text{ etc.}}$$

in

in se invicem ducantur, fractio prodibit Wallisiana vera,

$$\frac{aA(a+r)(A+r)(a+2r)(A+2r)\text{ etc.}}{(a+d)(A-d)(a+d+r)(A-d+r)(a+d+2r)(A-d+2r)\text{ etc.}}$$

Atque haec jam vera quantitas finita erit, a  $\frac{d}{r} \pi r$

$A - \frac{d}{r} \pi r$ ; sublatis nempe in denominatore factoribus  $(\infty r)^{\frac{d}{r}}$   $(\infty r)^{-\frac{d}{r}}$ , quorum productum unitati aequale est.

*Scholion.*

22. Magnum adeo fractionum Wallisianarum Problema, nunquam hucusque resolutum, atque in casibus tantum particularibus, multis cum ambagibus, parumque felici successu tentatum, eo deductum est, ut generalis detur methodus, secundum quam, dato exponente facultatis, fracto aequae ac integro, facultas ipsa queat determinari. Hunc in finem sequentia propono theoremata.

*Theorema.*

23. Facultas quaevis a  $m \pi r$ , cum nil aliud sit nisi productum, ex factoribus a  $(a+r)$   
 $(a+2r)$

$(a + 2r) (a + 3r) \dots (a + mr - r)$   
 conflatum, evolvi poterit in seriem hujus indolis:

lis:  $a^m + Aa^{m-1}r + Ba^{m-2}r^2$   
 $+ Ca^{m-3}r^3 + \text{etc.}$  Sive, quod ad idem  
 redit,  $a^m \left(1 + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^3}{a^3} + \text{etc.}\right)$

Series ut alicubi abrumpatur, requiritur ut expo-  
 nens  $m$  sit numerus integer positivus; in ceteris  
 casibus in infinitum excurrit.

*Theorema.*

24. Coëfficientes  $A, B, C, D$  etc. functio-  
 nes sunt exponentis  $m$ , atque sequentibus regu-  
 lis determinantur: erit nimirum

$$\frac{A}{m \cdot m + 1} = \frac{m - 1}{m + 1} \cdot \frac{1}{2}$$

$$\frac{2B}{m - 1 \cdot m + 1} = \frac{m - 1}{m + 1} \cdot \frac{1}{2} A - \frac{m}{12}$$

$$\frac{3C}{m - 2 \cdot m + 1} = \frac{m - 1}{m + 1} \cdot \frac{1}{2} B - \frac{m - 1}{12} A$$

$$\frac{4D}{m - 3 \cdot m + 1} = \frac{m - 1}{m + 1} \cdot \frac{1}{2} C - \frac{m - 2}{12} B$$

$$+ \frac{m \dots m - 2}{720}$$

$$\begin{aligned} \frac{5E}{m-4 \cdot m+1} &= \frac{m-1}{m+1} \cdot \frac{1}{2} D - \frac{m-3}{12} C \\ &+ \frac{m-1 \dots m-3}{720} A \\ \frac{6F}{m-5 \cdot m+1} &= \frac{m-1}{m+1} \cdot \frac{1}{2} E - \frac{m-4}{12} D \\ &+ \frac{m-2 \dots m-4}{720} B - \frac{m \dots m-4}{30240} A \\ \frac{7G}{m-6 \cdot m+1} &= \frac{m-1}{m+1} \cdot \frac{1}{2} F - \frac{m-5}{12} E \\ &+ \frac{m-3 \dots m-5}{720} C - \frac{m-1 \dots m-5}{30240} A \\ &\text{etc. etc. etc.} \end{aligned}$$

*Scholion I.*

25. Formularum harum ope quilibet coefficientium A, B, C, D, E etc. ex praecedentibus sat facile determinatur. Ast cum ad veros Analyseos fines pertineat, non solum ut seriem, sed et ut convergentem seriem habeamus; coefficientes autem A, B, C, D, E etc. simulac ad certum terminum perventum est, non modo non convergant, verum etiam vehementissime divergant; ideo nova methodo insuper opus est, qua efficitur, ut series  $r + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^3}{a^3} + \text{etc.}$  quantumvis divergere visa, revera convergat.

*Pro-*

*Problema.*

26. In locum seriei  $1 + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^3}{a^3} + \text{etc.}$  quae in  $a^m$  ducta facultati  $a^{m\pi r}$

aequalis est, substituere aliam, quae minus divergat, immo etiam quae pro libitu convergat.

*Solutio.*

27. Commode hic in usum adhibetur Theorema jam in 13. demonstratum, quo est:  $a^{m\pi r}$

$$= \frac{a^{n\pi r} (a + nr)^{m\pi r}}{(a + mr)^{n\pi r}};$$

adeoque, facto

$$\frac{r}{a + nr} = u, \quad a^{m\pi r} = \frac{a^{n\pi r} (a + nr)^m}{(a + mr)^{n\pi r}},$$

ducto in seriem sequentem:  $1 + Au + Buu + Cu^3 + Du^4 + \text{etc.}$  Theoremate hoc ad obtinendam seriei convergentiam sequenti ratione utimur. Datis nimirum, basi  $a$ , differentia  $r$ , exponente  $m$ , primum omnium deligatur pro libitu numerus integer positivus  $n$ , eoque de-

lecto fiat  $\frac{r}{a + nr} = u$ . Evidens est, numerum  $u$

fractionem fore, tanto magis unitate minorem, quanto major fuerit  $n$ ; adeoque seriei  $1 + Au$

X

+ Buu

+ Buu + Cu<sup>3</sup> + etc. arbitrariam fore convergentiam. Reliqua, fractio  $\frac{a^{n\pi r} (a + nr)^m}{(a + mr)^{n\pi r}}$  nihil prorsus difficultatis habet, cum facultatum  $a^{n\pi r}$  atque  $(a + mr)^{n\pi r}$  exponens communis n numerus integer sit,  $(a + nr)^m$  vero, ob exponentem fractum m, radix sit, logarithmis investiganda.

*Scholion I.*

27. Maxime necessaria illarum facultatum notitia est, quae habent exponentem  $m = \frac{1}{2}$  Harum si quaerantur coefficients, methodo in 24. exposita, reperietur

$$A = - \frac{1}{8} = - 0,125000000$$

$$B = + \frac{1}{128} = + 0,0078125000$$

$$C = + \frac{5}{1024} = + 0,0048828125$$

$$D = - \frac{21}{2^{15}} = - 0,0006408691$$

$$E = - \frac{399}{2^{18}} = - 0,0015220642$$

$$F = + \frac{869}{2^{22}} = + 0,0002071858$$

Atque



Atque hi coefficientes ita scopo sufficiunt, ut ulterius progredi vix necesse videatur.

*Scholion II.*

28. Nec minus illos evolvere oportet coefficientes, qui respondent exponenti  $m = -\frac{1}{2}$ .  
Reperietur tunc:

$$A = \frac{3}{8} = 0,3750000000$$

$$B = \frac{25}{128} = 0,1953125000$$

$$C = \frac{105}{1024} = 0,1025390625$$

$$D = \frac{1659}{2^{15}} = 0,0506286621$$

$$E = \frac{6237}{2^{18}} = 0,0237922668$$

$$F = \frac{50765}{2^{22}} = 0,0121033199$$

*Scholion III.*

29. Horum nunc coefficientium ope reperitur valor verus fractionis Wallisianaë sequentis

$$\frac{aA}{(a+d)(A-d)} \cdot \frac{(a+2d)(A+2d)}{(a+3d)(A+d)} \cdot \frac{(a+4d)(A+4d)}{(a+5d)(A+3d)} \cdot \frac{(a+6d)(A+6d)}{(a+7d)(A+5d)}$$

etc. etc.

X 2

= 2

$= a^{\frac{1}{2}\pi 2d} A^{-\frac{1}{2}\pi 2d}$ . Exempla Problematis aliqua adjicere juvat.

*Exemplum.*

30. Quaeritur valor fractionis Wallisianae  
 $\frac{2 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 6}{1 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 7}$  etc. quam  $\frac{\pi}{2}$  aequalem esse, jam Wallisius invenit. Comparando casum hunc particularem cum Schemate generali, reperitur  $a = 2$ ,  $A = 2$ ,  $d = 1$ . Eritque adeo fractio illa  
 $= 2^{\frac{1}{2}\pi 2} 2^{-\frac{1}{2}\pi 2}$ .

Facultas prior cum  $a^{m\pi r}$  (27.) collata dat  $a = 2$ ,  $m = \frac{1}{2}$ ,  $r = 2$ ; eritque accepto pro lubitu numero  $n$ , et facto  $\frac{1}{1+n} = u$ ;  $2^{\frac{1}{2}\pi 2} =$   
 $\frac{2^{n\pi 2} (2 + 2n)^{\frac{1}{2}}}{3^{n\pi 2}} (1 - \frac{1}{3}u + \frac{1}{12}uu + \text{etc.})$

facultas posterior cum eodem  $a^{m\pi r}$  collata dat  $a = 2$ ,  $m = -\frac{1}{2}$ ;  $r = 2$ ; acceptoque itidem pro lubitu numero  $h$ , et facto  $\frac{1}{1+h} = v$ , erit

$$2^{-\frac{1}{2}\pi 2} = \frac{2^{n\pi 2} (2 + 2h)^{-\frac{1}{2}}}{1^{n\pi 2}} (1 + \frac{2}{3}v + \frac{25}{12}vv + \text{etc.})$$

Nu-

Numeri  $n$  et  $h$ , etsi pro lubitu uterque adeoque et quantumvis inaequales assumi queant, simplicior tamen evadit expressio, si fiat  $n = h$ , adeoque et  $u = v$ . Eritque tunc productum

$$\text{utrorumque } \frac{2^{n\pi^2}}{1^{n\pi^2}} \cdot \frac{2^{n\pi^2}}{3^{n\pi^2}} (1 - \frac{1}{8}u + \text{etc.})$$

$$(1 + \frac{3}{8}u + \text{etc.})$$

Quo facilior seriei computus fiat, fiat  $u = \frac{1}{10}$  quo facto erit  $n = 9$ . Habebitur seriei prioris;

terminus primus	1,0000000000
secundus	— 0,1250000000
tertius	+ 0,0000781250
quartus	+ 0,0000048828
quintus	— 0,0000000641
sextus	— 0,0000000152
septimus	+ 0,0000000002
summa	= + 0,9875829287

Seriei posterioris, terminus primus	1,00000000
secundus	0,03750000
tertius	0,00195313
quartus	0,00010254
quintus	0,00000506
sextus	0,00000024
septimus	0,00000001
summa	= 1,03956098

X 3

fractio

fractio ipsa  $\frac{2^{n\pi^2}}{1^{n\pi^2}} \frac{2^{n\pi^2}}{3^{n\pi^2}}$  facto  $n = 9$ , evadit

2.	2.	4.	4.	6.	6.	...	18.	18
1.	3.	3.	5.	5.	7.	...	17.	18.
$2^{32}$								
25. 121. 169. 289. 19.								

- Reperitur Log. 2 = 0,30103000  
 Log.  $2^{32}$  = 9,6329598  
 Log. 25 = 1,39794001  
 Log. 121 = 2,08278537  
 Log. 169 = 2,22788670  
 Log. 289 = 2,46089784  
 Log. 19 = 1,27875360

Inde colligitur Logar. fractionis = 0,1846963 ;  
 cui addendo Logar. 0,98758 = 9,9945736  
 atque Logar. 1,03956 = 0,0168500  
 reperitur Logarithmus fractionis propositae  
 $\frac{2. 2. 4. 4. 6. 6.}{1. 3. 3. 5. 5. 7.}$  etc. = 0,1961199; adeoque  
 fractio ipsa 1,5707963.

31 Praeclarus imprimis calculi nostri usus est in illis fractionibus Wallisianis, quibus quantitates ad Circulum pertinentes exprimuntur, ad veram Geometriae mensuram reducendis. Fractiones

ctiones illae, longe maxima cum generalitate, sequentes sunt.

*Lemma I.*

32. Datis numeris  $m$  atque  $n$ , ratio quae inter sinus angulorum  $m\pi$  atque  $n\pi$  intercedit, sequens est:

$$\frac{\sin. m\pi}{\sin. n\pi} = \frac{m}{n} \cdot \frac{1-m}{1-n} \cdot \frac{1+m}{1+n} \cdot \frac{2-m}{2-n} \cdot \frac{2+m}{2+n} \cdot \frac{3-m}{3-n} \cdot \frac{3+m}{3+n} \text{ etc. etc.}$$

*Lemma II.*

33. Hic si in locum ipsius  $n$  substituatur  $\frac{1}{2} - n$ , atque dein loco  $m$  ponatur itidem  $\frac{1}{2} - m$  fiet

$$\frac{\sin m\pi}{\cos n\pi} = \frac{2m}{1-2n} \cdot \frac{2-2m}{1+2n} \cdot \frac{2+2m}{3-2n} \cdot \frac{4-2m}{3+2n} \cdot \frac{4+2m}{5-2n} \cdot \frac{6-2m}{5+2n} \text{ etc.}$$

$$\frac{\cos. m\pi}{\sin. n\pi} = \frac{1-2m}{2n} \cdot \frac{1+2m}{2-2n} \cdot \frac{3-2m}{2+2n} \cdot \frac{3+2m}{4-2n} \cdot \frac{5-2m}{4+2n} \cdot \frac{5+2m}{6-2n} \text{ etc.}$$

X 4

*Lemma*

---

*Lemma III.*

34. Reperitur eadem ratione, ratio Cossinum;

$$\frac{\cos m\pi}{\cos n\pi} = \frac{1 - 2m}{1 - 2n} \cdot \frac{1 + 2m}{1 + 2n} \cdot \frac{3 - 2m}{3 - 2n} \cdot \frac{3 + 2m}{3 + 2n} \cdot \frac{5 - 2m}{5 - 2n} \cdot \frac{5 + 2m}{5 + 2n} \cdot \text{etc.}$$

*Lemma IV.*

35. Tandem, si in 33. fiat  $m = n$ , erit

$$\text{tang. } m\pi = \frac{2m}{1 - 2m} \cdot \frac{2 - 2m}{1 + 2m} \cdot \frac{2 + 2m}{3 - 2m} \cdot \frac{4 - 2m}{3 + 2m} \cdot \frac{4 + 2m}{5 - 2m} \cdot \frac{6 - 2m}{5 + 2m} \cdot \text{etc.}$$

quae etiam ita ordinari poterit:

$$\text{tang. } m\pi = \frac{2m}{1 + 2m} \cdot \frac{2 - 2m}{1 - 2m} \cdot \frac{2 + 2m}{3 + 2m} \cdot \frac{4 - 2m}{3 - 2m} \cdot \frac{4 + 2m}{5 + 2m} \cdot \frac{6 - 2m}{5 - 2m} \cdot \text{etc.}$$

Simplicissimam hanc tangentium formulam, novam tamen esse, inde concludo, quod eximius Geometra *Pfaffius*, in opusculo *Beiträge zur Sum-*

*Summations - Lehre*, de tangentibus per factores infinitos exprimendis, fere desperarit.

36. Subsistemus jam in ultima hac tangentium formula, cum ceterarum nimis larga messis foret, quam quae intra angustos unius libelli margines contineretur. Demonstrabimus, illam ad facultates reducendo, et ad generales quas modo dedimus formulas applicando, non modo ornamento Analyseos futuram esse, sed et utilitati ejusdem servire.

*Problema.*

37. Tangentium formulam in 35. datam, ad facultates reducere.

38. Ordinetur fractio Wallisiana sequenti ratione:

$$\text{tang. } m\pi = \frac{2m}{1+2m} \cdot \frac{2+2m}{3+2m} \cdot \frac{4+2m}{5+2m} \text{ etc.}$$

$$\frac{1-2m}{2-2m} \cdot \frac{3-2m}{4-2m} \cdot \frac{5-2m}{6-2m} \text{ etc.}$$

$$= \frac{m}{\frac{1}{2}+m} \cdot \frac{1+m}{\frac{3}{2}+m} \cdot \frac{2+m}{\frac{5}{2}+m} \text{ etc.}$$

$$\frac{\frac{1}{2}-m}{1-m} \cdot \frac{\frac{3}{2}-m}{2-m} \cdot \frac{\frac{5}{2}-m}{3-m} \text{ etc.}$$

Applicando ad haec, ea quae in 18. generaliter

X 5

Ad

dicta fuere, erit pro Numeratore,  $a = m$ ,  $r = 1$ ,  
 $d = \frac{1}{2}$ , adeoque

$$\frac{m}{\frac{1}{2} + m} \cdot \frac{1 + m}{\frac{1}{2} + m} \cdot \frac{2 + m}{\frac{5}{2} + m} \text{ etc.} = \frac{m^{\frac{1}{2} \pi 1}}{\infty^{\frac{1}{2}}}. \text{ Pro}$$

denominatore erit  $a = \frac{1}{2} - m$ ;  $r = 1$ ;  $d = \frac{1}{2}$ ;

$$\text{adeoque } \frac{\frac{1}{2} - m}{1 - m} \cdot \frac{\frac{3}{2} - m}{2 - m} \cdot \frac{\frac{5}{2} - m}{3 - m} \text{ etc.}$$

$$= \frac{(\frac{1}{2} - m)^{\frac{1}{2} \pi 1}}{\infty^{\frac{1}{2}}}. \text{ quae ultima fractio secundum}$$

9. etiam ita scribi poterit  $\frac{(-m)^{\frac{1}{2} \pi - 1}}{\infty^{\frac{1}{2}}}$ . Prio-

rem jam per alteram hanc dividendo, erit

$$\text{tang } m\pi = \frac{(+m)^{\frac{1}{2} \pi + 1}}{(-m)^{\frac{1}{2} \pi - 1}}.$$

39. En adeo plane novam, simplicissimam,  
 mire concinnam, et prorsus inexpectatam, tan-  
 gentis anguli cujuscunque expressionem. Facilis  
 praeterea secundum 27. utriusque facultatis  
 $(+m)^{\frac{1}{2} \pi + 1}$  atque  $(-m)^{\frac{1}{2} \pi - 1}$  calculus  
 est; ea tantum cautela adhibita, ut pro priore  
 facultate assumatur numerus arbitrarius  $p$  positi-  
 vus; cum pro altera necessario assumenda sit  
 quantitas  $q$  negativa, ne radix quadrata ipsius  
 $-m - q$  imaginaria evadat. Itaque assumtis  
 pro lubif. numeris  $p$  et  $q$ , factoque  $\frac{1}{p + m}$

$$= v,$$



$$= u, \frac{1}{q - m} = v; \text{ erit}$$

$$(+m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = \frac{m^{p\pi 1} \sqrt{(p + m)}}{(\frac{1}{2} + m)^{p\pi 1}}$$

(1 + Au + Buu + Cu<sup>3</sup> + etc.)

$$(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = \frac{(\frac{1}{2} - m)^{q\pi 1} \sqrt{(q - m)}}{(1 - m)^{q\pi 1}}$$

(1 - Av + Bvv - Cv<sup>3</sup> + etc.)

tuncque priore quantitate divisa per alteram. obtinebitur quaesita tangens anguli  $m\pi$ . Coëfficientes A, B, C, D, E, F etc. valores in 17. repertos retinent; eos hic, una cum eorundem Logarithmis, denuo subnectere juvat:

$$A = - \frac{1}{2^3}; \text{ Log. } A = 9,09691001;$$

$$B = + \frac{1}{2^7}; \text{ Log. } B = 7,89279003;$$

$$C = + \frac{5}{2^{10}}; \text{ Log. } C = 7,68867000;$$

$$D = - \frac{21}{2^{13}}; \text{ Log. } D = 6,80676929;$$

$$E = - \frac{399}{2^{18}}; \text{ Log. } E = 7,18243290;$$

$$F = - \frac{869}{2^{22}}; \text{ Log. } F = 6,31635978.$$

*Exem.*

*Exemplum I.*

40. Exempli loco quaerenda sit tangens Anguli  $60^\circ$ . Erit tunc  $m = \frac{1}{3}$ . Pro facultate Numeratoris fiat  $p = 10$ , unde  $u = \frac{3}{31}$ . Erit que tunc

$$\text{No. I. Fractio, } \frac{m P^{\pi 1}}{(\frac{1}{2} + m) P^{\pi 1}}$$

$$= \frac{2. 8. 14. 20. 26. 32. 38. 44. 50. 56.}{5. 11. 17. 23. 29. 35. 41. 49. 55. 69.}$$

quae reducta evadit  $\frac{2^{20} \cdot 5 \cdot 13 \cdot 19 \cdot 7}{17 \cdot 23 \cdot 29 \cdot 41 \cdot 47 \cdot 53 \cdot 59}$ .

Eritque

Log  $2^{20} = 6,02060000$ ; Log  $17 = 1,23044892$ ;

Log  $35 = 1,54406804$ ; Log  $23 = 1,36172784$ ;

Log  $13 = 1,11394335$ ; Log  $29 = 1,46239800$ ;

Log  $19 = 1,27875360$ ; Log  $41 = 1,61278386$ ;

Log  $47 = 1,67209786$ ;

Log  $53 = 1,72427587$ ;

Log  $59 = 1,77085201$ .

Obtinetur inde Log Numeratoris =  $9,95736499$ ;

Log Denominatoris =  $1,083458436$ ;

Log Fractionis =  $- 1,12278063$ .

No. II.

No. II. Radicem quadratam ex  $p + m$  quod attinet, ea evadit  $\sqrt{\frac{3}{3}}$ ; eritque

$$\text{Log } 31 = 1,49136169$$

$$\text{Log } 3 = 0,47712125$$

$$\text{Log } \frac{3}{3} = 1,01424044$$

$$\text{L. } \sqrt{\frac{3}{3}} = 0,50712022.$$

No. III. Superest series  $1 + Au + Buu + Cu^3 + \text{etc.}$  Erit  $u = \frac{3}{3}$ ; adeoque

$$\text{Log } u = - 2,98575956;$$

$$\text{Log } uu = - 3,97151912;$$

$$\text{Log } u^3 = - 4,95727868;$$

$$\text{Log } u^4 = - 5,94303824;$$

Hinc simplici logarithmorum additione obtinetur:

$$\text{Log } Au = - 2,08266959;$$

$$\text{Log } Buu = - 5,86430915;$$

$$\text{Log } Cu^3 = - 6,64594868;$$

$$\text{Log } Du^4 = - 8,74980753;$$

Unde termini ipsi seriei quaesitae:

$$Au = 0,0120968;$$

$$Buu = 0,0000732;$$

$$Cu^3 = 0,0000044;$$

$$Du^4 = 0,0000001;$$

Inde

Inde  $I + Au + Buu + Cu^3 + Du^4$   
 $= 0,9879807$ ; ejusque Logarithmus  $-1,9947485$ .  
 Tandem hos Logarithmos in unam summam con-  
 jiciendo, reperitur Logarithmus  $m^{\frac{1}{2} \pi I} = -$   
 $1,6246493$ ; adeoque  $m^{\frac{1}{2} \pi I} = 0,4213561$ ; fa-  
 cultatem denominatoris quod attinet, assumendo  
 numerum pro arbitrio,  $q = 10$ , erit  $v = \frac{3}{29}$ .  
 Obtinetur inde

$$\text{No. I. Fractio } \frac{\left(\frac{1}{2} - m\right)^{q \pi I}}{(1 - m)^{q \pi I}}$$

$$= \frac{4. 10. 16. 22. 28. 34. 40. 46. 52. 28}{1. 7. 13. 19. 25. 31. 37. 43. 49. 55.}$$

quae reductione facta fit

$$\frac{2^{18}. 17. 23. 29.}{19. 31. 37. 43. 49. 5}$$

Reperitur

$$\begin{aligned} \text{Log } 2^{18} &= 5,41854000 & \text{Log } 95 &= 1,97772361; \\ \text{Log } 17 &= 1,23044892 & \text{Log } 31 &= 1,49136169; \\ \text{Log } 23 &= 1,36172784 & \text{Log } 37 &= 1,56820172; \\ \text{Log } 29 &= 1,46239800 & \text{Log } 43 &= 1,63346846; \\ & & \text{Log } 49 &= 1,69019608; \end{aligned}$$

Unde

Unde Logarithmus Numeratoris = 9,47311476;  
 Denominatoris = 8,36096156;  
 Logarithmus fractionis = 1,11216320.

No. II. Fractionis  $q - m$  radix quadrata  
 erit  $\sqrt{\frac{29}{3}}$ , unde

$$\text{Log } 29 = 1,46239800;$$

$$\text{Log } 3 = 0,47712125;$$

$$\text{Log } \frac{29}{3} = 0,98527675;$$

$$\text{Log } \sqrt{\frac{29}{3}} = 0,4926384.$$

No. III. Series tandem  $1 - Av + Bvv$   
 $- Cv^3 + Dv^4 - \text{etc.}$  juxta potentias numeri  
 $\frac{3}{29}$  procedit. Erit

$$\text{Log } v = - 1,01472325;$$

$$\text{Log } vv = - 2,02944650;$$

$$\text{Log } v^3 = - 3,04416975;$$

$$\text{Log } v^4 = - 4,05889300;$$

unde Logarithmos addendo fit.

$$\text{Log } Av = - 2,11163326; \quad Av = 0,0129310$$

$$\text{Log } Bv^2 = - 5,92223653; \quad Bvv = 0,0000836$$

$$\text{Log } Cv^3 = - 6,73283975; \quad Cv^3 = 0,0000054$$

$$\text{Log } Dv^4 = - 8,86566229; \quad Dv^4 = 0,0000001$$

Habetur inde seriei summa 1,0130091; ejusque  
 Logarithmus 0,2385609. Tandem hos illos

Lo-

Logarithmos in unam summam conjiciendo, fit  
 Logarithmus facultatis  $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = -$   
 1,3860685 adeoque facultas ipsa erit 0,2432588.

Tandem, demendo logarithmum denomina-  
 toris a logarithmo denominatoris, obtinebitur  
 0,2385808, qui revera est Logarithmus tabula-  
 ris, tangenti anguli  $60^\circ$  respondens. Q. E. I.

*Observatio I.*

Methodus hic tradita, qua facultates utrae-  
 que  $(\frac{1}{3})^{\frac{1}{2}\pi + 1}$  atque  $(-\frac{1}{3})^{\frac{1}{2}\pi - 1}$  inventae  
 sunt, plane nova est, priscis Geometriae aucto-  
 ribus ignota, atque Analyseos illius quam nobis  
 tradiderunt, limites transcendens. Etenim si ea  
 quae modo invenimus, secundum praecepta ab  
 illis tradita eruere oportuisset, paucissima illa  
 adire debuissimus, quae de Interpolatione pas-  
 sim scripserunt. Nimirum sit exempli gratia,

series  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 3}$ ,  $\frac{1 \cdot 4 \cdot 7}{3 \cdot 3 \cdot 3}$ ,  $\frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 10}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3}$  etc.  
 ita ut indici 0 respondeat terminus serici 1

..... 1 .....  $\frac{1}{3}$   
 ..... 2 .....  $\frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 3}$

....3

$$\begin{array}{r}
 \dots 3 \dots \dots \dots \frac{1 \cdot 4 \cdot 7}{3 \cdot 3 \cdot 3} \\
 \dots 4 \dots \dots \dots \frac{1 \cdot 4 \cdot 7 \cdot 10}{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3} \\
 \text{etc.}
 \end{array}$$

Quaeritur jam terminus seriei hujus, qui respondet fractioni  $\frac{1}{2}$  sive alteri cuicumque numero fracto. Hoc problema ut solverent, subsidia sibi ex infinito comparare studuerunt, indeque in finitum reversi, eam nobis solutionem dederunt, quae adeo non ad veritatem adducat, ut potius ab eadem abducere videatur. Scilicet invenerunt facultatem  $a^{m\pi r}$  in casu illo, ubi  $q$  numerus fractus est, aequalem esse

$$a^m \frac{a^{1-m} (a+r)^m (a+r)^{1-m} (a+2r)^m}{a+mr} \frac{(a+2r)^{1-m} (a+3r)^m}{a+mr+r} \text{ etc. etc.}$$

Inveniat jam valorem fractionis Wallisiana in infinitum usque productae qui possit; novam certe viam ingredi coactus erit, cum de determinandis fractionibus Wallisianis parum solliciti fuissent viri illi, qui ad ipsas illas fractiones omnia reducere paratissimi erant. Itaque plane inconfectas res nobis reliquerunt. Nostra vero methodo primum omnium Wallisiana fractio quae data est,

Y novo

novo Theoremate, ad facultates, Exponentes fractos habentes, reducitur; deinde demonstratur, qua ratione facultates ejusmodi omnibus et quibuscunque in casibus, in series pro lubitu convergentes, debeant converti. Docetur simul generalis lex, quae inter seriei istius coefficientes obtinet, quaeque subsidio numerorum Bernoullianorum ad eum simplicitatis gradum evecta est, ut minimo negotio, illius tot termini, quot ad summandam seriẽm requiruntur, possint inveniri. Legis ipsius aequationes in 24. exposui, demonstrationem legis nondum subjunxi; eamque ulterioribus circa facultatum Analysis libris reservavi.

### *Observatio II.*

Occurrunt in facultatum Analysis plura, quae primis hucusque receptae Analyseos elementis repugnare videntur. Non infrequens quidem est, praesertim ubi novas in Analysis vias ingredimur, offendere difficultates, quae licet absurdum revera non involvant, involvere tamen videntur, donec accuratius omnia pensando et in intimam calculi naturam penetrando, dispulsis tandem caliginibus, lux redeat. Dubia vero hic obvia ita sunt comparata, ut omnibus in omnem par-



partem pensatis, plane non videam qua ratione, servatis priscis analyticae artis principiis, ex illis nos extricare possimus, atque summopere verear, ne meliora, tandem et generaliora edocti, sive nova principia condere, sive vetera restringere, coacti simus. Iamque dubia mea praeclaro satis exemplo illustrare conabor.

Vidimus esse tangentem anguli  $m\pi =$   

$$\frac{(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}}{(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}}$$
 Novi hujus theorematis peri-

culum fecimus in tangente anguli  $\frac{1}{3}\pi$  sive  $60^\circ$ , quam aequalem esse  $\sqrt{3}$ , et pro Logarithmo habere 0, 2385606, inter omnes constat. Existente hic  $m = \frac{1}{3}$ , atque applicando formulas generales in 27. et 39. demonstratas, invenimus

$$(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1} = 0,4213561;$$

$$(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1} = 0,2432588;$$

cumque revera prior numerus per alterum divisus det  $\sqrt{3}$ , patet, non solum nullum calculi errorem esse commissum, sed et ipsam doctrinam, qua nititur, veram esse. Sequitur porro, facultatem ejusmodi  $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$  cui basis negativa, differentia negativa, exponens vero fractionarius denominatore pari contingit, non solum

solum quantitatem realem, verum et positivam esse.

Id vero quomodo cum receptis principiis conciliari debeat, intelligi prorsus non potest. Facultatem quamcunque, sive integrum, sive fractum exponentem habeat, in seriem evolvi posse, ita ut sit  $a^{m\pi r} = a^m + Aa^{m-1}r + Ba^{m-2}r^2 + \text{etc.}$  ex ipsa facultatis definitione jam perspicitur, et praeterea summo evidentissimoque demonstrationis rigore evictum est, qua simul et lex illa, quam sequuntur seriei coefficientes, innotuit. Series illa porro in duos factores explicatur, quorum alter potentia est,  $a^m$ ; alter et ipse seriem sistit

$$1 + \frac{Ar}{a} + \frac{Brr}{aa} + \frac{Cr^3}{a^3} + \text{etc.} \quad \text{Sequitur}$$

adeo facultatem  $(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}$  fore aequalem  $m^{\frac{1}{2}} (1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3} + \text{etc.})$ ;

alteramque pariter facultatem  $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$  duorum factorum sequentium productum fore:

$$(-m)^{\frac{1}{2}} \text{ atque } 1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3}$$

+ etc. Videtur porro, seriem  $1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \text{etc.}$

+ etc. in utraque facultate eandem esse debere, easque eo solum inter se differre, quod illa insuper factorem habeat  $\sqrt{(+m)}$ , haec vero  $\sqrt{(-m)}$ . Haec ultima vero quantitas imaginaria est. Quae cum in

$$1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3} + \text{etc.}$$

ducta, tamen evidentissime efficiat quantitatem  $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$ , quam omni modo realem esse vidimus, sequitur, nisi omnia nos fallant, seriem

$$1 + \frac{A}{m} + \frac{B}{mm} + \frac{C}{m^3} + \text{etc.}$$

itaque quantitatem imaginariam esse debere, ut in  $\sqrt{-m}$  ducta, efficiat quantitatem realem. Iam vero series illa quantitas imaginaria non est, cum formam ejusmodi quantitatis omnino non habeat atque praeterea nil quicquam prohibeat, quominus summa illius, in infinitum usque protensae, evidentissime atque facillime possit exhiberi. Deinde omnino esse non potest, propterea quod si esset quantitas imaginaria, tum in  $\sqrt{(+m)}$  atque  $\sqrt{(-m)}$  ducta, illic productum efficeret plane imaginarium, hic, reale quidem, sed negativum, cum tamen utraque facultas, et  $(+m)^{\frac{1}{2}\pi + 1}$  et  $(-m)^{\frac{1}{2}\pi - 1}$ , realis simul atque positiva sit. Unde quomodo tandem me extricem, igno-

rare

---

rare me ingenue profiteor, atque a doctioribus, versatoribusque in arte Analytica viris, dubiorum quae modo proposui solutionem expecto.

Caeterum paucissima illa quae modo circa numerorum facultates proposui theoremata, excerpta tantum sunt majoris operis, unde, si modo quandoque absolutum fuerit, Analysis universa, nova luce, novoque fulgore illustrata prodibit. Etenim coefficients illi A, B, C, D etc. longe majoris momenti sunt, quam primo intuitu apparet; quippe quorum ope expulsum quandoque e foro Analytico calculum Integrale, ac summatorium, remque summatoriam omnem, latissimo sensu acceptam, ad simplicia differentialia ac decremента revocatum iri confido. Praeterea novae illae fractiones quas facultatum nomine insignivimus, tunc praesertim ubi fractionarii illis exponentes contingunt, latissimum campum Geometris offerunt; earumque subsidio facillimas obtineri solutiones ejusmodi Problematum, quae hucusque ultimos Analyseos limites transcendere visa sunt, tum demum inprimis elucescet, ubi generalibus illis notionibus calculi insuper differentialis elementa adplicabuntur.

Scrib. Mannhemii, die 21. Julii 1797.

---

**Anwendung**  
der  
**Combinatorischen Analytik**

zur

Bestimmung der trigonometrischen Linien der  
Summe mehrerer Winkel, wenn die trigono-  
metrischen Linien der einzelnen Winkel  
gegeben sind.

---

Von

Dr. **Burchardt.**

---

Mit 1. Kupfer.

---

**Erfurt,**  
bey **Beyer und Nering,**  
1799.



---

Anwendung  
der  
Combinatorischen Analytik  
zur

Bestimmung der trigonometrischen Linien der Summe  
mehrerer Winkel, wogn die trigonometrischen Linien  
der einzelnen Winkel gegeben sind.

---

Von  
Dr. Burckhardt.

---

(Vorgelesen in der kurf. mainz. Akademie näch. Wissenschaften  
zu Erfurt, den 2ten Januar 1798.)

Ulgemeine Formeln sind dem Mathematiker nicht  
nur wichtig, weil die täglichen Erweiterungen der  
Analysis und ihrer Anwendungen diese Allgemeins-  
heit immer mehr erfordern, sondern auch vorzugs-  
lich dadurch schätzbar, daß man die besondern Fälle,  
die sie unter sich befaßen, sämtlich leicht übersehen  
und ihren gegenseitigen Zusammenhang bemerken  
kann. In dieser Rücksicht wage ich es, einer Er-  
lauchten Akademie diesen Versuch vorzulegen. Be-

Kannt sind die Formeln für Tangenten, Cosinus und Sinus des  $m$ -fachen Bogen aus den trigonometrischen Linien des einfachen Bogens: ich habe allgemeiner angenommen, daß die  $m$  Bogen ungleich sind, daß die Tangente jedes Bogens oder sein Sinus oder Cosinus gegeben sey, und habe nun die Tangente, den Sinus und den Cosinus der Summe aller  $m$  einzelnen Bögen gesucht; hieraus ließen sich denn leicht jene bekannten Formeln herleiten, indem man alle einzelnen gegebenen Bogen und ihre trigonometrischen Linien einander gleich setzte. Den Fall für die Tangente hat schon Prony im Journal polytechnique Cahier II. p. 16. so behandelt; natürlich braucht er keine Combinationsclassen, sondern willführliche Zeichen dafür: wie vortheilhaft aber der Gebrauch systematischer Zeichen ist, sobald man nur etwas an ihren Gebrauch gewöhnt ist, wird man hoffentlich auch hier finden.

### I. Satz.

Die Bogen

$$a, a', a'', a''' \dots a^{(n-1)}, a^{(n)}$$

haben folgende Tangenten:

$$t, t', t'', t''' \dots t^{(n-1)}, t^{(n)}$$

dann



Dann ist tang.  $[\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}]$

$$= \frac{\frac{A'}{(n)} - \frac{C'}{(n)} + \frac{E'}{(n)} - \frac{G'}{(n)} + \dots}{1 - \frac{B'}{(n)} + \frac{D'}{(n)} - \frac{F'}{(n)} + \dots}$$

wo:  $\frac{A'}{(n)}, \frac{B'}{(n)}, \frac{C'}{(n)}, \frac{D'}{(n)}, \dots$  die 1ste, 2te, 3te, 4te . . . . . Combinationsklasse ohne Wiederholungen aus allen  $n$  gegebenen Tangenten  $t, t', \dots, t^{(n-1)}$  bedeuten. Die Reihe dieser Classen bricht von selbst ab, da die  $n$ te Klasse die letzte ist und aus dem Product aller Tangenten besteht.

### Beweis.

1) Bekanntlich ist tang.  $(\alpha + \alpha') = \frac{t + t'}{1 - t t'}$

dies ist offenbar  $\frac{\frac{A'}{(2)}}{1 - \frac{B'}{(2)}}$

Nach eben diesem Satz ist tang.  $(\alpha + \alpha' + \alpha'')$

$$= \frac{\text{tang. } (\alpha + \alpha') + \text{tang. } \alpha''}{1 - \text{tang. } (\alpha + \alpha') \cdot \text{tang. } \alpha''}$$

Man substituire nun für tang.  $(\alpha + \alpha')$  den in (1) gefundenen Werth und multiplicire Zähler und Nenner mit  $1 - t t'$  so wird

3 3

tang.



der Formeln nöthig zu seyn scheint. Man kann aber nach der bekannten Bernoullischen Beweisart die Formel in aller Strenge beweisen. Wenn nämlich der Satz für die Summe von  $n$  Bogen wahr ist, so ist er auch für die Tangente der Summe von  $(n + 1)$  Bogen gültig. Denn es sey der Kürze wegen

$$\beta = \frac{A'}{(n)} - \frac{C'}{(n)} + \frac{E'}{(n)} - \frac{G'}{(n)} + \dots$$

$$\gamma = 1 - \frac{B'}{(n)} + \frac{D'}{(n)} - \frac{F'}{(n)} + \dots$$

so ist nach dem obigen Satz

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) = \frac{\beta}{\gamma}$$

Da nun  $\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)} + \alpha^{(n)})$

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) + \text{tang. } \alpha^{(n)}$$

$$1 - \text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) \cdot \text{tang. } \alpha^{(n)}$$

$$= \left( \frac{\beta}{\gamma} + t^{(n)} \right) : \left( 1 - \frac{\beta}{\gamma} t^{(n)} \right) \text{ oder mit } \gamma$$

multiplicirt

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n)}) = \frac{\beta + \gamma t^{(n)}}{\gamma - \beta t^{(n)}}$$

Substitulrt man nun für  $\beta$  und  $\gamma$  ihre Werthe, so erhält man für den Zähler der gesuchten

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n)}).$$



der Formeln nöthig zu seyn scheint. Man kann aber nach der bekannten Bernoullischen Beweisart die Formel in aller Strenge beweisen. Wenn nämlich der Satz für die Summe von  $n$  Bogen wahr ist, so ist er auch für die Tangente der Summe von  $(n + 1)$  Bogen gültig. Denn es sey der Kürze wegen

$$\beta = \frac{A'}{(n)} - \frac{C'}{(n)} + \frac{E'}{(n)} - \frac{G'}{(n)} + \dots$$

$$\gamma = 1 - \frac{B'}{(n)} + \frac{D'}{(n)} - \frac{F'}{(n)} + \dots$$

so ist nach dem obigen Satz

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) = \frac{\beta}{\gamma}$$

Da nun  $\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)} + \alpha^{(n)})$

$$\frac{\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) + \text{tang. } \alpha^{(n)}}{1 - \text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)}) \cdot \text{tang. } \alpha^{(n)}}$$

$$= \left( \frac{\beta}{\gamma} + t^{(n)} \right) : \left( 1 - \frac{\beta}{\gamma} t^{(n)} \right) \text{ oder mit } \gamma$$

multipliziert

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n)}) = \frac{\beta + \gamma t^{(n)}}{\gamma - \beta t^{(n)}}$$

Substituiert man nun für  $\beta$  und  $\gamma$  ihre Werthe, so erhält man für den Zähler der gesuchten  $\text{tang. } (\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n)})$ .

$$\begin{array}{cccccc} \frac{A'}{(n)} & - \frac{C'}{(n)} & + \frac{E'}{(n)} & - \frac{G'}{(n)} & + & \\ + t^{(n)} & - t^{(n)} & + t^{(n)} & - t^{(n)} & + \dots & \\ & \frac{B'}{(n)} & \frac{D'}{(n)} & \frac{F'}{(n)} & & \end{array}$$

Hier lassen sich die über einanderstehenden Glieder bequem summiren. Es ist nämlich  $\frac{A'}{(n)} + t^{(n)} = \frac{A'}{(n+1)}$ , dieß ist für sich klar; ferner ist  $C' + \frac{B'}{n} t^{(n)} = C'$ . Denn um die 3te Klasse

aus  $(n+1)$  Dingen zu erhalten, darf man nur zur 2ten Klasse aus  $n$  Dingen die neuen Verbindungen hinzusetzen, die aus dem  $(n+1)$ ten Ding entstehen; man erhält diese, indem man die vorhergehende Klasse mit dem letzten Dinge verbindet. Diese Gründe sind allen Classen allgemein, daher ist

$$\begin{array}{l} \frac{E'}{(n)} + \frac{D'}{n} t^{(n)} = \frac{E'}{(n+1)} \\ \text{und } \frac{G'}{(n)} + \frac{F'}{(n)} t^{(n)} = \frac{G'}{(n+1)} \text{ etc.} \end{array}$$

Hierdurch wird der Zähler

$$= \frac{A'}{(n+1)} - \frac{C'}{(n+1)} + \frac{E'}{(n+1)} - \frac{G'}{(n+1)}$$

Eben so ist der Nenner  $\gamma - \beta t^{(n)}$  folgendem Ausdruck gleich

I-B'

$$\begin{aligned}
 1 & - \binom{B}{(n)} + \binom{D}{(n)} - \binom{F}{(n)} + \binom{H}{(n)} - \dots \\
 & - \binom{At}{(n)} + \binom{C't}{(n)} - \binom{E't}{(n)} + \binom{G't}{(n)} - \dots
 \end{aligned}$$

welcher nach obigen Gründen sich in folgenden verwandelt:

$$1 - \binom{B}{(n+1)} + \binom{D}{(n+1)} - \binom{F}{(n+1)} + \binom{H}{(n+1)} - \dots$$

Hiernach ist tang.  $(\alpha + \alpha' + \dots + \alpha^n) =$

$$\begin{aligned}
 & \left( \binom{A}{(n+1)} - \binom{C}{(n+1)} + \binom{E}{(n+1)} - \binom{G}{(n+1)} + \dots \right) : \\
 & \left( 1 - \binom{B}{(n+1)} + \binom{D}{(n+1)} - \binom{F}{(n+1)} + \dots \right)
 \end{aligned}$$

Wenn also das angenommene Gesetz für die Tangente einer Anzahl Bogen wahr ist, so ist es auch für die nächst höhere Anzahl wahr. Durch die in (1) (2) und (3) angestellte Rechnung erhellt, daß es bis zur Tangente der Summe von 4 Bogen wahr ist, also ist das Gesetz allgemein für jede Anzahl von Bogen gültig.

## II. Hilfsatz.

Wenn in der  $m$ ten Combinationsklasse ohne Wiederholungen aus  $n$  gegebenen Dingen d. h. in  $\binom{M}{(n)}$  diese  $n$  Dinge alle einander gleich werden, z. B.  $= 1$ , so verwandelt sich jede Complexion (jedes Product

duet aus  $m$  verschiedenen Factoren) ist in  $t^m$ . Diese  $m$ te Potenz von  $t$  muß man aber so vielmal nehmen als vorher einzelne Verbindungen in  $\binom{M'}{(n)}$  waren.

Die Anzahl dieser Verbindung ist bekanntlich  ${}^n M$   

$$= \frac{n \cdot n-1 \cdot n-2 \cdot \dots \cdot (n-m+1)}{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot m}$$

### III. Satz.

Wenn in der Formel des ersten Satzes  $t = t' = t'' = t''' = \dots$  wird, so ist auch  $\alpha = \alpha' = \alpha'' = \alpha''' = \dots$  und  $\alpha + \alpha' + \alpha'' + \dots + \alpha^{(n-1)} = n\alpha$ ; ferner nach dem

Hilfsätze  $A' = \binom{n}{(n)} \mathcal{A}t$ ;  $B' = \binom{n}{(n)} \mathcal{B}t^2$ ;  $C' = \binom{n}{(n)} \mathcal{C}t^3$  etc.; dies substituirt erhält man

$$\text{tang. } (n\alpha) = \frac{\binom{n}{(n)} \mathcal{A}t - \binom{n}{(n)} \mathcal{C}t^3 + \binom{n}{(n)} \mathcal{E}t^5 - \binom{n}{(n)} \mathcal{G}t^7 + \dots}{1 - \binom{n}{(n)} \mathcal{B}t^2 + \binom{n}{(n)} \mathcal{D}t^4 - \binom{n}{(n)} \mathcal{F}t^6 + \dots}$$

dies ist die bekannte Formel für die Tangente des  $n$ fachen Bogens aus der Tangente des einfachen Bogens.

### IV. Satz.

Es sey die Summe aller  $(n+1)$  Winkel  $\alpha + \alpha' + \alpha'' + \dots + \alpha^{(n)} = 180^\circ$ ; so ist die Tangente dieser



dieser Summe = 0. Die gegebenen Tangenten  $t, t', t'' \dots$  gehören aber nicht zum Halbmesser 1, wie in den Formel des ersten Satzes, sondern zum Halbmesser  $x$ ?

Man wird unmittelbar obige Formel brauchen können, wenn man nur die hier gegebenen Tangenten durch Dividiren mit  $x$  auf den Halbmesser 1 bringt. Man dividirt also die erste Classe  $A'$  durch  $x$ , die 2te  $B'$  durch  $x^2$ ,  $C'$  durch  $x^3$  etc. und bezieht dann die Classen unmittelbar auf die gegebenen Tangenten  $t, t', t'' \dots$  so wie sie für den Halbmesser  $x$  gehören. Man erhält demnach

$$\text{tang. } (\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots + \alpha^n) = 0 =$$

$$\frac{A'x^{-1} - C'x^{-3} + E'x^{-5} - G'x^{-7} \dots}{(n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \dots}$$

$$\frac{1 - B'x^{-2} + D'x^{-4} - F'x^{-6} \dots}{(n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \dots}$$

$$\text{d. h. } 0 = \frac{A'x^{-1} - C'x^{-3} + E'x^{-5} - G'x^{-7} \dots}{(n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \dots}$$

Durch Multipliciren mit  $x^n$  oder mit  $x^{n+1}$  erhält diese Gleichung noch folgende Form:

für  $n =$  ungerader Zahl

$$0 = \frac{A'x^{n-1} - C'x^{n-3} + E'x^{n-5} - G'x^{n-7} \dots}{n+1 \quad (n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \dots}$$

für

für  $n =$  gerader Zahl.

$$0 = A' x^{n-1} - C' x^{n-2} + E' x^{n-4} - G' x^{n-6} \dots$$

$(n+1) \quad (n+1) \quad (n+1) \quad (n+1)$

Es kann bey diesem Verfahren der Zweifel entstehen, ob man berechtigt ist allemal den Zähler der Tangente  $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots \alpha^{(n)}) = 0$  zusehen, wenn die Tangente selbst  $= 0$  wird, da ein Bruch auch dadurch  $= 0$  werden kann, daß sein Nenner unendlich groß wird: ich theile daher noch folgende Auflösung mit, wo diese Schwürigkeit wegfällt. Da  $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots \alpha^{(n-1)}) = 180^\circ - \alpha^{(n)}$ , so ist  $-\text{tang} \alpha^{(n)} = \text{tang} (\alpha + \alpha' + \dots + \alpha^{(n-1)})$

$$\text{oder } \frac{t^{(n)}}{x} = \frac{A' x^{-1} - C' x^{-3} + E' x^{-5} - \dots}{1 - B' x^{-2} + D' x^{-4} - \dots}$$

$(n) \quad (n) \quad (n)$

oder mit dem Divisor linker Hand des Gleichheitszeichens multiplicirt:

$$- t^{(n)} x^{-1} + t^{(n)} B' x^{-3} - t^{(n)} D' x^{-5} + \dots$$

$$= A' x^{-1} - C' x^{-3} + E' x^{-5} \dots$$

$(n) \quad (n) \quad (n)$

oder  $0 =$

$$\left\{ \begin{array}{l} A' x^{-1} - C' x^{-3} + E' x^{-5} - \dots \\ + t^{(n)} x^{-1} - t^{(n)} B' x^{-3} - t^{(n)} D' x^{-5} - \dots \end{array} \right.$$

$(n) \quad (n) \quad (n)$

wo sich die über einander stehenden Glieder nach dem oben bemerkten Satz summiren lassen, so daß

$$0 = \frac{A' x^{-1}}{(n+1)} - \frac{C' x^{-3}}{(n+1)} + \frac{E' x^{-5}}{(n+1)} - \dots,$$

wird, welches mit der oben gefundenen Formel vollkommen identisch.

### Erstes Beispiel.

Man sucht den Halbmesser GD des im Dreieck ABC beschriebenen Kreises EDF (Fig. 1.) Man hat also  $n + 1 = 3$  oder  $n = 2$ ;  $FGC = CGD = a$ ;  $DGB = BGE = a'$ ;  $EGA = AGF = a''$ ;  $DG = FC = t$ ;  $DB = BE = t'$ ;  $AE = AF = t''$ ; so hat man  $0 = \frac{A' x^2}{(3)} - \frac{C' x^0}{(3)}$  oder  $x^2 = \frac{C'}{A'}$

$$\text{d. h. } x^2 = \frac{t t' t''}{(t + t' + t'')}.$$

Dafür kann man leicht die drey Seiten des Dreiecks substituiren; es sey  $CB = a$ ,  $BA = c$ ,  $AC = b$  ferner  $\frac{a + b + c}{c} = s$ , so hat man  $t + t' = a$ ;  $t' + t'' = b$ ;  $t'' + t = c$ , und alle drey Gleichungen addirt  $2(t + t' + t'') = a + b + c = 2s$ ; also  $t + t' + t'' = s$ .

Hieraus findet sich

$$t = s - (t' + t'') = s - b.$$

$$t' = s - (t + t'') = s - c.$$

$$t'' = s - (t + t') = s - a.$$

Diese

Diese Werthe in obige Formel gesetzt wird  $x^2$   

$$= \frac{(s - a)(s - b)(s - c)}{s}$$

### Zweytes Beispiel.

Man sucht den Halbmesser EG des im Viereck ABCD beschriebenen Kreises. Hier ist  $EG = x$ ;  $IB = BE = t$ ;  $EC = CF = t'$ ;  $FD = DH = t''$ ;  $HA = AI = t'''$ .  $n + 1 = 4$ , oder  $n = 3$ , folglich  $O = A' x^3 - C' x^1$ ; keine 5te und höhere Klassen  
 (4) (4)

aus 4 Dingen giebt es nicht: die erhaltene Formel mit  $x$  dividirt giebt  $O = A' x^2 - C'$  oder  $x^2 = C' : A'$   
 (4) (4)

$$= \frac{tt't'' + tt't''' + t't't''' + t't''t'''}{t + t' + t'' + t'''}$$

Es ist nicht möglich statt der vier Größen  $t, t', t'', t'''$  die vier Seiten des Vierecks in dieser Formel zu substituiren, so wie im ersten Beispiel geschehen. Es ist nämlich die Summe der zwey einander gegenüberstehenden Seiten gleich groß,  $CB + AD = DC + AB$  (jede dieser Summen ist  $= t + t' + t'' + t'''$ ). Durch diese Gleichung ist keine von den vier Seiten schon durch die übrigen drey bestimmt; man hat also wenn alle vier Seiten gegeben, nur drey Data, und zur Eliminirung der vier Größen  $t, t', t'', t'''$  nur drey Gleichungen. Dieser Umstand hat bey allen Vierecken statt, wo die Anzahl der Seiten gerade ist.

V. Satz.

---

### V. Satz.

Von den Bogen

$\alpha, \alpha', \alpha'', \alpha''', \alpha'''' \dots \alpha^{(n-1)}, \alpha^{(n)}$  sind gegeben

die Sin.  $s, s', s'', s''', s'''' \dots s^{(n-1)}, s^{(n)}$

und Cos.  $c, c', c'', c''', c'''' \dots c^{(n-1)}, c^{(n)}$

Man sucht den Sinus und Cosinus der Summe der  $n$  gegebenen Bogen.

1) Zum Grund der folgenden Auflösung dienen die zwei bekannten Sätze daß  $\sin. (a + b) = \sin. a \cos. b + \sin. b \cos. a$  und  $\cos. (a + b) = \cos. a \cos. b - \sin. a \sin. b$ .

2) Nach diesem ist  $\sin. (\alpha + \alpha') = s c' + c s'$  und  $\cos. (\alpha + \alpha') = c c' - s s'$ .

3) Man erkennt ferner, daß, wenn der Sinus und Cosinus der Summe von  $(n - 1)$  Bogen gegeben sind, man daraus den Sinus von  $n$  Bogen findet; indem man den Sinus mit  $c^{(n-1)}$  den Cosinus mit  $s^{(n-1)}$  multiplicirt. Eben so den Cosinus von  $n$  Bogen, indem man den Cosinus von  $(n - 1)$  Bogen, mit Cosinus von  $\alpha^{(n-1)}$  d. h.  $c^{(n-1)}$ , den Sinus hingegen mit  $s^{(n-1)}$  multiplicirt, und die Zeichen des Sinus alle in entgegengesetzte verwandelt. Dies giebt folgende involutorische Darstellung:

Für

Für den Sinus.

	I	2	3	4	5
1.	+ s	c'	c''	c'''	c''''
	+ c	s'	c''	c'''	c''''
2.	+ c c'	s''	c'''	c''''	
	- s s'	s''	c'''	c''''	
3.	+ c c' c''	s'''	c''''		
	- s s' c''	s'''	c''''		
	- s c' s''	s'''	c''''		
	- c s' s''	s'''	c''''		
4.	+ c c' c'' c'''	s''''			
	- s s' c'' c'''	s''''			
	- s c' s'' c'''	s''''			
	- c s' s'' c'''	s''''			
	- s c' s'' s'''	s''''			
	- c s' s'' s'''	s''''			
	+ s s' s'' s'''	s''''			
5.					

etc.

etc.

etc.

Sic

Für den Cosinus.

	I	2	3	4	5	
1.	+ c	c'	c''	c'''	c''''	etc.
	- s	s'	c''	c'''	c''''	
2.	- s c'	s''	c'''	c''''	c'''''	etc.
	- c s'	s''	c'''	c''''	c'''''	
3.	- s c' c''	s'''	c''''	c'''''	c''''''	etc.
	- c s' c''	s'''	c''''	c'''''	c''''''	
	- c c' s''	s'''	c''''	c'''''	c''''''	
	+ s s' s''	s'''	c''''	c'''''	c''''''	
4.	- s c' c'' c'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	etc.
	- c s' c'' c'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	- c c' s'' c'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	+ s s' s'' c'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	- c c' c'' s'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	+ s s' c'' s'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	+ s c' s'' s'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
	+ c s' s'' s'''	s''''	c'''''	c''''''	c'''''''	
5.						

In der Tafel für den Sinus enthält der rechte Winkel (1, 1) den Sinus des einfachen Bogens  $\alpha$ , der Winkel (2, 2) den Werth des Sinus von  $(\alpha + \alpha')$ , der Winkel (3, 3) den Werth von Sinus  $(\alpha + \alpha' + \alpha'')$ . Auf eben die Art enthält in der Tafel für den Cosinus der Winkel (5, 5) den Cosinus des Bogens  $(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha'''' )$ . Wollte man die Tafeln fortsetzen, so dürfte man nur unter dem Sinus, die Glieder des Cosinus schreiben, an die Theile des Sinus mit  $c''''$ , an die des Cosinus  $s''''$  hinzufügen und man hätte sogleich den Werth des Sinus  $(\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots + \alpha'''' )$ . Eben so erhielt man Cosinus  $(\alpha + \alpha' \dots + \alpha'''' )$  indem man unter dem Cosinus die Glieder des Sinus aber mit entgegengesetzten Zeichen schreibt, dann die Glieder des Cosinus mit  $c''''$ , die des Sinus mit  $s''''$  verbindet. Um dies in der Tafel desto deutlicher zu bemerken, habe ich die hinzugesetzten Glieder ebenfalls in Winkel eingeschlossen.

4) Diese Involution gewährt schon alle Leichtigkeit, die man wohl wünschen kann, da man die Glieder alle so erhält, daß man aus den frühern die spätern durch Anfügung neuer Theile erhält und da man überhaupt bey der ganzen Operation keinen Buchstaben schreibt, der nicht unmittelbar gebraucht würde.

Man



Man erhält indes sehr leicht noch folgende combinirische Darstellung dieser Sinus und Cosinus. Zu dem Ende darf man nur die Glieder nach der Anzahl der  $s$  ordnen, die sie enthalten. So ist:

$$\begin{aligned} \sin \alpha &= s \\ \sin (\alpha + \alpha') &= s c' \\ &+ s' c \\ \sin (\alpha + \alpha' + \alpha'') &= s c' c'' - s s' s'' \\ &+ s' c c'' \\ &+ s' c c' \\ \sin (\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''') &= s c' c'' c''' - s s' s'' c''' \\ &+ s' c c'' c''' - s s' s''' c'' \\ &+ s'' c c' c''' - s s'' s''' c' \\ &+ s''' c c' c'' - s' s'' s''' c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\sin (\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha''') \\ = &+ s c' c'' c''' c'''' - s s' s'' c''' c'''' + s s' s'' s''' s'''' \\ &+ s' c c'' c''' c'''' - s s' s''' c'' c'''' \\ &+ s'' c c' c''' c'''' - s s'' s''' c' c'''' \\ &+ s''' c c' c'' c'''' - s' s' s''' c c'''' \\ &+ s'''' c c' c'' c'''' - s s' s'''' c'' c'''' \\ &\quad - s s' s'''' c' c'''' \\ &\quad - s' s'' s'''' c c'''' \\ &\quad - s s'' s'''' c' c'''' \\ &\quad - s' s'' s'''' c c'''' \\ &\quad - s'' s'' s'''' c c'''' \end{aligned}$$

$$\cos \alpha = +c$$

$$\cos(\alpha + \alpha') = +c c' - s s'$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \alpha' + \alpha'') &= +c c' c'' - s s' c'' \\ &\quad - s s'' c' \\ &\quad - s' s'' c \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cos(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''') &= c c' c'' c''' - s s' c'' c''' + s s' s'' s''' \\ &\quad - s s'' c' c''' \\ &\quad - s' s'' c c''' \\ &\quad - s s''' c' c'' \end{aligned}$$

$$\text{und } \cos(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha''')$$

$$\begin{aligned} = &+ c c' c'' c''' c'''' - s s' c'' c''' c'''' + s s' s'' s''' c'''' \\ &- s s'' c' c''' c'''' + s s' s'' s''' c'''' \\ &- s s''' c' c'' c'''' + s s' s''' s'''' c'' \\ &- s s'''' c' c' c'''' + s s'' s'''' s'''' c' \\ &- s' s'' c'' c'' c'''' + s' s'' s'''' s'''' c \\ &- s' s''' c c'' c'''' \\ &- s' s'''' c c' c'''' \\ &- s'' s''' c c' c'''' \\ &- s'' s'''' c c' c'''' \\ &- s''' s'''' c c' c'' \end{aligned}$$

5) Diese Größen lassen sich combinatorisch so ausdrücken:

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'') = A' c^* - C' \quad \begin{matrix} (3) \\ (3) \end{matrix}$$

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''') = A' c^* - C' c^* \quad \begin{matrix} (4) \\ (4) \end{matrix}$$

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha''') = A' c^* - C' c^* + E' \quad \begin{matrix} (5) \\ (5) \\ (5) \end{matrix}$$

$$\cos(\alpha + \alpha' + \alpha'') = c c' c'' - B' c^* \quad \begin{matrix} (3) \end{matrix}$$

cos

$$\cos(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''') = c c' c'' c''' - \underset{(4)}{B} c^* + \underset{(4)}{D}$$

$$\cos(\alpha + \alpha' \dots + \alpha''''') = c c' c'' c''' c'''' - \underset{(5)}{B} c^* + \underset{(5)}{D} c^*$$

Hier sind A', B', C', D', E' die 1ste 2te 3te 4te 5te Combinationsclasse ohne Wiederholungen aus den fünf gegebenen Sinus s, s', s'', s''', s''''; das dabestehende Zeichen c\* bedeutet die bey jeder Complexion fehlenden Cosinus, c, c', c'', c''', c''''.

Wie viel c fehlen und wie viel jedes c Striche erhalten muß geben die vorhandenen s sogleich an, da jede Complexion z. B. bey dem Sinus  $(\alpha + \alpha' + \alpha'' + \alpha''' + \alpha''''')$  aus fünf Factoren bestehen, und alle fünf Factoren zusammen allemal die ganze Reihe der Striche enthalten müssen, wenn nämlich z. B. s' s'' gegeben, so müssen noch hinzukommen c c'' c'''' und die ganze Complexion ist s' s'' c c'' c''''; eben so wird aus s s' s'''' durch Hinzusetzen der fehlenden c' c''' die vollständige Complexion s s' s'''' c' c'''.

6) Es ist also im allgemeinen

$$\sin(\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots + \alpha^{(n-1)})$$

$$= \underset{(n)}{A} c^* - \underset{(n)}{C} c^* + \underset{(n)}{E} c^* - \underset{(n)}{G} c^* + \dots$$

$$\text{und } \cos(\alpha + \alpha' + \alpha'' \dots + \alpha^{(n-1)})$$

$$= c c' c'' c''' \dots c^{(n-1)} - \underset{(n)}{B} c^* + \underset{(n)}{D} c^* - \underset{(n)}{F} c^* + \dots$$

Diese

Diese Gesetze lassen sich sogleich durch das Bernoullische Verfahren in aller Strenge erweisen.

Man multiplicire  $\sin(\alpha \dots + \alpha^{(n-1)})$  mit  $c^{(n)}$ , den cosinus mit  $s^{(n)}$ , addire beyde Producte so muß man für den sinus  $(\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n)})$  einen Ausdruck erhalten, der eben das Gesetz beobachtet wie die in (6) gegebene Formel. Man erhält so:

$$\begin{aligned} \sin(\alpha \dots \alpha^{(n-1)}) \cdot c^{(n)} &= A' c^{(n)} - C' c^{(n)} \\ &\quad + E' c^{(n)} - G' c^{(n)} + \dots \\ \cos(\alpha \dots \alpha^{(n-1)}) s^{(n)} &= + s^{(n)} c c' \dots c^{(n-1)} \\ &\quad B' c^{(n)} + s^{(n)} D' c^{(n)} - s^{(n)} F' c^{(n)} \end{aligned}$$

---


$$\begin{aligned} \text{Summe} = \sin(\alpha + \alpha' \dots \alpha^{(n)}) &= A' c^{(n+1)} - C' c^{(n+1)} \\ &\quad + E' c^{(n+1)} - G' c^{(n+1)} + \dots \end{aligned}$$

Denn der Factor  $c^{(n)}$  in der ersten Reihe vermehrt offenbar nur die Menge der fehlenden  $c$ ; ist also unter dem allgemeinen Zeichen  $c^*$  begriffen: daß aber  $A' + s^{(n)} = A'$  und  $C' + s^{(n)} B' = C'$  u. (n) (n+1) (n) (n) (n+1) ist schon oben (I. 4.) hinlänglich dargethan worden.

Der Beweis für den Cosinus ist dem obigen ganz ähnlich. Man multiplicire nämlich  $\sin(\alpha + \alpha' \dots + \alpha^{(n-1)})$  mit  $-s^{(n)}$  und  $\cos(\alpha + \alpha' \dots +$

... +  $a^{(n-1)}$ ) mit  $c^{(n)}$ , die Summe giebt den  $\cos(a + a' \dots + a^{(n)})$ , der das Gesetz in (6) beobachten muß wenn beyde Formeln richtig seyn sollen. Ich sage, wenn beyde Formeln richtig seyn sollen: denn bey dem gegebenen Beweise für die Formel des Sinus bräuchte man den Ausdruck für den Cosinus, so daß also der Beweis nichts beweisen würde, sobald jener Ausdruck etwas unwahres enthielte. Beyde Formeln sind nämlich so genau mit einander verbunden, daß man nur beyde zugleich und eine durch die andere beweisen kann: auch ist, genau genommen, das combinatorische Gesetz, das den Sinus und Cosinus ausdrückt, fast das nämliche; der ganze Unterschied besteht darin, daß der Sinus die 1ste, 3te, 5te ... also die ungeraden Classen enthält, da hingegen der Cosinus die 2te, 4te, 6te d. h. die geraden Combinationsclassen enthält. Es ist also

$$-\sin(a + a' \dots + a^{(n-1)}) s^{(n)} = -s^{(n)} - s^{(n)} A^{(n)} c^* + C^{(n)} s^{(n)} c^* - E^{(n)} s^{(n)} c^* + \dots$$

$$\cos(a + a' \dots + a^{(n-1)}) c^{(n)} = c c' c'' \dots c^{n-1} c^{(n)} -$$

$$B^{(n)} c^* c^{(n)} + D^{(n)} c^* c^{(n)} - F^{(n)} c^* c^{(n)} + \dots$$

---


$$\text{Summe} = \cos(a + a' \dots + a^{(n)}) = c c' c'' \dots c^{(n)} - B^{(n+1)} c^* + D^{(n+1)} c^* - F^{(n+1)} c^* + \dots$$

8) Wir

8) Wir bemerken nur noch, daß man die gegebenen Formeln auch nach den Cosinus  $c, c', c'' \dots$  hätte ordnen können, und dadurch Ausdrücke erhalten haben würde, die den gegebenen sehr ähnlich gewesen wären. Die fehlenden Glieder in jeder Complexion wären dann nicht mehr  $c$ , sondern  $s$  gewesen. Aus Verbindung beider Methoden hätte sich dann eine neue Art ergeben, die fehlenden Cosinus in der einen Formel und die fehlenden Sinus in der andern zu finden. Für den Zweck dieser Untersuchung sind aber die gegebenen Formeln vollkommen hinreichend: da man sich zur wirklichen Entwicklung der zuerst gegebenen involutorischen Darstellung bedienen wird.

### VI. Satz.

Setzt man  $a = a' = a'' = a''' \dots = a^{(n-1)}$   
 so wird auch  $s = s' = s'' \dots = s^{(n-1)}$   
 und  $c = c' = c'' = c''' \dots = c^{(n-1)}$ .

Ferner ist nach dem in (II.) gegebenen Hilfsatz

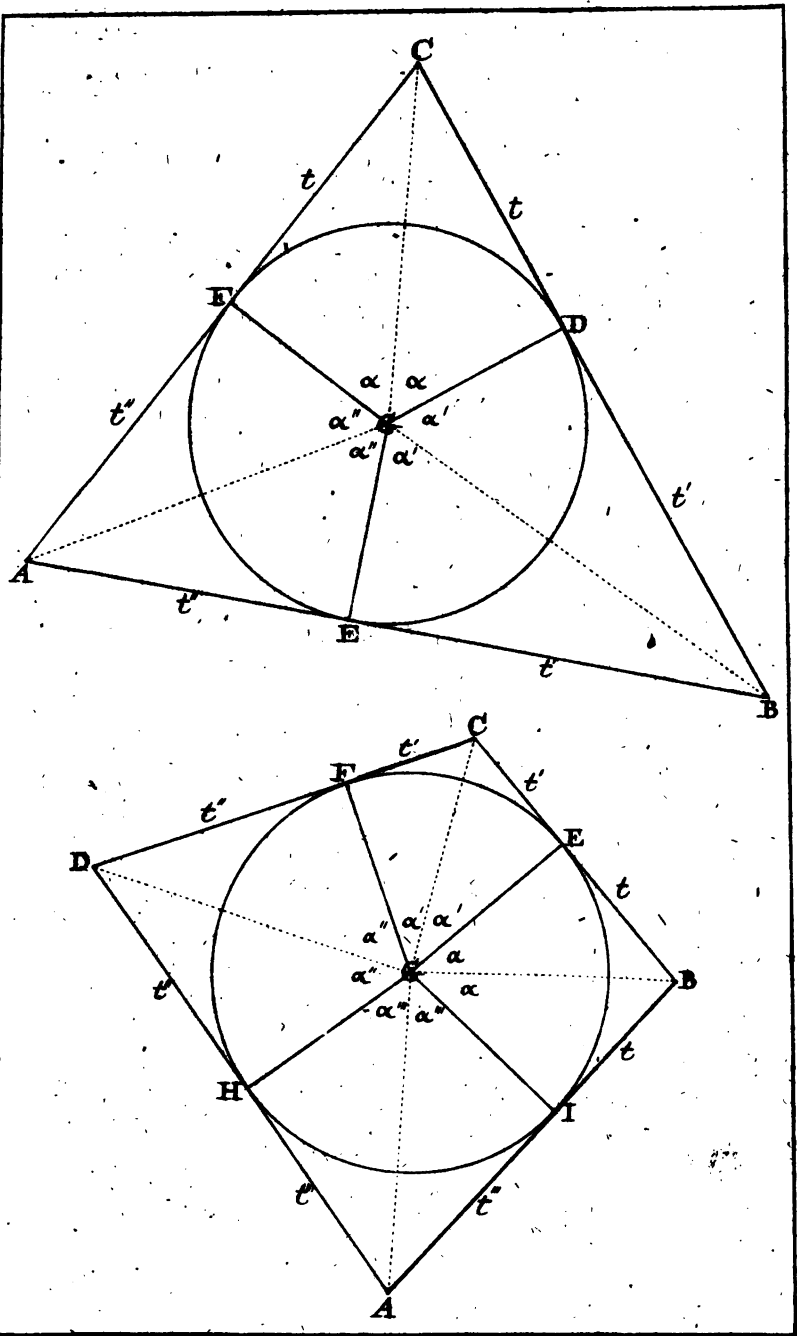
$$A' = ns' = {}^n A_s; \quad B' = {}^n B_s^2; \quad C' = {}^n C_s^3 \text{ u. c.}$$

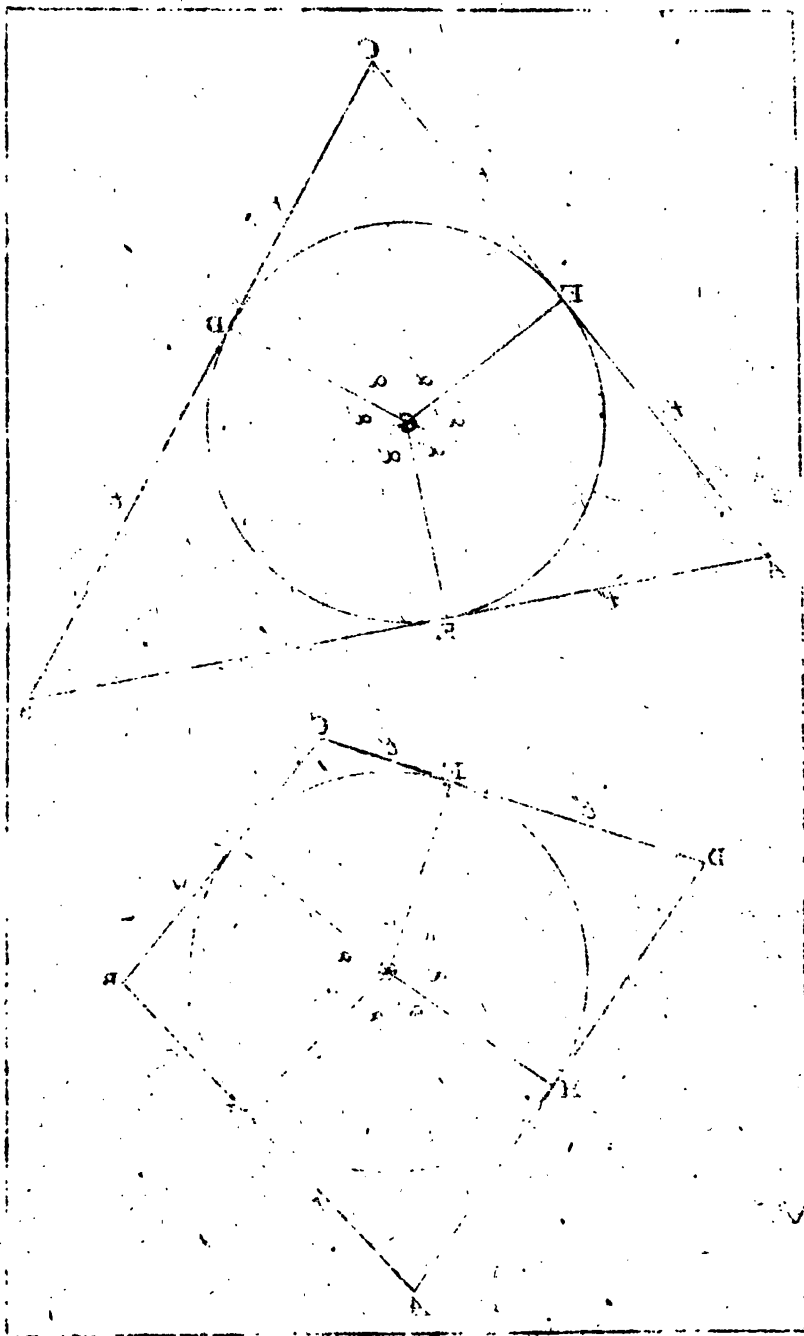
(n)                      (n)                      (n)

hieraus erhält man

$$\begin{aligned} \text{sinus } (na) &= {}^n A_s^1 c^{n-1} - {}^n C_s^3 c^{n-3} \\ &+ {}^n E_s^5 c^{n-5} - {}^n G_s^7 c^{n-7} + \dots \\ \text{cosinus } (na) &= c^n - {}^n B_s^2 c^{n-2} + {}^n D_s^4 \\ &c^{n-4} - {}^n F_s^6 c^{n-6} + \dots \end{aligned}$$


---







Ueber den

# E i n f l u ß

des

**Königlichen Benedictiner Stiftes**

auf dem

**Petersberge zu Erfurt**

auf

die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau und Viehzucht, und auf die erste Entstehung oder Beförderung des erfurtischen Handels durch Anlegung eines öffentlichen Marktes und Erbauung der Krämerbrücke.

von

**Placidus Nuth,**

Abt des Benedictiner Stiftes auf dem Petersberge zu Erfurt, des  
heil. Schrift Doctor und Professor zc.

---

**E r f u r t,**

bey Beyer und Wasing.

1798.



---

Ueber den  
**E i n f l u ß**  
des  
Königlichen Benedictiner Stiftes  
auf dem  
**Petersberge zu Erfurt**  
auf

die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau  
und Viehzucht, und auf die erste Entstehung oder Beförderung  
des erfurtischen Handels durch Anlegung eines öffentlichen  
Marktes und Erbauung der Krämerbrücke.

---

(Vorgelesen in der kurfürstl. Akademie nächlicher Wissenschaften zu Er-  
furt den 2ten November 1797.)

---

So schwer es mir vorjüngst war, durch die  
dunkeln und unbeleuchtbaren Klüfte des Alters  
N 2 thums

\*) Bey einer akademischen Abhandlung über die Stiftungs-  
epoche des Peterklosters im Jahre 1792, welche, da sie  
lateinisch abgefaßt war, mir eben nicht so gemeinnützig  
schien, und deswegen dem Drucke nicht übergeben wurde.

thums vom 9ten rückwärts zum 8ten, 7ten und 6ten Jahrhundert mit einer der Mühe lohnenden Beharrlichkeit zu bringen, um im Zusammenstellen der mannichfachen Geschichtsurkunden jener Zeitveränderungen irgend eine zuverlässige Ausbeute zur Bekräftigung der allgemeinen Sage zu gewinnen, daß das hiesige Benedictinerstift auf dem Pestersberge der Freugebigkeit oder Frömmigkeit eines fränkischen Königs Dagobert aus dem merovingischen Stamme sein Daseyn zu verdanken habe: so aufrichtig muß ich bekennen, daß ich, aufgefordert durch den damaligen Beyfall einer erlauchten Academie, und von eigener Wißbegierde getrieben keinen Fleiß gespart hatte, dieser Stiftungsepoche den wahren und unlängbaren Stifter anzuweisen; daß ich mich aber am Ende doch nur mit dem in diplomatischen Untersuchungen oft kaum erreichbaren Grade einer höchsten Wahrscheinlichkeit begnügen mußte, wenn ich mich nicht der Gefahr aussetzen wollte, von einem Labyrinth in das andere zu verfallen.

Die Resultate jener Untersuchung waren indessen beruhigend genug, wenigstens für mich, ausgefallen, da ich die Anmaßungen eines Trithems und Engittars, die die Stiftung besagter Abtey erst im 12ten Jahrhundert anerkennen wollten, mit historischen und diplomatischen Gründen nicht nur widerlegen, sondern dieselbe aus gleichen Gründen bis ins 8te Jahrhundert mit Zuverlässigkeit behaupten konnte. Giebt nun von dort an eine auf allgemeiner Sage  
und

und selbst auf unwidersprechlichen urkundlichen Benennungen eines dagobertinischen Stiftes beruhende und von daher gezogene Schlussfolge: so ist die Behauptung der Wahrscheinlichkeit für einen Stifter dieses Namens wohl nicht übereilt oder durch Vorliebe erzeugt. Soll oder kann aber einmal ein König Dagobert als Stifter dieses Hauses gelten; so bin ich, nach meiner Ueberzeugung, dreiste genug, diese Ehre den jüngern und bereits schwachen und ohnmächtigen Königen dieses Namens ganz abzuspochen, und sie Dagobert I. für das Jahr 636 vorzubehalten: wodurch denn nun freylich das Alterthum des mir ohnedem schätzbaren Peterklosters eine ungleich ehrwürdigere Gestalt gewinnt, (wenn irgend von dieser Seite etwas zu gewinnen wäre) als ihm von irgend einem meiner Vorgänger eingeräumt werden wollte.

Weit entfernt aber, über diese Behauptung, die denn doch nur auf Wahrscheinlichkeit beruht, irgend eine kleine oder größere Fehde mit einem kritischen oder nicht kritischen Gegner abzuwarten, bin ich gern wieder im Nachgeben bescheiden genug, daß ich mich lieber in einen magern Vergleich, als in einen kostspieligen Prozeß bey irgend einem Reichs- oder Facultätscollegium einlasse, und mich mit jenem Troste begnüge, den ich aus einer ätern Correspondenz zwischen einem meiner Vorgänger aus dem Peterkloster und dem wichtigen Diplomaten Maffiet zu Paris über diesen Alterspunkt schon vor  
 ner

ner Untersuchung fand, und zu meiner Beruhigung ganz willig festgesetzt hatte; wo dieser jenem eine diplomatisch zurechtweisende Antwort ertheilte: „Es ist Ehre genug, daß ihr euch zu Erfurt in Thüringen eines ehrwürdigen Alterthums in Hinsicht eurerer Stiftungsepocher rühmen könnt: dabey laßt es lieber beruhen, um nicht bey einem Könige von Frankreich anzustoßen, der weder reich noch mächtig genug war, euch euer Daseyn in Thüringen zu geben.

Beruhigt, aber für jene Mühe zu lärglich belohnt suchte ich nun ein anderes Feld der bessern Hoffnung, und fragte mit höherer Zuversicht: was wirkte denn das Peterkloster durch seyn Daseyn auf die es umgebende Gegend seiner eigenen Besitzungen und seiner Nachbarn? Ungleich wichtiger und interessanter als die erste Frage über den Stifter des Klosters schien mir diese zweyte Frage über den Einfluß desselben auf das öffentliche Wohl, um so mehr, je weniger der könnigliche Titel vor dem gräflichen oder bürgerlichen hier einen Vorzug oder Nutzen leisten kann.

Schon diese Frage wurde durch ein höheres Vertrauen auf die würdige Betriebsamkeit und auf den unverkennbaren Kultureifer meiner ersten Ordensbrüder veranlaßt, welches mich zugleich wecken konnte, die Untersuchung selbst mit freyerer Mühe zu beginnen; deren Resultate ich einer erlauchtem Academie in

in zweyen Hauptpunkten zur kurzen Unterhaltung und nähern Prüfung vorzutragen die Ehre habe:

- a) Ueber den Einfluß des Peterklosters auf die erste Urbarmachung der hiesigen Gegenden durch Ackerbau und Viehzucht.
- b) Ueber dessen Mitwirkung zur ersten Entstehung oder Beförderung des erfurtischen Handels.

## I.

Reizend und ausgewählt angenehm war die Lage des hiesigen Peterklosters auch für jenen Geist der ersten Mönchsinstitute, wo Wälder und öde Gegende die Lieblingsorte ihrer Pflanzschulen und ihres Wirkungskreises waren. Der unter mehrern benachbarten uns umgebenden Bergen bequemere, und in jedem Verhältnisse seiner Lage, seines Umfanges und der mit dem Institute selbst beabsichtigten Kultur fruchtbarere Hügel, ist Petersberg genannt, hatte anfangs noch keine andere Bestimmung, als der Jagd und dem Wildfange zu dienen. Ein der deutschen Götterlehre geweihter Hain ehrwürdiger Eichen bedekte seinen Gipfel, und umschloß seine Abhänge gegen Mittag, wo der Gerastrom das sumpfige unfruchtbare Thal vom Abend gegen Mitternacht zu noch unbetet und reißend durchlief. Nur Thiere

N 4

und

und häufige Wildkolonien zogen je zuweilen lüsterne und hungerige Menschen in jene Oeden des noch so genannten Hirschbrüls, ihrer Jagdbegierde oder den Bedürfnissen des Magens Befriedigung zu verschaffen. Weit umher hausten einzelne Stämme menschlicher Gesellschaften, die entweder aus Zwang des gewöhnlichen eisernen Zepters, oder aus Unkunde, der Natur ihre Kräfte auszuspähen, oder aus Faulheit, den verwilderten Boden mühselig behandeln zu wollen, mit den Gränzen ihres Eigenthums begnügt blieben, und weder sich selbst über ihre Hütten auszubreiten, noch der Natur mehr, als sie selbst beliebig gab, abzugewinnen dachten. —

In diese noch rohe Wüste des Auslandes versetzte der Geist des 7ten Jahrhunderts die erste Kolonie der Benedictiner Mönche aus Frankreich, ihr dort so fruchtbares Institut auch da einheimisch zu machen, und der Wildniß eine neue Gestalt zu geben.

Man muß sich ganz in das Zeitalter Benedicts, in den Geist seiner Ordnungssakungen, in die eigentliche Verfassung und Betriebsamkeit seiner ersten Bekenner und Zöglinge zurückdenken, wenn man ihre Nachfolger und deren Kolonien in Thüringen nach einem oder dem zweiten Jahrhunderte aus dem ächten Gesichtspunkte beurtheilen will. — Der Ordensstifter selbst war weit entfernt, seine Verfassung auf Kosten der Irthümer oder des Aberglaubens



glaubens seines Zeitalters zu gründen, und von da-  
 her die Ausbreitung seines Namens und seiner Schü-  
 ler abzumarten. Eine auf nütliches Wirken stets  
 hinstrebende Thätigkeit verbunden mit eigener Geistes-  
 vereblung durch vernünftige evangelische Selbstver-  
 läugnung war der Grundsatz, von welchem Benedict  
 ausging, die bereits ausgeartete mannigfaltige  
 Mönchsklassen des Orients zu reinigen, und eine  
 vortheilhaftere Pflanzschule für den Occident zu  
 stiften. — Sein eigenes Vermögen, welches ihm  
 aus den zerstreuten Besizungen seines Vaters reich-  
 lich anheim fiel, veranlaßte die nächste Gelegenheit,  
 durch Beispiele und anziehende Thatsachen den Be-  
 weis zu geben, wozu Benedicts Ordensbrüder sich  
 eigentlich verbinden sollten: wie sie sich nämlich  
 durch eigenen Fleiß und ungeschweiter Arbeit ihren  
 gewissen Unterhalt erwerben, aber auch wie sie sich  
 durch abwechselndes Gebet und höhere Betrachtungen  
 dem Ziele der Unsterblichkeit näher bilden, und so  
 durch Beides ihr Daseyn nützlich, und die Hoffnung  
 der Zukunft heiterer und beruhigender machen könnten.  
 Aus einem einzigen Stamm eines ehemaligen römis-  
 schen Patriciers entstanden demnach schnell eben so  
 viele Kolonien Einsiedler, als jener in verschiedenen  
 Gegenden ungebauten und nicht angebautes Land,  
 über Waldungen oder Oeden und Berge besaß.  
 Die streng eingeführte Tagesordnung dieser neuen  
 und bis dahin unbekanntten Kolonien dieses Mönchs-  
 ordens; der von einem Oberhaupte durch alle Theile  
 dieser wechselseitig verbundenen Ordensbrüder ge-

wedte und thätig gemachte Gemeingeist gab diesen Institute und dessen Wohnungsorten bald eine neue und eigene Gestalt. Der anhaltende Fleiß dieser Mönche rottete überflüssige Waldungen und Wildnisse aus, schuf Wüsten und unfruchtbare Berge in urbare Felder und freye angenehme Gefilde um, und reinigte die Luft ihrer Wohnorte von modernem Ausdünstungen durch ausgetrocknete Sümpfe: Obst- und Weinanlagen jeder Art verschönerten nach und nach die mittägigen Hügel jener Mönchsbesitzungen, wo vorhin unter verwitterten Boden selbst Dorne und Hecken nur kümmerlich fort kamen; muntere Saatzfelder und reiche Fruchtähren hielten izt den staunenden Wanderer bey sich fest, der sich der vorherigen Wildniß und des ärmlichen Naturzustandes bey seiner gewöhnten Ausruhestätte noch sehr lebhaft erinnerte; alle durch rastloses Nachdenken und mit weißlich geleiteten Fleiße erzeugte Umschaffungen roher Gegenden in ernährnde und fruchtbare Aecker, Gärten, Wiesen, Teiche u. s. f. zogen den faulen weder der Arbeit noch des Nachdenkens gewöhnten Nachbar und Grenzbewohner bey, um ihn aus Erfahrung zu belehren, was die Mutter Erde ihren Kindern zu geben bereit ist, wenn diese Kopf und Hände brauchen, der runzelnden Gestalt des erschlafften Alterthums neue Kraft des jugendlichen Wiederauflebens zu gewinnen.

Ich würde mich in eine Art Lohrebe verlieren, wenn ich diese Gedanken weiter verfolgte, vielleicht  
in

in einen Grad apologetischen Enthusiasmus ausschweifen, wenn ich den Gefühlen meiner Theilnahme hier einen freyen Spielraum erlaubte. Allein die Geschichte ließ mir auch keinen andern Weg übrig, meine erste Ordensbrüder nach Thüringen zu begleiten, als jenen von Italien über Frankreich, und von da erst in Verbindung der Tages- und Zeitveränderungen bis wirklich auf den mir schätzbaren und merkwürdigen Petersberg, den ich wegen dem Zusammenhange der sich mit anschließenden Verhältnisse der Vorzeit noch kurz durchwandern werde.

Gewöhnlich bleiben die ersten Versuche einer auch noch so zweckmäßigen Verbesserung gegen den einmal eingeführten Schlenbrian lange ohne Beyfall und Nachahmung. Eine behaglichere Gemächlichkeit findet in herrschenden Vorurtheilen immer Stoff und Gewandtheit genug, ihre Ausreden geltend zu machen, ungewöhnten Fleis und anstrengende Mühe von sich abzulehnen, und es bey dem ersten Anstaunen oder gleichgültigen Lobe der guten Sache zu lassen. Oft ist es dem Auslande vorbehalten, die Vortheile einer geweckten Betrübsamkeit früher zu fühlen, und zur Reife zu bringen, die das undankbare Vaterland sorgenlos vernachlässigte. — So geschah es bey der sich nach und nach verbreiteten Celebrität Benedicts und seiner Ordensbekenner. Wo der trägere Italiener das ausgeführte Beyspiel vor seinen Augen schläfrich bewunderte, und bey dem gegebenen Beyfalle der löblichen Unternehmungen die Hand ru-  
hig

hig in Sack steckte: da machte das benachbarte Frankreich zur raschen Nachahmung auf, der willfährigen Natur neue Kräfte durch Kultur zu geben, ihre Leeden und Deben in fruchtbare Gefielde umzumandeln, und den Segen des Feldes in reicherer Ausbeute zu gewinnen. Jener doppelte Gesichtspunkt, aus welchem Benedicts Pflanzschulen ihren Wirkungskreis und den Zweck ihres Daseyns ehrwürdig und gemeinnützig machte (nehmlich in Wildnissen und rauhen Gebürgen ohne Nachtheil eines Dritten ihre Wohnplätze aufzuschlagen, und durch eigener Hände Arbeit das rohe Land anzubauen und ihren Unterhalt zu suchen; dabey aber auch zugleich den Geist der Religion des Christenthums durch Unterricht und Beispiele bey den Nachbarn in Umlauf und Thätigkeit zu bringen) hatte bereits bey ihrem ersten Entstehen im Innern Frankreichs Aufsehen erregt. Man wünschte dieses Institut dort einzuführen, wo die Religion bereits tiefe Wurzel gefaßt hatte, aber die Arbeiter derselben durch Gemächlichkeit zum Theil schon ausgeartet, zum Theil durch übelverstandene Selbstverläugnung in frommen Müßiggang herabgesunken waren. — So hatten die Orden eines h. Basilus, Antonius und anderer fast mit der Ausbreitung des Christenthums in Frankreich gleich festen Fuß gefaßt; nur fehlte es ihnen nach und nach, wie vormals in Italien, am thätigen Mitwirken zur Belebung der Religion, zur zweckmäßigen Erbauung im reinen und höhern Tugendwandel, zur nützlichen Theilnahme am Wohl des Staates und der Kirche. —

Be-  
ne-

nedict fand also bey seiner Mönchsreform sehr leicht-  
 ten Eingang auch in Frankreich, und sein erster Schü-  
 ler Maurus, den er zu dieser Absicht dabin sandte,  
 gewann frühzeitig ein freyes Feld zur Gründung und  
 Ausbreitung seines Ordens, zu welchem sich izt nicht  
 nur verschiedene Mönchsinstitute, sondern selbst ein gro-  
 ßer Theil der Clerikey bekanneten. Die Geschichte hat  
 uns die schnellen Fortschritte der Ausbreitung dieses  
 Ordens reichhaltig genug aufbewahrt, da er vers-  
 möge seiner Verfassung alle übrige leicht verdrum-  
 kelte, und in seiner Thätigkeit die Aufmerksamkeit  
 Aller auf sich zog.

In diesen Zeitraum der weiten Ausbreitung die-  
 ses Ordens fällt auch seine Entstehung in Thüringen,  
 ehe noch Christenthum oder Stadt oder Handel und  
 Gewerbe daselbst bekant waren.

Der Geist jener stets kriegerischen Zeiten in  
 einer sich allenthalben durchkreuzenden Eroberungs-  
 sucht, das Vorbringen der Franken über einen gros-  
 ßen Theil des östlichen Deutschlands, die Vertilgung  
 des königlich-thüringischen Stammes durch Theod-  
 doric in Herrmanfried, die Vereinigung Thürin-  
 gens mit dem fränkischen Reiche bis zu seiner allmäh-  
 lig wiedererhaltenen Unabhängigkeit unter den schwar-  
 chen und jungen Königen von Aufrasien, die fast al-  
 len christlichen Königen aus Frankreich damals gemein-  
 gewordene Art, in den eroberten Provinzen auch das  
 Christenthum mit den Waffen in der Hand predigen zu  
 las-

lassen, und die Belehrungsversuche zu unterstützen, die unter den Großen bis zum 6ten 7ten und 8ten Jahrhundert nach und nach Mode gewordene Denkungsart, durch fromme Stiftungen entweder ihre Ausschweifungen bey ihren Zeitgenossen wieder gut zu machen, oder den Mißbrauch der Celebrität bey der Nachwelt zu verbieten, oder den Bedürfnissen der Religion in ihren Dienern wirklich aufzuhelfen, sind immer merkwürdige Standpunkte, aus welchen die allgemeine und gleichzeitige Tradition einer französischen Stiftung des Peterklosters in Thüringen bey dem aus jenen Zeitverhältnissen nothwendig bestehenden Mangel an schriftlichen Documenten keine geringe Wahrscheinlichkeit und Bestätigung erhalten kann.

Man darf sich freilich bey der ersten Entstehungsepoche keine solche Abtei denken, wie sie gegenwärtig ist, keine solche disciplinarische Verfassung des innern und äußern gesellschaftlichen Lebens schon dort voraussetzen, wie sie es durch mancherley Veränderungen bis hzt geworden ist, keine so freye Aussicht, kein so reizendes Mannichfaltige in den abwechselnden Gegenden, keine so heitere Einwirkungen der belebenden Sonne und reinerern Luft auf Menschen und Thiere, auf Gewächse und Boden ahnden, dessen wir uns gegenwärtig erfreun. — Der rohe Thüringer liebte noch lang seine gewöhnliche Barbaren, ohne sich zu irgend einer Art von Kultur zu verstehen: sein Geschäft war Jagd und Krieg, seine

Nah:

Nahrung Milch, Käs und Wildpret. Der Ackerbau, das Landeigenthumsrecht und dessen Gränzbestimmung waren zwar so weit bekannt, als es die Nothdurft erforderte, und die Sitte der Nation oder die Willkür der Obrigkeiten und der Fürsten verstatete; aber allgemein wird diese Kultur (der frühern Auszeichnung der Ratten und wahrscheinlich auch unserer Thüringer unbeschadet) nicht behauptet werden können. Die gänzliche Unbekanntschaft mit irgend einer Art Handlung, wodurch etwa überflüssige Producte hätten abgesetzt werden können, der Mangel an Geld, welches man kaum den Namen nach kannte, die Gewohnheit in schlechten Hütten zu wohnen, die in einem Tage aufgebaut und niedergerissen waren, die unstete Lebensart, welche sie bald in diese bald in jene Gegend zu wandern zwang, den ärmlichen Unterhalt für ihre Familiengesellschaft zu finden, waren die ganz natürlichen Ursachen, daß ganze Striche Landes verödet, unbewohnt und ungebaut liegen blieben. —

Und bey einem solchen Zustande einer ganzen Nation läßt es sich leicht denken, daß es einem fränkischen Könige als Eroberer oder frühen Beherrscher eben nicht gar schwer seyn mußte, in einem fernern Lande, welches doch seinem Zepter unterworfen war, und dessen Bewohner sich kaum aus dem ersten Naturzustande der Wildheit zu einem Grad positiver Kultur empor geschwungen hatten, einen ansehnlichen Theil ungebauter Erde, Bergen und Wald-

lungen, die ohnehin bey der damaligen Lebensart von sehr geringen Werthe waren, an eine Kolonie Mönche zu verschenken, deren Hauptverfassung zu neuen Kulturanlagen bereits wirksam, und zur Vervollendung heranstrebenden Vätern bequem geeignet schaffet anerkannt war.

Wir scheint in diesen ersten Foundationen und Beziehungen der Mönche an öde und rohe Gegenden überhaupt mehr Philosophie und höher calcuirtes Denkart verborgen zu liegen, als man jenen barbarischen Zeiten gewöhnlich zutraut. — In vielen und wohl in den meisten Provinzen Deutschlands waren die Benediktiner Mönche gerade die ersten und thätigsten Werkzeuge, deren man sich mit auffallender Ueberzeugung bediente; die Barbaren zu lösen, die Triebe zur Nachahmung bey den Nationen rege zu machen, sie aus ihren Schlummer der Unthätigkeit und des Müßiggangs zu wecken, und durch Beispiele der Urbarmachung ihres erhaltenen Besitztums die Kultur des Geistes zum weitern Aufwachen zugleich zu befördern.

Selbst die den Deutschen eigen gewesene Art, ihre Götter nicht in geschlossenen Tempeln, sondern in geheiligten freyen Hainen und Wäldern zu verehren, diente dazu, die neue Schöpfungen der Mönche früher zu beobachten, das durch anhaltenden Fleiß möglich zu machende Schöne, und den zur bequemen Nahrung und zum strengobigem Unterhalt veredelten Ba-



Boden näher kennen zu lernen, die reichhaltige und nützliche Aussichten durch einen zweckmäßigen Ackerbau und eine geordnete Viehzucht leichter zu berechnen, die Reize der Natur in kultivirten Gegenden selbst zu fühlen, und so den Geist der Annäherung und Nachahmung schneller zu bewirken. Da, wo die Heiden ihren Götzen opferten, ihre Heiligthümer und Kriegeszeichen aufbewahrten, wurden unter dem Schutze der fränkischen christlichen Könige gewöhnlich Kirchen und Klöster gebaut. \*) — Daher die eigene und fast allgemein beobachtete Gewohnheit der ersten Benedictiner, ihre Wohnungen in Waldungen und auf Bergen anzulegen: — daher die durch Kultur veredelte Gegenden ihrer Wohnplätze in freyen Aussichten und reiner gesunden Luft: — daher die Ansiedlung neu entstandener Maierhöfe und Dörfer in den Bezirken der Mönchsklöster, an welche sich die Bewohner als Kolonisten angeschlossen, und oft durch Annahme des Christenthums sich dem Institute selbst einverleiben ließen \*\*).

Alles dieses ist gerade die natürliche Stütze der Entstehung des Benedictinerklosters auf dem Petersberge, und des ersten in Thüringen. — Daß es wohl langsam zugehen mußte, ehe es sich durch ei-  
ge

\*) Wolfers vonabrückische Geschichte. Schmidt Geschichte der Deutschen.

\*\*\*) Schannat. Traditiones Fuldens. Gerbert Silva nigra.

ne Anbauungen zu einem gewissen Grad der Merkwürdigkeit und Bedeutenheit hindurch arbeitete, versteht sich von selbst, daß man von gleichzeitigen Schriftstellern weder Nachrichten noch irgend Erwähnung von dieser alten Stiftung finden könne, möchte nur demjenigen befremdent seyn, der bereits im 7ten oder 8ten Jahrhundert Künste und Wissenschaften in Thüringen suchen wollte, und der es vergessen hätte, wie schwer es einem Ottfried im 9ten Jahrhundert noch fiel, die besondern Laute der deutschen Sprache durch Buchstaben auszudrucken. In dessen fehlte es nie an mündlichen ununterbrochenen Ueberlieferungen, die das ehrwürdige Alterthum um so mehr unterstützen, jemehr sie die Stelle der schriftlichen Documenten da vertreten, wo ihre Aussagen allgemein übereinstimmend angegeben werden können; wo im Gegentheil weder die Zeit noch die Gründe einer Unterschöbung bewiesen sind; wo die Erdichtung von einer ganzen Nation leicht hätte entdeckt und gebrandmarkt werden müssen, wenn irgend ein Zweifel dagegen aufgebracht werden konnte.

Auf solche Zeugen allgemeiner unbestechbarer Tradition aus den Vorzeiten gründet der Chronikschreiber des Peterklosters seine Nachrichten über die allmähliche Entwicklung dieses Instituts, und seines Einflusses auf die Veredlung der thüringer Nation, der ich meinen Beifall bis zur höchsten Wahrscheinlichkeit nicht versagen konnte, und die ich in einem kurzen Auszuge zu liefern die Ehre habe.

In

In einem Zeitraum von hundert Jahren soll, nach dem Verfasser, die Gesellschaft der Brüder bis auf 300 Glieder herangewachsen seyn; durch welche denn nun freylich bey gewöhnter gemeinschaftlicher Thätigkeit ihr Wohnort bald eine andere Gestalt gewinnen, und ihre Gegend in eine neue Welt umgeschaffen werden konnte. — Schon diese Zahl der Glieder läßt auf eine Menge Bestzungen schließen, von woher ihr Unterhalt genommen werden mußte; es läßt sich aber eben so gut auf die Schnelligkeit ihrer Kulturanlagen schließen, womit sie den Zweck ihres Daseyns und die Bestimmung ihrer Verfassung möglichst zu erreichen suchten.

Ich muß hier abermals die obige Anmerkung erinnern, daß man sich zu jener Zeit ja keine solche klösterliche Einrichtung denke, wie sie gegenwärtig ist, und wie sie es erst vom 10ten 11ten und 12ten Jahrhunderte an durch vielfach veränderte Denkungsart und durch Einwirkungen unzähliger äußerer Umstände nach und nach geworden ist. — Man hatte immer einen gemeinschaftlichen Wohnort, der eigentlich das Claustrum oder Kloster im strengen Verstande genannt ward, und wirklich war; wo nämlich die angehende Mönche nach dem Institute geprüft, unterrichtet und erzogen wurden, wo die Disciplin im abwechselnden Chorsingen bey Tag und in der Nacht, in Handarbeiten und in Geistesbeschäftigungen der Regel gemäß streng und pünktlich beobachtet wurde: es war aber auch der Verfassung

D 2

und

und selbst den damaligen Zeitbedürfnissen gemäß, daß mehrere Brüder in entferntern Gegenden der einverleibten und angewiesenen Wüsten und rohen Bergstriche ihre besondere Zellen hatten, wo sie ihre gemessene Bestimmung besorgten, auch jene Oeden zu bearbeiten, und urbar zu machen. — Dadurch geschah es nun endlich, daß nicht nur der Petersberg zu einem der angenehmsten Hügel durch Garten- und Weinanlagen umgeschaffen und die angränzende Besitzungen zu einem freyen fruchtbaren Felde erneuert wurden, sondern daß auch die benachbarten rohen Anhöhen gegen Alach, Bindersleben, Gottstädt, gegen Melchendorf, Zondorf, Hochdorf u. s. w. die Wohlthat einer neuen Kultur und die verjüngte Gestalt durch Ackerbau und Viehzucht erhielten. —

Ich fühle es bey diesem Standpunkte sehr wohl, daß über diese ganze Erzählung noch mancher Zweifel obwalten dürfte. Man wird sich immer auf die Zeiten eines h. Bonifaz, und auf das damals noch allgemein herrschende Heidenthum in Thüringen berufen, ehe man dem so erzählten Gange der Geschichte des Peterklosters in jenem Zeitraume seinen ganzen Beyfall schenken könne. Indessen erlaube man mir nur erst einen einzigen Auszug und einige Anmerkungen über den Verfasser unseres sogenannten Stiftungsbriefes, den ich einmal hier am rechten Orte beleuchten, und nach meiner Ueberzeugung um so mehr entziffern muß, je weniger seine Angabe so ganz aus der Luft genommen und absichtlich erdichtet zu

zu seyn scheinen kann. Ich bin weit entfernt, den gegenwärtigen Stiftungsbrief dieses Klosters für ächt und originell behaupten zu wollen, indem ich ihn für nichts mehr und nichts weniger als ein simples Nachwerk irgend eines guten Mannes aus dem 11ten oder 12ten Seculum halte, dem es leid that, daß ein Kloster keinen Stiftungsbrief mehr aufweisen könnte, der es daher für gut hielt, wenn er selbst so etwas in jener Form verfertigte, wie er sich theils von sichern Hörensagen theils aus dem wirklichen damals noch gangbaren Besizstand zu behaupten getraute\*). Gleichwohl konnte der Verfasser desselben doch auch seinen Zeitgenossen nicht so gradezu weismachen, daß die genannte Pertinenzstücke dem Peterkloster von jeher als Stiftungseigenthum zugehörten, wenn das ganze Publicum von diesem unstrittigen vormaligen und damaligen Besizstande, und von den angegebenen Gründen desselben nicht zugleich und allgemein überzeugt gewesen wäre; (Worüber ich nachher meine Gedanken mittheilen werde).

Der Verfasser des Diploms erzählt demnach die Stiftungsgeschichte nach folgenden Inhalte:\*\*) Nebst dem übergebe ich (Dagobert König der Franken) dem heil. Petrus und seinen Mönchen zu ihrem  
 D 3 Mus

\*) Mehrere dergleichen Beispiele finden sich in Grandidier l'histoire de Strasbourg.

\*\*) Vide Urkunden N. I. ||

Rußen jenen Wald, welcher wegen der Menge Hirsche Hirschbrull genannt wird, und sich von der Mittagsseite gegen Morgen und bis an die Gränzen des Bezirkes Orla, den ich meinem Hofrichter Pipin geschenkt hab, erstreckt; ferner jene Maierhöfe, welche die Wenden in diesem Walde hie und da angelegt haben; nämlich Tonedorf, Lachebecheste\*), Tutelstete, Menchenrod, Hochdorf und andere, ferner den Gerassaß zur Fischerey von der Mittagsseite bis an die Gränzen Eurube, die meinem Vasallo Giffbod gehört — endlich alles, was ich in Thüringen als Eigenthum besitze, und meine Vasallen selbst mit ihren Nachkommen und Besizungen, deren Namen folgende sind: Giffbod, Gilbert, Eckhard, Wolfhold, Gifen, Egenon, Wolegiff, Omar, Siebert, Theobert u. s. w.

Da ich diese Erzählung hier nur aus dem Gesichtspunkte des guten Herzens von Seiten des Compilators betrachte; so gewinnt die Geschichte dadurch wenigstens soviel Licht, daß die Besizungen des Peterklosters in seiner Entstehung von einem ziemlich ausgebreiteten Umfange, aber auch von einer solchen Beschaffenheit waren, daß sie a) die Hände des Fleisses und einer anhaltenden Industrie erforderten; b) daß unsere ganze Gegend von Abend gegen

Mit-

\*) Daberstadt möchte demnach seinen künigl. Ursprung wohl auch aufgeben müssen, da es seinen Namen von den Wenden erhalten, welche früher als Dagobert in diese Gegend angekommen waren.

Mittag und Morgen meistens mit Waldungen Sum-  
pfen und Leeden bedeckt war, wovon die Spuren  
noch deutlich zu sehen sind; c) daß der Benedictiner  
Orden, wo nicht die erste, doch die zuverlässigste  
Veranlassung zum Urbarmachen gegeben, und das  
durch die Entstehung der mehresten Dörfer unserer  
Gegend, und so nach und nach der Stadt selbst  
bewirkt habe.

Wenn ich mich nun dieses ehrlichen Mannes  
hier eben so gerecht annehmen kann und darf, wie  
ich es wünsche und fühle: so bleibt mir freilich nichts  
andere übrig, als mich auf die nämliche, auch in  
neuen Zeiten, allgemein anerkannte Tradition zu be-  
rufen, die sich wieder auf Anerkennung einer ganzen  
einheimischen Nation bezieht, um ihrer Entscheidung  
das nöthige Gewicht zu geben und der interessirten  
Partey das unbestrittene Recht zu sprechen und feyer-  
lich zu confirmiren. Diese Entscheidung enthält  
ein vom Erzbischof Heinrich zu Mainz im Jahre  
1143 dem Kloster St. Petri ausgefertigtes Diplom  
über seine noch damals inne gehabte Besitzungen,  
die er gewiß nicht bestätigt haben würde, wenn er,  
wie sein Vorfahrer, nicht von der Wahrheit über-  
zeugt gewesen wäre. — Heinrich rühmt erst den  
Eifer eines seiner Vorfahrer des Erzbischofs Siegf-  
fried, welcher die bereits im 10ten Jahrhunderte  
zu einer freyern und ungebundenen Lebensart über-  
gegangenen Mönche des Peterklosters zu ihrem ersten  
originellen Institute des Benedictinerordens im

Jahre 1059 zurück wies, und daher die Aufnahme und den Flor dieses Hauses vorzüglich zu begünstigt erklärte. Dieser Theilnahme und Erklärung setzt Heinrich seinen eigenen landesherrlichen Schutz zur Aufrechthaltung aller von ihm bestätigten Besitzungen dieses Klosters hinzu, welche zugleich namentlich in folgender Reihe hergezählt werden: „An Maiera Höfen, Dienstleuten, Weiden, Waldungen urbanen und nicht urbanen Feldern, Wiesen, Gebäuden, Mühlen, Gärten u. s. w. zu Erffort, Allich, Bindersleben, Lutelstete, Wentere, Mulhiesen, Stuchs furt, Honige, Tiefetal, Crotendorf, Nabawinede, Bachesstete, Frankenrode, Enzenrode, Enshlben, Aschere, Abterode, Huren, Baldestete, Walren, Schwestete, Urstete, Gotesstete, Rode, Frinstete, Geuristhben, Ingernstieben, Enshlben, Buselens ben, Kitspelnben, Wipeche, Lutilenben, Lungrens häusern, Gladehrndorf, Hainme, Rugeristenben Suzere, Sumeringen, Tabecha, Talheyim, Topf stete, Blankenberg, Urtenben, Hagen, Hochdorf, Golsa, Kirchenheiligen, Bisbotistenben, Hachstete, Linderbach, Mittelhausen, Lurdorf, Eichelborn, Batenhausen, Bolestete, Dachebeche, Lurowa, Bischoveroda, Beringen, Munchszelle.“ Soweit die Klosterchronik \*).

Dieses Document soll übrigens hier nur dazu dienen, die Thatsache zu beweisen, daß die ehemas ligen

\*) Vide Urkunden N. II.



igen Besitzungen des Peterklosters sich über einem ganz  
 fern Theil der hiesigen und der Thüringer Gegend über-  
 haupt erstreckt haben, die es indessen, wie gewöhn-  
 lich und lange vor dieser Schutzbriefe, vorzüglich  
 wegen der Entfernung, dem schon in frühen Zeiten ein-  
 geführten Lehnsysteme gemäß, an die zum Theil be-  
 ständigen, zum Theil angehörenden Dorfbewohner als  
 Eigenthum mit Vorbehalt eines stipulirten Grundzins  
 überlassen hat, welcher nunmehr unsern Bauern,  
 ohne die Geschichte davon der ersten Entstehung ih-  
 ren Urvätern erzeugten Wohlthaten und den daher  
 abzuleitenden Grund ihres gegenwärtigen Wohlstandes  
 zu kennen, so löstlich werden will. — Es er-  
 läutert aber auch zugleich die Geschichte der Vorzeit  
 des Peterklosters, und giebt den Behauptungen des  
 Chronikschreibers über jene Vorzeit einen um so hö-  
 hern Grad der Wahrscheinlichkeit, je gewisser es ist,  
 daß Siegfried die äußerste Behutsamkeit brauchte  
 und damals auch nöthig hatte, die ausgeartete  
 Mönche mit Zuziehung des zu diesen Zweck übereins-  
 stimmenden Volkes, der ganzen Alerifen und der  
 bereits an mehreren Orten der Nachbarschaft bestan-  
 denen übrigen Mönche zu ihrem ersten originellen Klo-  
 sterinstitute mittelst einer feyerlichen Synode zurück-  
 zuweisen. — Die Klosterchronik erzählt folgendes  
 über diesen Hergang: — „Es dauerte lang, bis  
 „sich die blinden Heiden dieser Gegend zur Annah-  
 „me des christlichen Glaubens bequemen konnten:  
 „besser gefiel ihnen der Ackerbau, dem sie sich nach  
 „und nach widmeten, wodurch das Thal welches  
 „der

Der Gerastuß durchschneldet, mit verschiedenen  
 „Dörfern (pagis rusticis ex utraque parte) besetzt,  
 „und aus mehrern Dörfern auch eine Stadt ward.  
 „Die reichen Schenkungen des Königs Dagobert an  
 „das Peterkloster gaben dem heil Bonifaz, da er  
 „in diese Gegend wegen der Heidenbekehrung kam,  
 „zu seinem Vorhaben, ein Bisthum in Thüringen  
 „zu errichten, einen wichtigen Vorschub: er ers  
 „nannte den damaligen Abs des Peterklosters Adolaz  
 „rius zum ersten Bischof; nahm aber auch zugleich  
 „einen großen Theil der Klostergüter, diesen Bischofs  
 „zu fundiren. . . Diese Ehre, welche gleichwohl noch  
 „ganz im Dunkeln bleiben wird, kam dem Peterk  
 „loster in der Folge noch theurer zu stehen, da der  
 „Geist der Freyheit unter seine Mönche nach und  
 „nach einriß. . . Man war schon im Jahr 861  
 „genöthigt, einen Lector für die theologische Wissens  
 „schaften aus dem Kloster Corvey in Sachsen zu su  
 „chen, um die Studien in diesem Hause einigerma  
 „ßen zu erhalten; und im Jahre 880 fandte sich  
 „noch keiner, der die Abtsstelle mit Würde oder gu  
 „ten Willen begleiten wollte oder konnte, so, daß  
 „Herbod damaliger Prior der Abtei Corvey zu die  
 „sem Posten berufen werden mußte, der Disciplin  
 „und der Aufrechthaltung der Ordnung zu Hülfe  
 „zu kommen. Gleichwohl gewann der Geist der  
 „Unthätigkeit, das Gefühl des Wohlseyns und so  
 „mit auch die Unwissenheit endlich die Uebermacht:  
 „man riß sich von den lästigen Banden der Einsam  
 „keit und der strengen Klosterordnung im Jahre

„940 ganz los, theilte die Einkünfte unter die Elies-  
 „der, und folgte dem Strom der Barbarei, wela-  
 „cher bereits vom 8ten Jahrhunderte an, beinahe  
 „das ganze christliche Volk und seine Diener der Res-  
 „ligion allgemein überschwemmt hatte. ....

Bei dieser Erzählung der damaligen Veränder-  
 ungs-epoche des Peterklosters durch seine nach Frey-  
 heit strebende Bewohner konnte der fleißige und in  
 jedem Betrachte merkwürdige Annalist P. Nicolaus  
 de Siegen die Heftigkeit seiner Aufwallungen nicht  
 verbergen, wo er sich der ausgesuchten Ausdrücke be-  
 dient: Tum is cepit esse status ecclesiae catholicae,  
 ut sacerdos esset sicut populus et monachus sicut  
 Secularis: dum monachi benedictini incolae pe-  
 trenses vita licentia in canonicos degenerarent.  
 Mir schien es indessen eben so merkwürdig zu seyn,  
 daß jener allgemeine Verfall der Sitten, der Wis-  
 senschaften und der Thätigkeit, welcher sich von der  
 in jener Zeit herrschenden Nation Frankreichs über  
 Deutschland verbreitete, so spät in unsern Gegenden  
 Thüringens und Sachsens Wurzel zu fassen und sein  
 Wesen zu treiben mächtig genug ward, und daß  
 er durch Siegfried nach einem Jahrhunderte so mus-  
 thig wieder besiegt werden konnte, welcher die  
 freyen Stiffts- Peterherrschaft in dem königlichen  
 Mönchsabit wieder umzuleiden befohlen hat.

Aus allen diesen einzelnen und getreu zusammenge-  
 tragenen Bruchstücken scheint mir das Resultat für  
 das

das hiesige Peterkloster immer bis zu einem Grad der höchsten Wahrscheinlichkeit meiner nunmehrigen Behauptungen so geeigenschaftet zu seyn, daß eine Königlich-Dagobertische Stiftung eben keine ohne Gründe fabricirte Erdichtung, der Mönche könne gewesen seyn, wenn auch, nie ein Dagobert den Thüringer Boden mit seiner Gegenwart betreten habe; daß diese Stiftung als die erste in Thüringen in ihrer Entstehung wahrscheinlich bis in die frühesten Zeiten dieser fränkischen Eroberung und Beherrschung vordringe, wo die Gränzen dieses Landes und dessen innere Verfassung noch ganz verworren, äußerst ungewiß und dunkel waren; daß sie nach dem ersten Geiste des Benedictiner Instituts durch Uebarmachung der Eben und Leden, durch Ausrottung der Wälder und andere nützliche Anstalten der Vercultung dieses Landes die vorzüglichste Unterstützung, Aufnahme und Gestalt gegeben habe; daß also ihr Daseyn wohlthätig und ihr Wirkungskreis auf die endliche Entstehung einer Stadt Erfurt vielleicht den wichtigsten und ausgezeichneten Einfluß hatte. — Ich finde wenigstens in diesen Behauptungen so viel überzeugendes und angenehm beruhigendes, daß es wohl schwer halten wird; einem andern nicht streng bewiesenen Gegentheile (worüber der Mangel an nöthigen Documenten eben nicht viel befürchten läßt) so leicht Gehör und Nachgiebigkeit einzuräumen.

## II

Jene traurige Epoche des so sehr veränderten Zustandes der Dinge im 9ten und 10ten Jahrhunderte gewährte mir eben keinen so erbaulichen Standpunkt, auf welchem ich gern lange verweilen wollte, ohne mich wieder nach einer freyern und unterhaltendern Aussicht zu sehnen, um jene Zeiten der Barbaren vergessen und, wo möglich, wieder in einem hellen Lichte wandeln zu können. Unter mehrern theils angenehmen theils minderwichtigen Ruhepunkten der folgenden Klostergeschichte von jener Wiederherstellung durch Siegfried an bis durch das mittlere Zeitalter, die ich für die nächste Abhandlung vorbehalte, stieß ich endlich auf eine merkwürdige Stelle, die mich wieder stille stehen hieß, um neuen Stoff zu weitem Betrachtungen zu sammeln; nämlich in wiefern das Peterkloster seinen wirksamen Einfluß auf das Wohl der Stadt Erfurt bey ihrem nicht unbedeutenden Flor der Vorzeit abermals behaupten könne, wodurch zugleich die Geschichte des Vaterlands einen noch nirgends beschligten Aufschluß gewönne? Diese Stelle betrifft den wechselseitigen Kauf- und Verkaufs-Kontract wegen der hiesigen Krämerbrücke von Seiten des Peterklosters an den Stadtrath im Jahre 1265 \*).

Die angenehme Lage, die schnelle Kultur des Bodens und dessen Ergiebigkeit für mehrere Landes-

\*) Vide Urkunden N. III.

produete hatte Erfurth den Mittelpunkt Thüringens schon frühzeitig zu einer Art von Stadt als Gewerbs- und Handelsplatz erhoben; wovon die unstreitigen Urkunden bekenntlich schon unter Karl dem Großen zu Anfang des neunten Jahrhunderts vorkommen. Die beide vortrefliche Abhandlungen bey der Kursfürstl. Akademie vom Hrn. Assessor Schorch im Jahre 1779 und unserm gnädigsten Herrn Protector von Dalberg im Jahre 1779 haben beinahe alles erschöpft, was sich irgend über diesem Punkt des ältesten Handels von Erfurt entdecken lies. Nur blieb mir noch die Angelegenheit zu untersuchen übrig, ob nicht das Peterkloster vermöge seines altern Daseyns, und was es etwa mittelst seines Einflusses auf die Entstehung oder Beförderung des ersten erfurtischen Handels beygetragen habe? Der bekannte Kaufcontract zwischen den Stadtrath und dem Peterkloster setzt das originelle erste Eigenthumsrecht auf jene Brücke und den damit verbundenen Waarenlagern von deren Erbauung an für das Kloster zum voraus und außer allen Zweifel. Es blieb also mir diese wichtige Frage übrig: wem und zu welchem Entzweck ist die Brücke zuerst gebaut worden? aber gerade bey dieser Untersuchung verliesen mich alle Documente, ohne auch nur eine Spur darüber entdecken zu können. — Die Beweggründe, welche dem damaligen Stadtrathe so nahe am Herzen lagen, diese Brücke mit allen Zubehör an sich zu kaufen, beziehen sich indessen einmal auf die wachsame Sorgfalt desselben, das Wohl der

Stadt

Stadt durch Erbauung einer neuen steinernen Brücke soweit zu schützen und zu befördern, damit bey fernern Feuersgefahren nicht beide Theile der diffeits und jenseits der Gera bereits angebauten Stadt durch die bis dahin immer noch hölzerne Brücke nicht neuerdings wie vormals dem Unglücke der Zerstörung zugleich ausgesetzt würde: sie beziehen sich aber auch zugleich auf die ältern Angelegenheiten seiner Vorfahren über eben diese Brücke, die man also schon lang gern aus den Händen der Mönche gewünscht hätte, wenn man irgend zureichenden Grund und Gelegenheit gefunden hätte. Der Besitzstand und das Eigenthumsrecht auf diese Brücke mußte demnach für das Peterkloster älter als die Existenz eines Stadtraths gewesen seyn; sonst wäre sie nie eine Mönchsbrücke geworden. Es ist mir daher ungleich wahrscheinlicher, daß dieser von dem bereits mächtig gewordenen Stadtrathe dem Kloster angetragenen Beweggrund, die hölzerne Brücke in eine steinerne zu verändern, den *precibus armatis* so ziemlich gleich gesehen haben möchte, da es demselben bey dem einmal acquirirten Vorrechte einer Stapelstadt, bey seinem in Aufnahme gekommenen Speculations- und Expeditionshandel unmöglich gleichgültig bleiben konnte, das Sperr- und Kettenrecht bey der einzigen Ueberfarth über die Gera zum öffentlichen Marktplatz in den Händen der Petermönche zu lassen. Hierzu kommt der in jener Zeitperiode durch Brände, Kriege, Verheerungen, durch Mißwachs und andere Unglücksfälle, welche die

Die 49 jährige Amtsführung des damaligen Abtes Andreas abwechselnd und stets bestürzten, herabgesunkene Unvermögenszustand des Peterklosters, aus welchem es sich durch keine andere Mittel mehr helfen und retten konnte, als endlich durch Verkauf der ansehnlichsten Güter und Gerechtsamen, \*) und durch ansehnliche Besteuerung fast aus allen benachbarten Abteien und Klöstern. Bey solcher bedrängten Lage des Klosters durfte der Stadtrath nur befehlen: „Ihr bauet entweder auf eigene Kosten eine steinerne Brücke über die Gera, um die Stadt für etwa ferner auskommenden Bränden gegen abermaligen Gefahren des beiderseitigen Unglücks zu ver-

\*) Unter mehreren will ich nur zwey der vorzüglichsten anführen, welche vormals von den Gleichischen Besitzungen durch Kauf an das Kloster gebracht worden waren:

a) Das Guth Gerstleben mit 4 Hufen Land nebst einem dabeygelegenen Wald, das Ekes Guth genannt, wurde mit den Obergerichten gegen das Jahr 1254 an die Herrn von Harras verkauft †).

b) Das Guth in Gerstleben von 11½ Hufe Land, wurde im Jahre 1267 an die Brüder Albert und Ulrich von Harras verkauft. vid. Urkunde Nro. IV.

†) Von diesem konnte ich den Kaufcontract nicht vorfinden: die Kloster Chronik beschreibet ihn indessen in folgender Note: Vendidit idem D. Praelatus (Andreas) ad modum feudi, dominio directo monasterio nostro reservato Nabilibus de Harras bona cum jurisdictionibus, quas habebamus in Gerstleben scilicet 4 Mansos agrorum das Ekes Guth vulgo dictum Petersgut situm juxta Gerstleben, praeterea sylvam hanc longè inde distitam ac villam inibi existentem communiter nuncupatam des Gerstlebs Hof, cum supremo, quod ibidem habebamus, sanguinis iudicio.



„verwahren, oder wir kaufen euch eure Gerech-  
 „same ab, um das Nämliche zu dem nämlichen Zweck  
 zu beschleunigen. Das Erstere konnte das Kloster  
 nach seinen damaligen Umständen nicht mehr leisten  
 es mußte sich also zum Zweyten entschließen.\* )—

Wenn ich übrigens jenen ersten unbestrittenen  
 und von dem Stadtrathe für sich und seine Vor-  
 fahrer bekannten Besitzstand des Peterklosters an  
 der Krämerbrücke, welche nach der Chronick ehe-  
 mals nur Mönchsbrücke, so wie jener jenseits der  
 Gera angelegte izt Wenigen \* sonst Mönchenmarkt  
 (forum monachorum) hies, mit der im ersten  
 Abschnitte beschriebenen successiven Entwicklung des  
 Klosters und seiner ausgedehnten ehmaligen Thätig-  
 keit vergleichen darf: so scheint mir gerade jenes  
 Stillschweigen aller noch vorfindlichen ältern Docu-  
 menten über die erste Erbauung dieser Brücke ein  
 um so mehr redender Beweis für meine Vermu-  
 thung und einseitige Behauptung zu seyn, daß  
 sie a) den ältesten schriftlichen Nachrichten vors-  
 gehe; daß b) das Kloster selbst die erste sichere  
 Fahrt über die Gera, woher ursprünglich der Name  
 Gera

\* Das Marktrecht jenseits der Gera blieb indessen noch einige  
 Jahrhunderte in dem Besiz des Klosters, bis auch dieses  
 im Jahre 1483 vom Erzbischof Adalbert mit mehrerei Ge-  
 rechtigkeiten wahrscheinlich auf Anstiften des Stadtraths  
 abgenommen wurde. †)

†) Dominicus, Geschichte von Erfurt.

Gerafurth, schon in den frühesten Zeiten veranstaltet habe; daß c) etwa dadurch das nähere Zusammenrücken mehrerer Familien zu einer allmäligen Stadt, welche sich an der diesseitigen Gera bey ihrer vortheilhaftesten Lage in dem Mittelpunkte Thüringens zuerst bildete, bewirkt worden sey; daß d) dadurch der Zug der deutschen Kaufmannswaaren aus Baiern und Schwaben über Nürnberg nach den nordischen Seestädten durch Erfurt von ihm vorzüglich befördert und unterhalten worden sey; daß also auch von dieser Seite der Aufnahme und Blüte der Stadt Erfurt durch Gewerb und Handel, so wie von der andern Seite der Vereblung des Landes durch Ackerbau und Kulturtrieb dem Peterkloster wahrscheinlich die erste und vorzüglichste Ehre des nächsten Einflusses gebühre. —

Nur soweit konnte ich bey allen guten Willen des nähern Vordringens aus Mangel älterer Urkunden, welche schon im 10ten Jahrhunderte ohne Rettung verbrannt sind, kommen, daß ich aus neuen ungezweifelten Standpunkten auf die älteste Veranlassungen mittelst analogischer Verbindungen fortschließen mußte, aber auch wohl durfte, um mich auf der Stufe der höchsten Wahrscheinlichkeit zu beruhigen und fest zuhalten. — Auch diese Bahne und deren endliche Vollendung freute mich um so mehr, da sie mich auch von hieraus auf einen so wohlthätigen und vielumfassenden Wirkungskreis leitete, der von jeher dem Benedictinerorden nach

---

nach dem wahren Geiste seines Instituts so ganz eigen war. — Sollten vor Jahrhunderten gewirkte Wohlthaten die Dankbarkeit der Nachkommenschaft nicht unvergeßlich verdienen? Sollten vormals so wirksamthätige Institute nicht für jedes folgende Jahrhundert nützlich unterhalten und angewendet werden können? — Wenigstens sollte dieses als ein vorzügliches und merkwürdiges Alterthumsstück unserer Gegend, welches sich bey allen erlebten Revolutionsepochen durch 12 Jahrhunderte und selbst bey dem allgemeinen Umsturze seiner zahlreichen Schwestern in Thüringen und Sachsen noch allein zu erhalten das Glück hatte, zum ewigen Andenken aufbewahrt und geschützt werden!!!

---

## No. I.

Da diese Urkunde bereits in Falkensteins Thüringischer Chronik und a. m. D. abgedruckt ist: so liefere ich hiet nur diese einschlagende Stelle:

„Dedi praeterea S. Petro et suis monachis ad  
 usus diversos Silvam quae ob numerositatem  
 cervorum Hirzbruil vocatur à meridiana pla-  
 ga urbis versus orientem usque ad terminos  
 regionis Orlaa, quam regionem Pippino Pa-  
 latino Comiti in beneficium tradidi. Dedi  
 nihilominus ad supradictum Cœnobium villas  
 à Slavis in eadem Silva factas scilicet Toned-  
 dorf, Tagebehtestete, Tutelstete, Meychen-  
 rod, Hochdorf et alias plures. et aquam  
 Geram ad capturam piscium, monachis à  
 meridiana parte urbis usque ad terminum Cu-  
 rude ministerialis mei Gisbodi. Dedi etiam  
 de curia mea ad usus fratrum C. modios tri-  
 tici C. ordeï et totidem avenae et cetera omnia  
 mea

mea in Thuringia. Ad hunc mihi dilectum locum contuendum dedi ministeriales meos cum omni eorum Sobole et possessione quorum hæc sunt nomina Gisbodum, Gilbertum Ecekehardum, Wolfholdum, Gisen, Egenon, Wolegisum, Omarum, Sigebertum, Theodbertum, Theodericum, Adelbotum, Adëlgörum, Gelfradum, Irfridum, Gunzelinum, Guntramum et ceteros omnes meos famulos et famulas in Thuringia . . . . .

## No. II.

In Nomine S. et individuae Trinitatis.

Notum sit omnibus Christi fidelibus tam modernis quam post futuris, quod Ego Henricus gratia Dei moguntinae Sed. Archiep. Praedecessorum meorum religiosis institutis devota mente consentio, et quidquid ab eis in honorem Dei et laudem Sancitum est, sanctum teneo, et quidquid ab eis Canonice reprobatum est irritum teneo. et quidquid ab eis Ecclesiastica autoritate in melius Commutatum est, utilitatis aut necessitatis causa ratum esse censeo; siquid vero ex his quae decreverint per negligentiam vel antiquitatem depravatum est, aut oblivioni traditum est, libenter

et devote pro cōsilio catholicōrum virorum  
et pro posse meo restauro. Hujus itaque  
benevolentiae constantia firmatus Abbatiam  
S. Petri in Erffort in patrociniū meae defen-  
sionis Assumo et quicquid honoris et utilita-  
tis ab Antecessoribus meis ei collatum est,  
Ego non imminuo, imo si adhuc quid deest  
libenter supplebo. Enim vero cum tempore  
Archi Episcopi Sigfridi Canonici absque monachis  
Erphesfurt Deo deservirent et contemnentes  
saeculum se extra Erphesfurt ad monachorum  
transferrent consortium, ex Consilio Cano-  
nicorum, Monachorum, Laicorum Zelum  
Dei habentium Canonicos, qui tunc montem  
S. Petri inhabitabant cum Charitate et Pastro-  
rali dispensatione removit, et celebrato Sino-  
do omnibus Catholicis, qui ibi aderant, una-  
nimiter in ipsum consentientibus monachos  
ibi substituit, ut in tam celebri loco pœni-  
tentes invenirent quo confugerent, et saecula-  
rium hominum ineptias monachorum oratio-  
nes et exempla temperarent: quod postquam  
banno et privilegii sui attestazione confirma-  
vit; praedictam abbatiam tam ipse quam Suc-  
cessores illius praediis Et mancipiis caetera-  
rumque necessariorum rerum largitionibus  
magnifice locupletavit, et ab omni saeculari  
Ex-

Exactione et ab omni personarum Saecularium praegravatione eam liberam esse constituit; Sicque factum est, ut locus ille cooperante gratia Dei in omnibus feliciter procederet, et per oblationes fidelium usque ad haec tempora pulchre et honeste subsisteret: unde et antecessores mei eundem locum in sua defensione habuerunt, et eum diligenter instituta illius privilegiis firmaverunt. Ego quoque majorum meorum beneficentia consentiens litterarum et sigilli mei confirmatione et sub vinculo Anathematis decerno, ut quidquid ipse locus habet in Praediis in mancipiis pascuis, sylvis, cultis et incultis, in areis aedificatis, et aedificandis, in pratis et agris, in molendinis, in hortis, aquis, piscationibus, aquarumque discursibus; denique in omnibus rebus utensilibus, et possessionibus, suo modo *habitis* et hic *subscriptis*, in Erffort, in Alich, Bindersleben, Tutelstete, Weytene, Mulhusen, Stuchsfurt, Honige, Tifental, Crotendorf, Nabawinde, Bachstete, Frankenrode, Enzenrode, Eisselyben, Aschere, Abterode, Huren, Baldestete, Walren, Swestete, Utstete, Gotenstete, Rode, Frinstete, Geurislyben, Ingerislyben, Eislyben, Buseleyben, Kirspeleyben, Vipe-

che, Tutileyben, Aroltishaufen, Tunsrenhusen, Fladehindorf, Hainme, Rugerisleyben, Suzere. Sumeringen, Tabeha, Talheim, Topfstete, Blankenberg, Urleyben, Hagen, Hochdorf, Golsa, Kirohenheiligen, Gisbotisleyben, Hachstete, Linderbach, Mittelhausen, Tundorf, Eichelborn, Balnhusen, Bolapete, Dachebeche, Turowa, Bihoweroda, Berringen, Muntheszelle: seu adhuc juste adipiscendis; à nullo laedatur, à nullo calumniam malitiose patiat. Sit liber ab omni saeculari exactione, ab injusta Advocatorum seu aliarum laicarum personarum praegravatione: in Eligendo Abbate liberam in Deo habeat potestatem vel in proprio vel in alieno claustro ejusdem conversationis. Quodsi omnium praedecessorum meorum Privilegia vel per negligentiam perdit, vel quod absit incendio fuerint concremata, hujus privilegii nostri autoritate sint cuncta pleniter reparata. Siquis contra autoritatem rapinis, incendiis, vastationibus, seu aliis infestationibus inquietaverit locum illum, cum diabolo et Angelis ejus aeterno nunquam salvandus deputatur incendio. Hujus ita nrae Confirmationis Testes sunt Burkardus Argentinenensis Epus, Anselmus Havelbergensis



sis Epus, Hartmannus majoris Ecclesiae Decanus, et S. Stephani Praepositus, Henricus majoris Ecclesiae Custos et Erffordensis Praepositus, Gerlacus S. Victoris Praepositus, Arnoldus Praepositus et Camerarius, Goteboldus Frislariensis Praepositus, Magister Wilhelmus, Gozbertus curator et Praepositus, Adelhardus S. Severi Praepositus. Capellani Gotefridus, Conradus, Gisilbertus. Abbates Wernherus de S. Albano, Wolmarus Hirsaugiensis, Cuno S. Diseboti, Henricus electus S. Jacobi. Regulares Praepositi, Erenfridus Wde Winchele, Antonius de Elefestat, Guntherus de Lupoldesberg, Emicho de Linungen, Conradus de Chireberek, Retherus de Werede, Dudo de Rusteberg Urbis praefectus. Ministeriales, Embrico Ringrevius, Dudo et Megengotus frater ejus, Ruthardus Vicedom: Dudo Stultetus, Conradus de Gesmare. Acta sunt haec anno dominicae incarnationis Millesimo, centesimo quadragesimo tertio, Indictione sexta, regnante Rege Conrado hujus nominis tertio. Data Moguntiae XIII. Kal. Aprilis per manum sigeloi Notarii. —

Copia litterarum Consulatus Erford. super venditionem pontis mercatorum.

Nos Gotschalcus Kerlingerus, Theodoricus vice dominus Magistri consulum erfordenses tenore protestamur praesentium et Constare cupimus universis literas has visuris, quod nos vestigiis priorum consulum inhaerentes vigili diligentia studuimus universitatis nomine comparare omnes pensiones, quae de apotecis sitis in ponte mercatorum in Erfordia persolvuntur, et quod intime affectavimus loco ipsius pontis qui modo est ligneus lapideum praeparari cum primum oportunitas se offerret per hoc cavere volentes, magna dispendia quae civitas erfordensis est passa per ignem ipsum pontem ligneum concremantem et magnas partes civitatis sitas ab utralibet parte pontis, et quod venerabilis abbas et conventus montis Sancti Petri Erfordensis indemnitati civitatis ac etiam utilitati bono Zelo similiter intendentes, pensionem quinque marcarum quae in apotecis in ipso ponte sitis ecclesiae eorum annis singulis solvebatur, universitati erfordensi ad nostram instantiam vendiderunt sub hac forma: quod pen-

pensionem quam ante perceperunt à Camera-  
 rio consulum civitatis qui pro tempore fue-  
 rit per proximos 8 annos in denariis erffor-  
 densibus et dativis percipere debeant annua-  
 tim in festo purificationis unam medietatem  
 et in festo beati Joannis baptistae alteram.  
 Et si camerarius monitus ex parte dicti  
 conventus per quatuordecim dies post illos  
 terminos neglexerit, vel quocunque modo  
 distulerit illam dare, quod ex tunc ipse con-  
 ventus censum de ipsis percipere debeat apo-  
 tecis eo jure integraliter et honore, quo  
 ipsum antea perceperunt. Si autem alias pen-  
 siones infra praescriptos octo annos duxerint  
 comparandas consules, qui pro tempore fue-  
 rint, pro pensione unius marcae sedecim mar-  
 cas post duos menses cum moniti fuerint,  
 debeant eis dare. Si autem infra octo an-  
 nos consules, qui pro tempore fuerint pen-  
 sionem quinque marcarum potuerint compa-  
 rare in bonis, quae Erdingeld vulgariter  
 nuncupatur, ipse conventus hujusmodi cum  
 pensione qua ipsi de apotecis solvebatur per-  
 cipere debeat omni contradictione remota.  
 Si autem infra eosdem octo annos conventus  
 non exegerit ipsam summam, nec consules,  
 qui pro tempore fuerint, aliam pensionem  
 po-

potuerint comparare, sicut superius est expressum, quod eo finito si consules illam solverint infra tres menses conventus ipse ex tunc summam hujusmodi percipere debeat contradictione postposita qualibet et remota, et contractus hujusmodi emtionis et venditionis esse debeat et simpliciter consumatus. Si autem ipse contractus ex tunc maneat simpliciter dissolutus, et ipse abbas et conventus pensionem quinque marcarum impedimento quolibet remoto perpetuo percipere de ipsis debeat apotecis. In cujus rei notitiam et memoriam sempiternam presentem litteram ipsis domino Andreae abbati et conventui sigillo civitatis fideliter tradimus communitam. Datum anno gratiae millesimo ducentesimo sexagesimo quinto.

No. IV.

Nos Andreas Dei gra abbas, Herrmannus, Prior, totusque conventus monasterii sancti Petri Erfordens. tenore praesentium recognoscimus et constare cupimus universis  
tam

tam presentibus quam futuris, quod nos  
 voluntate unanimi et consensu pro utilitate et  
 commodo ecclesiae nostrae undecim mansos et  
 dimidium sitos in Gorisleuben quondam ec-  
 clesiae nostrae vendidimus alberto militi di-  
 cto de Harras et Ulrico fratri ejus pro viginti  
 quinque marcis argenti cum omni utilita-  
 te et proventu, quem habuimus in bonis  
 eisdem. Insuper advocatiam de bonis ip-  
 sis, quam a nobili Domino bonae memo-  
 riae comite Lamperto de Glichen olim nos-  
 tra ecclesia compararat. Ita tamen, quod  
 predicti A et U praedicta omnia ab ecclesia  
 nostra jure teneant cum suis successoribus  
 feudali, hoc tamen adjecto, quod si  
 iidem fratres vel eorum heredes bona hu-  
 jusmodi vendere voluerint, ecclesiae nostrae  
 primitus exhibebunt; quae si comparare  
 noluerit, aliis in quos bona ipsa transtu-  
 lerint fratres ipsi, conferemus eodem ti-  
 tulo possidenda. est etiam adjectum, quod  
 ipsorum heredibus tam feminis quam mas-  
 culis conferre debemus titulo sepedicto.  
 Huic contractui interfuerunt, Wernherus  
 Cellerarius, Henricus Camerarius ecclesiae  
 nostrae. Friedericus de Eyndehusen, Her-  
 manus de Beringen, milites Bertoldus de  
 Hel-

---

Helmerichsdorffe, Hermannus de Soem-  
merde. Reynhardus de Beringen Sculte-  
tus noster et alii quam plures. Actum  
Gizpotesleyben anno Dni millemo Ducen-  
tesimo Sexagesimo Septimo Undecimo Kal.  
May.

---







# B e m e r k u n g e n

über

die sogenannte

# G r o ß e E t h i k

des Aristoteles.

von

Wilhelm Gottlieb Tennemann,

Professor der Philosophie in Jena.

---

E r f u r t,

bey Meyer und Waring.

1798.



---

# Einige Bemerkungen

über die

Ἠθικά μεγάλα.

---

Vorgelesen in der Akademie nächster Wissenschaften zu Erfurt  
den 3ten Febr. 1798.

---

So günstig das Schicksal über die Schriften des größten unter allen griechischen Philosophen scheint gewaltet zu haben, wenn man einen bloß flüchtigen Blick auf den sehr beträchtlichen Nachlaß des Aristoteles wirft; so sehr muß man dieses Urtheil herabstimmen, wenn man die innere Beschaffenheit, und die Schicksale desselben unmittelbar nach dem Tode dieses großen Mannes erwägt. Nicht genug, daß ein großer Theil dieser Schriften verdorben und verstimmt, wahrscheinlich auch an mehreren Stellen durch neuere Hände interpolirt, zu uns gekommen ist; wir können von mehreren nicht einmal mit Zuverlässigkeit behaupten, daß sie wirklich ein Product des Aristotelischen Geistes sind. Die bisherigen Bemühungen der

Q 2

Kris

Kritiker, die jedoch überhaupt diesen Zweig der Literatur fast zu sehr vernachlässigten, haben alle die Fragen und Zweifel über die Aechtheit Aristotelischer Schriften noch bei weitem nicht alle beherzigt, noch weniger auf eine befriedigende Art untersucht und aufgelöst. Da die Aufmerksamkeit auf diesen geistvollen Schriftsteller durch mehrere Ursachen und Zeitumstände wieder belebt worden, und das Studium seiner Schriften eine neue glücklichere Epoche beginnt, so ist um so mehr zu wünschen, daß auch diese kritischen Untersuchungen mit mehr Eifer betrieben werden mögen, je weniger ohne sie eine vollkommen sichere und ergiebige Benutzung dieses reichen Schatzes zu erwarten ist. Eine sonderbare Erscheinung, welche noch lange nicht genug die Beachtung erhalten hat, die sie verdient, ist, daß in der Sammlung Aristotelischer Schriften, wie wir sie jetzt haben, drei moralische Lehrbücher vorkommen; alle drei im Wesentlichen so übereinstimmend, daß sie kaum von verschiedenen Verfassern herrühren, und doch auf der andern Seite sich durch so wenig Eigenthümliches auszeichnend, daß sie kaum alle dreie für ein Product eines so originellen Geistes, als Aristoteles war, angesehen werden können. Da es indessen ein unbestreitbares Factum ist, daß Aristoteles der erste Philosoph ist, der, nachdem Plato die Bahn gebrochen hatte, eine wissenschaftliche Moral aufstellte; da sowohl in der Nicomachischen, als in der sogenannten großen und Eudemischen Ethik das moralische System vorkommt, welches nach den

ein

einstimmigen Zeugnissen des Alterthums den Aristoteles zum Urheber hatte: so ist der natürlichste Gedanke, der bey dem obigen Factum zuerst aufsteigt, dieser, daß nur eine von den drei Schriften ein ächtes Geistesproduct des Aristoteles seyn könne. Denn ist es wohl wahrscheinlich, daß ein Mann von so viel umfassenden Geiste, der nicht nur alle Theile der Philosophie systematisch bearbeitete, und sich dazu größtentheils erst selbst die Bahn brechen mußte; sondern auch die Regeln der Beredsamkeit und Dichtkunst entwickelte, die Grundsätze der Politic aus einandersetzte, alle Zweige der Naturlehre und Naturbeschreibung umfaßte, und alle damals bekannten Staatsverfassungen beschrieb; der so viele Schriften geliefert hat, als man kaum von dem fleißigsten und fruchtbarsten Genie erwarten kann; der so vieles dazu lesen und sammeln mußte; der endlich alles dieses in einer mäßigen Reihe von Jahren bey vielen andern Beschäftigungen leistete: ist es wahrscheinlich, daß ein solcher Mann, über einen und denselben Gegenstand drei Schriften die nicht sehr von einander abweichen, sollte ausgearbeitet haben?

Daher mag wohl auch einigen Gelehrten die Richtigkeit beider Schriften, der sogenannten großen und Eudemischen Ethik zweifelhaft erschienen haben, ob sie gleich nie in eine ernstliche Untersuchung der Sache eingegangen sind. Denn es ist keine Sache, die man mit einem problematischen Urtheile abthun

kann, ehe man den Versuch gemacht hat, ob sich nicht Data zu einem entscheidenden Urtheile finden.\*)

Das Schlimmste bey dieser Sache ist freylich dieses, daß es noch überhaupt problematisch scheint, ob auch Aristoteles nur von einer dieser drei Schriften Verfasser ist. Denn eintge aus der Anlage und Innern Beschaffenheit der großen und Eudemischen Ethik hergeleitete Gründe, die wir zum Theil in der Folge darstellen wollen, erlauben es kaum Aristoteles für ihren Vf. zu halten. Und was die Nicomachische Ethik betrifft, so wurde sie schon von einigen ältern Schriftstellern nicht dem Aristoteles, sondern seinem Sohne Nicomachus beigelegt. \*\*) Dieses Urtheil gründete sich aber wahrscheinlich nur auf die Ueberschrift des Werks: *Ἠθικά Νικομάχου* ein Grund, dessen Schwäche sogleich in die Augen fällt. Dagegen hätte man vielleicht auf einen weit

\*) In Alb. Fabricii Bibliotheca graeca L. III. c. 6. §. 30. werden nur zwei Gelehrte angeführt, welche an der Aechtheit der großen Ethik gezweifelt haben, nemlich H. Grotius ad Luc. VIII, 15. und Jousius de scriptor. histor. philos. p. 4. Buhle, Lehrbuch der Geschichte der Philosophie 2r Band S. 339. zweifelt ebenfalls daran, ob es ein ächtes Aristotelisches Product sey, weil es mehr ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik zu seyn scheine, und von keinem alten Ausleger citirt werde. Indessen meint er doch, und wohl nicht mit Unrecht, daß dieses zur Entscheidung noch nicht hinreichend sey.

\*\*) Cicero de finibus Bonorum et Malorum V. c. 5. Diogenes Laertius VIII. §. 88. Menagius Anmerkung zu dieser Stelle und zu V, 35.

bedenklichere Umstand achten sollen, daß nehmlich der Anfang und das Ende nicht sowohl ein System der Moral als der Politik zu versprechen, und das Werk am Ende unvollständig zu seyn scheint. Es sey mir erlaubt, mich dabey etwas zu verweilen.

Gleich zu Anfange (1 Buch 2 Kap.) heißt es: Die Frage, was das höchste Gut sey, und worin es bestehe, gehöre für die oberste Wissenschaft, welche für alle Wissenschaften gleichsam gesetzgebend sey; und dieses scheine die Politik zu seyn. Die Politik wird also zum Range einer architectonischen Wissenschaft erhoben. In diesem und dem folgenden Kapitel werden noch einige vorläufige Fragen untersucht, z. B. wem man mit Nutzen diese Wissenschaft vortragen könne. Hier heißt es: „ein Jüngling ist kein tauglicher Zuhörer der Politik; denn er ist noch mit den Verhältnissen des menschlichen Lebens unbekannt, welche den Stoff und den Gegenstand dieser Wissenschaft ausmachen. Und da er noch überdem seinen Leidenschaften folgt, so muß dieser Unterricht für ihn ohne Nutzen und Zweck seyn; denn diese Wissenschaft hat nicht die todtte Erkenntniß, sondern die praktische Ausübung zum Zweck.“ — Am Ende des Werks zeigt er, daß der Hauptzweck der Politik, gute Menschen zu bilden, nicht durch theoretisches Wissen erreicht werden könne. Bey jungen Leuten wäre das nur möglich, wenn sie schon sich selbst zu beherrschen, und das Gute, weil es gut ist, zu lieben gelernt hätten.

ten. Da dieses aber nicht anders geschehen könne, als durch Abbruch der Neigungen, deren Befriedigung Lust mache, so müsse etwas seyn, welches mit Gewalt und Ansehn verbunden sey, um diese Befriedigung verbieten zu können. Der Schluß lautet so: „Da nun kein älterer Versuch einer Gesetzgebung vorhanden ist, so ist es am besten, wenn wir selbst darauf, und überhaupt auf die Politik unser Nachdenken richten, damit der Theil der Philosophie, der den Menschen zum Gegenstande hat, so viel als möglich seine Vollendung erreiche. Unsere erste Arbeit soll diese seyn, alles durchzugehen, was darüber von den Aeltern richtig bemerkt worden ist; dann wollen wir aus der Uebersicht aller bekannten Staatsverfassungen zu bestimmen suchen, was einen Staat erhält oder zu Grunde richtet, warum einige Staaten gut, andere schlecht regieret werden. Nach diesen Untersuchungen werden wir vielleicht um so eher erkennen, welche Staatsverfassung die beste ist, und welche Einrichtungen, Gesetze und Gewohnheiten sie erfordert. Wir fangen also damit an.“

Die Wiederholung einiger Gedanken in dem Anfange und dem Ende der Nicomachischen Ethik ist nicht das Einzige, was auffällt. Noch weit bestrebender ist die Verschmelzung der Ethik und Politik zu einer Wissenschaft. Die *πολιτικὴ* wäre nach diesen und andern Stellen die gesammte praktische Philosophie, oder die Wissenschaft von dem höchsten Gute und den Mitteln, es zu erreichen. Mit dies



diesem Worte bezeichnet Plato wirklich die praktische Philosophie \*), der aber ihre Theile noch nicht nach Principien streng abgesondert hatte. Allein es ist kaum zu glauben, daß Aristoteles, ein so systematischer Kopf, der so glücklich angefangen hatte, verschiedenartige Kenntnisse zu trennen, und homogene unter ein Princip zu ordnen, diese beiden Wissenschaften Ethik und Politik nicht sollte als besondere Wissenschaften getrennet haben. Selbst die Behandlung der Sittenlehre, wie sie in der Ethik an den Nicomachus vorkommt, hätte ihn auf die Spur einer eignen Wissenschaft führen müssen, indem hier von allen Staatsverhältnissen abstrahirt wird. Und diese Spur hätte sein philosophischer Geist nicht weiter verfolgt? Und wie stimmt dieses mit dem Titel des Buchs überein? Warum hätte er es nicht πολιτική genannt, da nach dem Anfange und Ende die Hauptabsicht auf diese πολιτική gerichtet war? Oder wenn der Titel ηθικά richtig ist, warum wird denn πολιτική als Hauptwissenschaft angeführt?

Nach dem Schluß der Nicomachischen Ethik kann man nichts anders erwarten, als daß diese und die eigentlich sogenannte Politik nur ein Ganzes

Ω 5

129

\*) Plato Gorgias Zweibrücker Ausgabe 4. B. S. 40. In den von Platonischen Schriften angehängten Definitionen kommt schon die Unterscheidung der Politik in weiterer und engerer Bedeutung vor: πολιτική επιστήμη καλὰ καὶ συμφερότατα ἐπιστήμη ποιητικὴ δικαιοσύνης ἐν πόλει.

jes ausgemacht haben. Wirklich stimmt auch die Ausführung der Politik, wie wir sie jetzt haben, mit den dort angegebenen Grundlinien des Plans überein. Nach vorläufigen Begriffen von einem Staate und seinen Theilen geht Aristoteles zur Betrachtung der idealischen Entwürfe einer vollkommenen Staatsform und der vornehmsten wirklichen Staatsverfassungen über, und bereitet sich dadurch die Untersuchung über die beste Staatsform vor. Läßt man nun die Aechtheit der Politik gelten, gegen welche sich auch wohl schwerlich etwas Bedeutendes sagen läßt, so kann man aus dieser Uebereinstimmung keinen unwichtigen Grund für die Aechtheit auch der Nicomachischen Ethik aufstellen. Allein auf der andern Seite wird dieser Schluß wieder durch die Bemerkung entkräftet, daß Aristoteles in der Ausführung der Politik oft gar nicht auf die vorhergegangenen Untersuchungen aus der allgemeinen praktischen Philosophie sich beziehet, sondern zumeylen Gegenstände erörtert, die schon in der Ethik waren abgehandelt worden. Denn, um nur ein Beispiel anzuführen, in dem ersten Kapitel des siebenten Buches sagt er: „Die Frage, welches der beste Staat sey, setze die Beantwortung einer andern: worin das beste, vollkommenste Leben bestehe, voraus.“ Diese Frage ist nun schon in der Ethik an den Nicomachus abgehandelt worden. Vorausgesetzt also, daß diese und die Politik ein zusammenhängendes Ganze gewesen wäre, wie man nach dem Schluß der Ethik annehmen muß, würde er dann wohl

wohl in diese Untersuchung noch einmal eingegangen seyn? Hätte er sich nicht auf dieselbe als schon geendiget, beziehen, oder sie vielmehr voraussetzen müssen? Anstatt dessen aber setzt er hinzu: wir müssen also diese Frage untersuchen. Und nun folgt die Untersuchung selbst. Endlich, was hier vorzüglich entscheidend ist, Aristoteles führt in der Politik selbst die *ἡθικα* als ein besonderes Werk an. \*)

Indessen hat doch die Ethik an den Nicomachus so viele innere Merkmale der Aechtheit in der Schreibart und den Eigenthümlichkeiten des Aristotelischen Geistes an sich, daß sie schon um deswillen für ein ächtes Geistesproduct dieses Philosophen gehalten werden kann. Hierzu kommen noch manche äußere Gründe. So führet uns z. B. dasjenige, was Aristoteles, wiewohl selten, aus seiner Ethik anführet, auf diese zurück, die wir unter dem Namen der Nicomachischen besitzen. In der Politik 7 B. 13 Kap. wird der Begriff der Glückseligkeit, und 3 Buch 13 Kap. der Begriff der Gerechtigkeit aus der Ethik angeführt, welchen wir in der Nicomachischen Ethik 1 Buch 7, 13 Kap. und 5 Buch 1 Kap. lesen.

Aus

\*) Politicorum VII, c. 13. *Φαμεν δε και εν τοις ἡθικῶσι, ει τι των λογων εκεινων αφελος (ευδαιμονικος) ενεργειαν ειηαι και χρησιμην κρητην τελειων.* Auch III, c. 12, werden die *ἡθικα* angeführt.

Aus diesen Gründen muß man fast vermuthen, daß das Ende und vielleicht auch der Anfang der Ethik an den Nicomachus Zusätze sind, die eine fremde Hand, vielleicht aus andern Schriften des Aristoteles hinzusetzte, um eine Lücke in der Handschrift auszufüllen, welche bey diesen Werken viel eher als in andern entstehen konnte. Denn die ungünstigen Umstände, unter denen sie sich erhalten haben, sind bekannt. Ein sehr wichtiger Grund für die Aechtheit der Ethik an den Nicomachus zu entscheiden, liegt darin, daß die sogenannte große und Eudemische Ethik offenbar Auszüge aus jener sind. Denn beide befolgen bis auf Kleinigkeiten dieselbe Anordnung des Ganzen und der einzelnen Materien, und das Gepräge der Kopie ist an ihnen zu hervorstechend, als daß man sie für ächte Geisteswerke des großen Philosophen halten könnte. Der Umstand, daß sie beide aus einer und derselben Quelle geschöpft haben, berechtigt vielmehr zu dem Schlusse, daß dasjenige Werk, welches ihnen eigentlich den Stoff darbot, ein klassisches Ansehen mußte erhalten haben. Und von welcher Schrift konnte das eher erwartet werden, als von einer Aristotelischen?

Die Unächtheit der großen und der Eudemischen Ethik leuchtet schon bei der ersten flüchtigen Durchsicht ein. Dennoch müssen wir die Gründe, auf welche dieses Urtheil sich stützt, näher entwickeln. Wir beschäftigen uns für das Erste nur mit der großen Ethik, und werden bei einer andern Gelegenheit

genheit auch Bemerkungen über die Eudemische mittheilen.

Die große Ethik hat dieselbe Ordnung als die Nicomachische, die Einleitung und den Schluß abgerechnet. In der Einleitung wird etwas über die Politik überhaupt, und überhaupt über die Nothwendigkeit einer Untersuchung der Tugend gesagt. Dann werden die Verdienste des Pythagoras, Sokrates und Plato um diese Wissenschaft gewürdigt, und des letzteren Ideenlehre in Rücksicht auf das Praktische bestritten. In der Abhandlung selbst geht der Verfasser von dem letzten Zweck des Menschen, Glückseligkeit, aus, giebt eine Eintheilung von den Gütern, zeigt die Verbindung zwischen der Tugend und Glückseligkeit, und entwickelt den Begriff der Tugend. Hierauf folgt die Lehre von der Freiheit. Dieses macht, wie in der Nicomachischen Ethik, die allgemeine praktische Philosophie aus. Von dem 20. Kapitel des ersten Buches fängt die specielle Tugendlehre an. Die Tugenden folgen in dieser Ordnung. Tapferkeit, Mäßigkeit, Sanftmuth, Freigebigkeit, edler Stolz, anständige Prachtliebe, rechte Gesinnung in Ansehung fremdes Glück und Unglück (*νομοσις*), anständiges Betragen im Umgange (*σεμνοτης*), Schamhaftigkeit, anständige Scherzliebe, Freundschaft (hier nur berührt), Wahrheitsliebe, Gerechtigkeit, die intellectuellen Tugenden. In dem zweiten Buche wird endlich von der Billigkeit, Klugheit, Enthaltbarkeit, von dem Ver-

Vergnügen und dem Glücke, dem moralischen Character, und zuletzt von der Freundschaft gehandelt. Die Ordnung ist also in beiden Schriften bis auf uns bedeutende Abweichungen einerlei. So findet man z. B. von dem moralischen Character καλοκαγαθία keinen eignen Abschnitt in der Nicomachischen Ethik; in dieser folgt die Billigkeit gleich auf die Gerechtigkeit, hier wird nach der Gerechtigkeit erst von den intellectuellen Tugenden gehandelt. Hier kommt in der speciellen Tugendlehre ein eigner Abschnitt von der νεμεσις und den beiden entgegenstehenden Fehlern Neid und Schadenfreude vor, da sie in der Nicomachischen Ethik nur in dem allgemeinen Theil berührt werden.

Eben dieselbe Uebereinstimmung herrscht auch in Ansehung des Inhalts. Man findet dieselben Principien, dieselben Resultate. Alle Tugenden werden als eine Wahl des Mittelmaaßes zwischen zwei Extremen, die Glückseligkeit als der letzte Zweck der Menschen, und die Tugend als das Mittel dazu vorgestellt. Nur einige Abweichungen in Nebensachen kommen vor, welche aber die Behauptung, daß dieses Buch ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik sey, nicht entkräften können.

Diese allgemeine Bemerkung wird durch die Vergleichung jedes einzelnen Abschnitts noch mehr bestätigt. Fast durchgängig sind nur die Hauptgedanken der Nicomachischen Ethik, und meistens mit

mit denselben Worten angegeben. Die einzelnen Abschnitte von den Tugenden enthalten nicht viel mehr als die Definitionen und einige allgemeine Bemerkungen. Wir setzen zur Probe das 21. Kap. des ersten Buchs, von der Mäßigkeit, her.

„Die Mäßigkeit ist das Mittelmaaß zwischen Leidenschaft und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens. Die Mäßigkeit ist nemlich, so wie jede Tugend überhaupt, die beste Fertigkeit des Willens; als diese muß sie sich auf das Beste beziehen. Zwischen Uebermaaß und Mangel ist aber das Mittelmaaß das Beste, denn beide Extreme sind tadelnswürdig. Wenn also das Mittelmaaß das Beste ist, so ist die Mäßigkeit das Mittelmaaß zwischen Leidenschaftlichkeit und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens \*). Die Mäßigkeit hat angenehme und unangenehme Gefühle zum Gegenstande, doch nicht alle und jede und in Beziehung auf jedes Object. Denn nicht derjenige ist unmäßig, der bei dem Anschauen eines Gemäldes und einer Statue, oder an einer Empfindung des Gehöres oder Geruchs, sondern nur derjenige, der über die Gefühls- oder Geschmacksempfindungen Lust empfindet \*\*).

Mäßig

\*) Diese Definition ist genommen aus Ethicor. Nicomach. III. K. 10. und 11, K. 7. und durch die Definition der Tugend überhaupt erweitert.

\*\*\*) Auszug aus III. B. 10. Kap. wo aber das Object der Mäßigkeit und Unmäßigkeit schärfer bestimmt ist. Die Geruchsempfindungen werden nicht ganz ausgeschlossen.

Bergnügen und dem Glücke, dem moralischen Character, und zuletzt von der Freundschaft gehandelt. Die Ordnung ist also in beiden Schriften bis auf unbedeutende Abweichungen einerlei. So findet man z. B. von dem moralischen Character καλοκαγαθία keinen eignen Abschnitt in der Nicomachischen Ethik; in dieser folgt die Billigkeit gleich auf die Gerechtigkeit, hier wird nach der Gerechtigkeit erst von den intellectuellen Tugenden gehandelt. Hier kommt in der speciellen Tugendlehre ein eigener Abschnitt von der νεμεσις und den beiden entgegenstehenden Fehlern Neid und Schadenfreude vor, da sie in der Nicomachischen Ethik nur in dem allgemeinen Theil berührt werden.

Eben dieselbe Uebereinstimmung herrscht auch in Ansehung des Inhalts. Man findet dieselben Principien, dieselben Resultate. Alle Tugenden werden als eine Wahl des Mittelmaaßes zwischen zwei Extremen, die Glückseligkeit als der letzte Zweck der Menschen, und die Tugend als das Mittel dazu vorgestellt. Nur einige Abweichungen in Nebensachen kommen vor, welche aber die Behauptung, daß dieses Buch ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik sey, nicht entkräften können.

Diese allgemeine Bemerkung wird durch die Vergleichung jedes einzelnen Abschnitts noch mehr bestätigt. Fast durchgängig sind nur die Hauptgedanken der Nicomachischen Ethik, und meistens mit



mit denselben Worten angegeben. Die einzelnen Abschnitte von den Tugenden enthalten nicht viel mehr als die Definitionen und einige allgemeine Bemerkungen. Wir setzen zur Probe das 21. Kap. des ersten Buchs, von der Mäßigkeit, her.

„Die Mäßigkeit ist das Mittelmaaß zwischen Leidenschaft und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens. Die Mäßigkeit ist nemlich, so wie jede Tugend überhaupt, die beste Fertigkeit des Willens; als diese muß sie sich auf das Beste beziehen. Zwischen Uebermaaß und Mangel ist aber das Mittelmaaß das Beste, denn beide Extreme sind tadelnswürdig. Wenn also das Mittelmaaß das Beste ist, so ist die Mäßigkeit das Mittelmaaß zwischen Leidenschaftlichkeit und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens \*). Die Mäßigkeit hat angenehme und unangenehme Gefühle zum Gegenstande, doch nicht alle und jede und in Beziehung auf jedes Object. Denn nicht derjenige ist unmäßig, der bei dem Anschauen eines Gemäldes und einer Statue, oder an einer Empfindung des Gehöres oder Geruchs, sondern nur derjenige, der über die Gefühls- oder Geschmacksempfindungen Lust empfindet \*\*).

Mäßig

\*) Diese Definition ist genommen aus Ethicor. Nicomach. III. K. 10. und II, K. 7. und durch die Definition der Tugend überhaupt erweitert.

\*\*\*) Auszug aus III. B. 10. Kap. wo aber das Object der Mäßigkeit und Unmäßigkeit schärfer bestimmt ist. Die Geruchsempfindungen werden nicht ganz ausgeschlossen.

Vergnügen und dem Glücke, dem moralischen Character, und zuletzt von der Freundschaft gehandelt. Die Ordnung ist also in beiden Schriften bis auf unbedeutende Abweichungen einerlei. So findet man z. B. von dem moralischen Character καλοκαγαθία keinen eignen Abschnitt in der Nicomachischen Ethik; in dieser folgt die Billigkeit gleich auf die Gerechtigkeit, hier wird nach der Gerechtigkeit erst von den intellectuellen Tugenden gehandelt. Hier kommt in der speciellen Tugendlehre ein eigener Abschnitt von der νεμεσις und den beiden entgegenstehenden Fehlern Neid und Schadenfreude vor, da sie in der Nicomachischen Ethik nur in dem allgemeinen Theil berührt werden.

Eben dieselbe Uebereinstimmung herrscht auch in Ansehung des Inhalts. Man findet dieselben Principien, dieselben Resultate. Alle Tugenden werden als eine Wahl des Mittelmaaßes zwischen zwei Extremen, die Glückseligkeit als der letzte Zweck der Menschen, und die Tugend als das Mittel dazu vorgestellt. Nur einige Abweichungen in Nebensachen kommen vor, welche aber die Behauptung, daß dieses Buch ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik sey, nicht entkräften können.

Diese allgemeine Bemerkung wird durch die Vergleichung jedes einzelnen Abschnitts noch mehr bestätigt. Fast durchgängig sind nur die Hauptgedanken der Nicomachischen Ethik, und meistens mit

mit denselben Worten angegeben. Die einzelnen Abschnitte von den Tugenden enthalten nicht viel mehr als die Definitionen und einige allgemeine Bemerkungen. Wir setzen zur Probe das 21. Kap. des ersten Buchs, von der Mäßigkeit, her.

„Die Mäßigkeit ist das Mittelmaaß zwischen Leidenschaft und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens. Die Mäßigkeit ist nemlich, so wie jede Tugend überhaupt, die beste Fertigkeit des Willens; als diese muß sie sich auf das Beste beziehen. Zwischen Uebermaaß und Mangel ist aber das Mittelmaaß das Beste, denn beide Extreme sind tadelnswürdig. Wenn also das Mittelmaaß das Beste ist, so ist die Mäßigkeit das Mittelmaaß zwischen Leidenschaftlichkeit und Unempfindlichkeit in Ansehung des Vergnügens \*). Die Mäßigkeit hat angenehme und unangenehme Gefühle zum Gegenstande, doch nicht alle und jede und in Beziehung auf jedes Object. Denn nicht derjenige ist unmäßig, der bei dem Anschauen eines Gemäldes und einer Statue, oder an einer Empfindung des Gehöres oder Geruchs, sondern nur derjenige, der über die Gefühls- oder Geschmacksempfindungen Lust empfindet \*\*).

Mäßig

\*) Diese Definition ist genommen aus Ethicor. Nicomach. III. K. 10. und 11, K. 7. und durch die Definition der Tugend überhaupt erweitert.

\*\*\*) Auszug aus III. B. 10. Kap. wo aber das Object der Mäßigkeit und Unmäßigkeit schärfer bestimmt ist. Die Geruchsempfindungen werden nicht ganz ausgeschlossen.

Mäßig ist aber auch nicht derjenige, der von diesen Empfindungen gar nicht gerührt wird, denn sonst wäre er vielmehr unempfindlich; sondern der Mäßige wird zwar von ihnen afficiret, aber nicht hingerissen, den übermäßigen Genuß zu suchen, und alle andere Dinge, selbst den Mäßigen, der aus keinem andern Zweck als aus Pflicht handelt, dieser Lust nachzusetzen \*); denn wer sich des Uebermaßes in diesem Genuße entweder aus Furcht oder einer andern Ursache enthält, ist nicht mäßig. Daher ist nur der Mensch, kein Thier mäßig, weil dieses keine Vernunft hat, die das Anständige erkennet und wählet. Denn jede Tugend hat das Anständige zum Ziel und Gegenstande. Also hätte die Mäßigkeit die angenehmen und unangenehmen Gefühle, und zwar diejenigen, welche sich auf den Geschmack und das Gefühl beziehen, zum Gegenstande." \*\*) In diesen engen Grenzen ist der Inhalt von drei Capiteln zusammengedrängt.

Der Verfasser dieses Auszuges hat zuweilen, sogar bei dem Anfange eines Abschnittes, oder bei Uebergängen dieselben Formeln gebraucht, welche in der

\*) Aus dem III. B. 11. Kap. wo die Parallelstelle vorkommt: *ὁ μὲν οὐν ἀκολαζὸς ἐπιθυμῆται τῶν ἴδων πάντων ἢ τῶν μαλιστα, καὶ ἀγέται ὑπο τῆς ἐπιθυμίας, ὥστε μὴ τῶν ἄλλων ταυτ' ἀρεῖσθαι.*

\*\*) Das Ende dieses Capitels ist eine freie Ausführung des letzten Satzes des 12. Kap. 3 Buch der Nicomach. Ethik *διο δεῖ τὴ σοφροσύνην τῆ ἐπιθυμητικῆς συμφωνεῖν τῆ λογῆ.*

der Nicomachischen Ethik vorkommen. Wir führen nur einige Beispiele an. 2 B. K. II. *ετι δε ισως κεν δοξειεν εν ος εσι δικαιον, εν τ'ατοις και Φιλιαν ειναι.* Nicomach. VIII, c. 9. *εοικε δε περι ταυτα και εν τοις αυταις ειναι ητε Φιλια και το δικαιον.* In eben demselben Kapitel *ποτερον δ' εσιν αυτω Φιλια και προς αυτον (Φιλια) η ε, νυν μεν αφεισθω.* Nicomach. IX. c. 4. *προς αυτον δε ποτερον εσιν η εκ εσι Φιλια, αφεισθω επι τε παροντος.*

Wenn auch nach diesen Gründen die Behauptung, daß die große Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen sey, noch nicht völlige Ueberzeugung hervorbringen könnte, so muß sie das eigne Geständniß des unbekanntem Verfassers vollends bewirken; denn er führet in einigen Stellen einen Schriftsteller an, ohne ihn zu nennen, welcher aber kein anderer als Aristoteles ist, wie die Parallelstellen in der Nicomachischen Ethik klar ausweisen. Wir sehen diese Stellen der Reihe nach her, weil sie zum Beweis unserer Behauptung so wichtig sind. Die erste ist im 6ten Kapitel des 2. Buchs: *εγω γαρ τις, Φησι, διημερικως τω λογισμω, και δεκνιτω αυτω λογισμενω τα καλα ειναι Φαυλα, η δε επιθυμια αυτω επι τα καλα. κταν ο μεν λογος εκ εασει πραττειν, υπο δε της επιθυμιας αγωμενος πρασσει, τοιατος γαρ ην ο ακρατης, πραζει αρα τα καλα. η γαρ επιθυμια επι ταυτα αυτω.* Das Citat ist offenbar; aber nicht, welcher Schriftsteller unter dem *Φησι* verstanden sey. Eine zwar nicht den Worten, aber doch dem Sinne nach

Mäßig ist aber auch nicht derjenige, der von diesen Empfindungen gar nicht gerührt wird, denn sonst wäre er vielmehr unempfindlich; sondern der Mäßige wird zwar von ihnen afficiret, aber nicht hingerissen, den übermäßigen Genuß zu suchen, und alle andere Dinge, selbst den Mäßigen, der aus keinem andern Zweck als aus Pflicht handelt, dieser Lust nachzusetzen \*); denn wer sich des Uebermaßes in diesen Genüssen entweder aus Furcht oder einer andern Sache enthält, ist nicht mäßig. Daher ist nur Mensch, kein Thier mäßig, weil dieses keine Vernunft hat, die das Anständige erkennt und r. Denn jede Tugend hat das Anständige zum Gegenstande. Also hätte die Mäßigkeit nehmen und unangenehmen Gefühle, und diejenigen, welche sich auf den Geschmack unfühl beziehen, zum Gegenstande." \*\*) engen Grenzen ist der Inhalt von drei sammengedrängt.

Der Verfasser dieses Auszuge  
sogar bei dem Anfange eines Absc  
Uebergängen dieselben Formeln gel

\*) Aus dem III. B. 11. Kap. wo die  
ὁ μὲν οὐκ ἀκολαστὸς ἐπιθυμεῖ τῆς  
καὶ κρεῖται ὑπο τῆς ἐπιθυμίας  
ταυτῆς ἀπειροῦμαι.

\*\*) Das Ende dieses Kapitels  
letzten Satzes des 11. Kap.  
ὁ δὲ τῆς

der Nicomachischen Ethik vornehmlich. I früher Ethik,  
 nur einige Beispiele an. 2 B. II. ist. *Τουτου  
 τον δοξασιν εν οίς εστι δικαιοσυνη, α τω  
 ειναι. Nicomach. VIII, c. 9. και εν τοις  
 αυτοις ειναι ητε δικαιοσυνη* als in der Ethik  
 eben demselben Kapitel *προς αυτον (Φιλια) η ε,  
 προς αυτον δε ειναι* welches ergänzt wird  
 IX. c. 4. *προς αυτον δε ειναι* die neue Wörter in  
*αφεισθω επι τα παροντα.* den. Nicom. III.  
*προαιρεσις* nicht ist,

Wenn auch nach die  
 tung, daß die große Ethik  
 machischen sey, noch  
 vorbringen könnte, so  
 des unbekanntes Ver  
 er führt in einigen  
 ohne ihn zu nenn  
 Aristoteles ist, r  
 machischen Ethik  
 Stellen der I  
 unserer Beh  
 im 6ten Ka  
 διμαρτυρω:

*μενεν ταυτην  
 ταυτην*

zustellen, den *κατα  
 R. 17.* wird auch  
 schied der natürlichen  
 er 1, 34 gründlicher  
 Tugend, oder *ητε  
 κατα ορθον λογον* oder  
*λογε πραττειν* gesetzt;  
 η, ist noch immer dunk  
 fassung dieses Begriffs ist  
 IO gewidmet. Von dem  
 ητον und *βυλητεον, Φλη  
 t und bedingt gut und lie  
 Kap, zwischen *ηδονη και δικαιο  
 συνη* II B. 7 Kap. kommt  
 Nicomachus nicht vor. Die  
 Woltreregierers, der Glück  
 it austheilt, ist II B. 8 Kap.  
 schender Gedanke, der beim  
 - Nic. IV. B. 6 Kap.  
 , welche zwischen den  
 telweg geht, aber er  
 fand*

nach ähnliche Stelle findet man in der Nicomachischen Ethik 7 B. 2 Kap. συμβαινει δ' εκ τινος λογη η αφροσυνη μετα ακρασιας αρετη . τ' αναντια γαρ πραττει αν υπολαμβάνει , δικη την ακρασιαν ' υπολαμβάνει δε τ' αγαθα κακα ειναι , και ε δειν πραττειν ' ωσε τ' αγαθα και ε τα κακα πραζει . Die folgenden Stellen erheben aber die Vermuthung zur historischen Gewißheit. I Buch 33 Kap. εσι δη διπτον το δικαιον , αν το μεν κατα νομον εσι . δικαια γαρ Φασιν ειναι ε ο νομος πραττει . ο δε νομος κελυει τ' ανδρεια πραττειν και σωφρονα , και απλως απαντα , οσα κατα τας αρετας λεγεται . διο και , Φασι (Φησι) , δοκει η δικαιοσυνη τελεια τις αρετη ειναι . Dieses Raisonnement , nur weitläufiger ausgeführt , findet man in Nicomach. 5 B. I Kap. , wo es auch unter andern heißt : αυτη μεν εν η δικαιοσυνη αρετη μεν εσι τελεια , αλλ' εκ απλως , αλλα προς ετερον . — I Buch 34 Kap. heißt es von dem Verhältniß des practischen Verstandes zur Vernunft : ποτερον δε αυτη (Φρονησις) παντων αρχει των εν τη ψυχη , ωσπερ δοκει και απορειται , η ε ; των γαρ βελτιονων εκ αν δοξειεν , οiou της σοφιας εκ αρχει , αλλα , Φησιν , αυτη επιμελειται παντων και κυρια εσι προσταττιστα . Dieses Citat findet sich Nicom. VI. K. 12. προς δε τατοις ατοπον εν ειναι δοξειεν , ει χειρων της σοφιας εσαι (nehmlich Φρονησις) κυριωτερα αυτης εσαι . η γαρ ποιιστα αρχει και επιταττει περι εκασον .

Es ist nach allen diesen Gründen , wo wir uns nicht irren , kaum mehr zu bezweifeln , daß die große Ethik



Ethik ein Auszug aus der Nicomachischen Ethik, und daher später als diese geschrieben ist. Denn wo hätte sich Aristoteles in der dritten Person citirt? Es läßt sich nun auch erklären, warum manches bestimmter und deutlicher gesagt ist, als in der Ethik an den Nicomachus; warum manches ergänzt und hinzugesetzt worden; warum manche neue Wörter in einer neuen Bedeutung vorkommen. Nicom. III. K. 2. zeigt Aristoteles, was die *προαιρετικ* nicht ist, ohne einen positiven Begriff aufzustellen, den man nur errathen muß. Hier aber I, K. 17. wird auch gesagt, was sie ist. Der Unterschied der natürlichen und der ethischen Tugend ist hier I, 34 gründlicher entwickelt. Das Wesen der Tugend, oder ihre Form hatte Aristoteles in dem *κατα ορθον λογον* oder noch bestimmter *μετα ορθου λογου πραττειν* gesetzt; was aber nun *ορθος λογος* sey, ist noch immer dunkel geblieben. Der Entwicklung dieses Begriffs ist hier ein eignes Kapitel II, 10 gewidmet. Von dem Unterschiede zwischen *βελητον* und *βελητεον*, *φιλητον* und *φιλητεον* absolut und bedingt gut und liebenswürdig, 2 B. II Kap, zwischen *ηδονη καθιςαμωνης* und *καθεστηκυιας φυσικος* II B. 7 Kap. kommt in der Ethik an den Nicomachus nicht vor. Die Idee eines moralischen Weltregierers, der Glückseligkeit nach Würdigkeit austheilt, ist II B. 8 Kap. ein angenehmer überraschender Gedanke, der beim Aristoteles nicht vorkommt. — Nic. IV. B. 6 Kap. bestimmt Aristoteles die Tugend, welche zwischen den *αρεσκεις* und *δυσκολοις* den Mittelweg gehet, aber er

K 2

fand

fand in der Sprache kein Wort für diesen Begriff. In der großen Ethik I B. 28 Kap. findet man das für *σπουδος* und *σπουδοτης*, und *δυσκολια* wird *αυθαδεια* genannt, welches Wort Theophrast Charact. Eth. K. 16. ebenfalls in dieser Bedeutung braucht. Nicom. 3 B. 11 Kap. zweifelt Aristoteles noch, ob er denjenigen, der gar nicht von Begierden afficirt wird, *αναισθητον* nennen soll; hier I B. 21. Kap. wird dieses Wort und das Abstractum *ανααισθησια* ohne alle Bedenklichkeit gebraucht.

Es finden sich noch zwei Stellen in dieser Schrift, die in kritischer Rücksicht zu merkwürdig sind, als daß wir sie übergehen könnten; denn sie bieten uns nicht nur neue Gründe für die Unächtheit der großen Ethik als Aristotelisches Geisteswerk betrachtet dar, sondern enthalten auch einige Data, die Zeit zu bestimmen, wenn sie geschrieben worden. Die erste Stelle lesen wir in dem 15 Kap. des 2ten Buchs, und sie beweiset, daß ihr Verfasser nicht nur die Nicomachische, sondern auch die Eudemische Ethik vor Augen hatte. Es wird die Frage untersucht, ob der sittliche Mensch, der die Quelle seiner Glückseligkeit in sich selbst hat (*αυταρκης*), noch das Bedürfniß eines Freundes fühlen könne. Der Vf. bejahet die Frage, und kommt dann auf den Einwurf: je ähnlicher ein Mensch Gott sey, desto glücklicher sey er; Götter habe keine Bedürfnisse; also bestehe die größte Glückseligkeit darin, keine, oder so wenig als möglich Bedürfnisse zu haben. Allein, sagt

sagt er, diese Analogie entscheidet hier nichts: denn was von Gott gilt, das gilt deswegen nicht auch von den Menschen. Nun heißt es weiter: εσι γαρ και τοιςτος τις λογος επι τε θεσ λεγομενος . επει γαρ, Φησι, παντα εχει ταγαθα ο θεος, και εσιν αυταρκης, τι ποιησει, κ γαρ καθευδησει, θεασεται δη τι, Φησι, τετο γαρ καλλισον και οικειοτατον τι αν θεασεται; ει μεν γαρ αλλο τι θεασεται, βελτιον θεασεται τι αυτε, αλλα τετ' ατοπον, το τε θεσ αλλο τι ειναι βελτιον . αυτος εαυτον αρχ θεασεται αλλ' ατοπον . και γαρ ο ανθρωπος, ος αν αυτος εαυτον κατασκηπηται, ως αναισθητω επιτιμωμεν . ατοπον εν εσιν, ει ο θεος, Φησιν, εσαι αυτος εαυτον θεωμενος . τι μεν αν ο θεος θεασεται, αφειςθω. Offenbar beziehet sich dieses auf das 9te Kap. des 10. B. der Nicomachischen Ethik, wo Aristoteles sagt: da man Gott als das seligste Wesen betrachten müsse, so besitze die größte Glückseligkeit in dem Denken; denn Gott könne man keine praktische, noch weniger eine technische Thätigkeit beilegen; και μην ζην τε παντος υπειληφασιν αυτης και ενεργειν αρχ' κ γαρ δη καθευδειν ωςπερ τον Ενδυμιωνα . τω δη ζωντι τε πραττειν αφηρημενω ετι δε μαλλον τε ποιειν, τι λειπεται πλην θεωριας; ως ε η τε θεσ ενεργεια, μακρυοτητι διαφερασα, θεωρητικη αν ειη. Von welcher Art nun dieses Denken sey, wird nicht näher bestimmt; aber Metaphysic. XII. Kap. 7, 9. und Ethicor. Eudem. VII. K. 12. wird gesagt, das Object des göttlichen Denkens könne nichts anders als die Gottheit selbst seyn. Da nun der Verfasser

der großen Ethik diese Meinung bestreitet, so muß er später als der Verfasser der Eudemischen Ethik geschrieben haben.

In dem 7. Kap. des 2ten Buchs, wo' von dem Verhältniß des Vergnügens zur Glückseligkeit die Rede ist, heißt es unter andern: Einige rechnen nicht das Vergnügen, sondern vielmehr die Abwesenheit alles Schmerzens zu dem Guten \*). Man wird bei der ersten Ansicht versucht, dieses auf den Sargettischen Philosophen zu beziehen, der ebenfalls die Schmerzlosigkeit, oder die Ruhe und Zufriedenheit der Seele für ein begehrenswürdiges Gut betrachtete. Allein Epicurus verschmähte deswegen das Vergnügen nicht; die Wollust war ihm vielmehr das höchste Gut und die Bestimmung des Menschen; und er betrachtete den Zustand des Gemüths, wo es keinen Schmerz empfindet, nur deswegen für ein Gut, weil er theils ein niederer Grad des Vergnügens, theils eine Bedingung der Empfänglichkeit der reinen Wollust ist. Hier aber wird gesagt, daß gewisse Denker die Glückseligkeit mit Ausschließung alles Vergnügens in die Abwesenheit alles Schmerzens gesetzt haben. Auf Epicurus gehet dieses also gewiß nicht. Wir wissen nur von zwei Männern, welche etwas Aehnliches behauptet haben. Der erste ist Hieronimus von Rhodus, der um die 127te

Olym

\*) Οἱ δὲ καὶ τὴν ἡδονὴν δυσχεραίνοντες καὶ ἐνὶ οἴσιν δεινὴν τὴν ἡδονὴν ἐκζητοῦμεν τοῖς ἀγαθοῖς, ἀλλὰ τοῦτε ἀλύτως προστιθέμεν.

Olympiade lebte, und nach Eleros Zeugniß lehrte, das größte Gut bestehe keinesweges in der Wollust, sondern in der Abwesenheit aller unangenehmen Empfindungen. Der zweite Diodorus, ein Schüler des durch seine Gesandtschaft nach Rom berühmten Critolaus behauptete eben dieses, nur setzte er Glücklichkeit noch als Bestandtheil des höchsten Gutes hinzu \*). Da dieses die einzigen Philosophen sind, von denen wir aus historischen Zeugnissen wissen, daß sie die indolentia als das höchste Gut betrachteten, so ist es höchst wahrscheinlich, daß der Verfasser dieser Schrift diese beiden Männer gemeint hat, da er von mehreren spricht, welche dieser Meinung zugethan

ge-

- \*) Cicero Academic. Quaestion. IV, c. 42. voluptatem autem et honestatem finem esse Callipho censuit; vacare omni molestia, *Hieronymus*; hoc idem cum honestate *Diodorus*. — de finibus Bonor. et Malorum II, c. 3. Tenesne igitur, inquam, *Hieronymus Rhodius* quod dicat esse summum bonum, quo putet omnia referri oportere? Teneo, inquit, finem illi videri, *nihil dolere*. Quid? idem iste de voluptate quid sentit? Negat esse eam, inquit, propter seipsam expetendam. Aliud igitur esse censet gaudere, aliud non dolere. c. 6. Callipho adjunxit ad honestatem voluptatem, *Diodorus* ad eandem honestatem addidit vacuitatem doloris. Idem fecisset Epicurus, si sententiam hanc, quae nunc Hieronymi est, conjunxisset cum Aristippi veteri sententia. Illi enim inter se dissentiunt, propterea singulis finibus utuntur, et cum uterque graece egregie loquatur, nec Aristippus, qui voluptatem summum bonum dicit, in voluptate ponit non dolere, neque *Hieronymus*, qui summum bonum statuit non dolere, voluptatis nomine unquam usitur pro illa indolentia, quippe qui non in expetendis quidem rebus numeret voluptatem.

gewesen. Uebrigens darf man nicht erwarten, daß ihre Gedanken mit aller Präcision angeführt seyn müßten, da sie nur im Vorbeigehen erwähnt werden.

Wenn die bisher angeführten Gründe nicht ganz ungültig sind, so ergiebt sich also folgendes Resultat: die große Ethik ist keine Schrift des Aristoteles, sondern ein concentrirter Auszug aus dessen Nicomachischer Ethik, der nach der Eudemischen Ethik, und wegen einer angeführten Behauptung des Hieronymus und Diodorus, wahrscheinlich nicht vor der 160 Olympiade geschrieben ist.

Die Benennung *μεγала ηθικα* war bei dieser Schrift höchst auffallend, so lange sie für ein Werk des Stagiriten gehalten wurde. Obgleich nun ein Theil des Auffallenden verschwindet, so bleibt der Titel dennoch immer noch sonderbar genug. Indessen darf man nicht vergessen, daß wir diese Schrift nicht ganz haben; denn am Ende wird eine Untersuchung versprochen, aber nicht gegeben. Es könnte daher wohl seyn, daß die ursprüngliche Gestalt dieses Werks sowohl dem Umfange als der übrigen Einrichtung nach nicht so mit dem Titel in Widerspruch gestanden habe als jetzt. Doch wozu diese Vermuthungen, da es noch sehr problematisch ist, ob dieser Titel ächt und aus den Zeiten des Verfassers ist; oder ob er nicht vielmehr einem neuern Compiler, der moralische Schriften oder Auszüge aus ihnen sammelte, seinen Ursprung verdankt.

**G e k r ö n t e  
P r e i s s c h r i f t**

über die

von der Churfürstlichen Akademie nützlicher  
Wissenschaften zu Erfurt

**aufgegebene Frage:**

Ist es nothwendig und ist es möglich, beide Theile  
der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie,  
sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung, wie-  
der zu vereinigen? Welches waren die Ursachen  
ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ih-  
rer Wiedervereinigung?

von

**Johann Heinrich Jugler,**

der Arzneigel. Doctor, Königl. Groß-Brittan. und Churf.  
Braunsch. Lüneb. Landphysikus zu Lüneow.

---

Nebst

einer kurzen Inhaltsanzeige und Würdigung  
der übrigen dreizehn

**Preisbewerbungsschriften,**

von

der Churfürstl. Akademie nützlicher  
Wissenschaften.

---

**E r f u r t,**

bey Beyer und Maring. 1799.





---

## Vorbericht.

Die Churfürstliche Academie nützlicher Wissenschaften zu Erfurt, wurde im November 1797 veranlaßt, eine Preisfrage mit einer Prämie von zwanzig Dukaten aufzustellen, wovon sie die nähern Umstände in ihren „Nachrichten von gelehrten Sachen“ 1797, Stück 69. und 1798, Stück 4. bekannt machte. Da jetzt die darüber geführten Akten geschlossen sind, deren kurzes Resultat ebenfalls in ihren Nachrichten von gelehrten Sachen 1799, Stück 16. so eben angezeigt worden ist, so legt sie hiermit dem Pu-

---

blikum nicht nur die gekrönte Preisschrift vor, sondern schickt auch eine Anzeige und Würdigung der übrigen Preisbewerbungsschriften voraus, wodurch hoffentlich die Sache, da sie mehrere Gelehrte von mancherley Seiten betrachteten, in ein helleres Licht gestellt wird.

---

---

**D**ie aufgestellte Preisfrage war folgende:

Ist es nothwendig, und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und die Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung als in ihrer Ausübung wieder zu vereinigen?

Welches waren die Ursachen ihrer Trennung, und welches sind die Mittel ihrer Wiedervereinigung?

Bei der Beantwortung dieser Fragen verlangte die Akademie von den Herren Mitbewerbern:

- 1) eine gründliche Auseinandersetzung aller in dieser Preisfrage enthaltenen Theile;
- 2) eine richtige und gesunde Beurtheilung derselben;
- 3) eine erschöpfende Beantwortung, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, ob sie negativ oder positiv ausfalle;
- 4) praktische, durch Erfahrung, und Theorie bewährte, ausführbare und zweckmäßige Vorschläge.

Seit der Zeit der Aufstellung dieser Frage und ihres verlängerten Termins sind bis zum peremptorischen Abschluß vierzehn Schriften an die Akademie eingesandt worden, unter welchen dreizehn für, und eine einzige wider die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie stimmen.

Damit der Leser bemerken könne, in wie weit das Urtheil der Akademie gegründet sey oder nicht, wird sie zuerst den Inhalt jeder Schrift kürzlich darlegen, dann ein Gutachten beifügen und zuletzt ein Resultat für die Zuerkennung des Preises aufstellen.

### Die erste Schrift

ist zehn Bogen stark, und hat das Motto:

*Nec minus chirurgus medicina, quam chirurgia medico opus est; ut male ex hominis superficie vel interna vel externa unius scientiae deserta sit divisio.*

Sie enthält vier Abschnitte.

I. Die Nothwendigkeit der Vereinigung beider Wissenschaften; die Gründe sind:

1) Sie machen einen generischen Begriff aus. Ihr Unterschied existirte nur in Schulen; nie am Krankenbette.

2) Ein isolirter Chirurg wird eben so wenig, wie ein bloßer Arzt nach Grundsätzen handeln können.

3) Ein

- 3) Ein bloßer Chirurg ohne medicinische Kenntnisse schadet mehr, als er nützt.
- 4) Die Zerstückelung der Arzneikunde wird Pfuscher und Quacksalber auf Kosten der Geldbeutel und der Gesundheit erziehen.
- 5) Die politischen Kriege, wo so viel Blut vergossen wird, und wo der Medicochirurg so nöthig ist, beweisen die Unentbehrlichkeit der Verbindung noch mehr.

II. Es ist möglich beide Theile in der Erlernung und Ausübung zu verbinden.

Dieses beweisen

- 1) die Geschichte der Heilkunde;
- 2) Männer der neuern Zeit; als v. Swieten, Richter, Siebold, Loder, Murfinna.

III. Ursachen der Trennung waren:

- 1) Bequemlichkeit in den ältesten Zeiten;
- 2) Barbaren in den Wissenschaften zur Zeit des Mittelalters;
- 3) Haabsucht und Schlendrian in der neuesten Zeit.

IV. Mittel ihrer Wiedervereinigung sind:

- 1) Die Landesherrn sollten den Nachtheil der Trennung recht beherzigen, und zwar
  - a) in Hinsicht auf das physische Wohl des Volks;
  - b) in ökonomischer Rücksicht auf den Bürger.

B 5 4

2) Ein

- 2) Ein vollständiger von aufgeklärten und moralisch denkenden Männern entworfener Studienplan.

### Würdigung.

Die Schreibart ist rein, deutlich und fließend. So gut indessen der erste Abschnitt gerathen ist, so wenig genuehrend sind die übrigen drey. Vorzüglich sind die Mittel der Wiedervereinigung bei der Wissenschaften nicht hinlänglich; auch sind die mancherley Hindernisse, die der Wiedervereinigung im Wege stehen, nicht zureichend beseitiget.

### Zweite Schrift,

zwey Bogen stark, mit dem Motto:

*Vita sapientis viri longa, ars brevis.*

Sie hat ebenfalls, wie die vorhergehende, vier Abschnitte.

I. Im ersten zeigt der Verf. die Nothwendigkeit der Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie. Seine Gründe sind folgende:

1) die Trennung ist Schuld, daß der Kranke oft unnüßig gemartert und daß seine Krankheit verlängert wird. Oft hängt Leben oder Tod von der Beurtheilung ab, ob die Heilart mehr auf äußern oder innern Mitteln beruhe.

2) ist

2) Ist zur bessern Aufnahme und Gründung beider Wissenschaften die Verbindung nöthig. Denn

- a) beide Theile hängen innig zusammen;
- b) die Chirurgie, als Wissenschaft betrachtet, ist gänzlich von der Medicin anhängig;
- c) das Studium der Medicin wird durch die Verbindung kürzer, leichter und gründlicher;
- d) in dem verbundenen Lehrvortrag und noch mehr in der Ausübung wird ein Theil durch den andern erläutert und anschaulicher;
- e) die Grenzen zwischen innern und äußern Krankheiten sind oft unbestimmt;
- f) die innern gehen oft in äußere über, und umgekehrt;
- g) die innern können ohne die äußere oft nicht gehoben werden;
- h) die Verbindung öffnet einen großen Wirkungskreis, und gibt Hoffnung, daß manche für unheilbar gehaltene äußere Krankheit durch innere Mittel gehoben werde;
- i) durch diese Verbindung würden mehr äußerliche Krankheiten entdeckt und gehoben werden.

II. Ist die Vereinigung möglich?

B 6 5

1) In

1) In der Erlernung? Ja. Durch einen geschickt verbundenen Vortrag wird das Studium beider und vorzüglich das der Chirurgie abgekürzt.

2) In der Ausübung? Ja.

a) Denn der angehende Arzt hat ohnehin wenig Geschäfte; er muß jede broddbringende Gelegenheit auffuchen;

b) der Landarzt hat Zeit genug, beide auszuüben;

c) je größer das Studium der Kunst ist, desto größer wird das Studium der Zeitbenutzung seyn;

d) die Waderyunft, welche beibehalten werden muß, kann, nebst den andern chirurgischen Verrichtungen, bei großen Geschäften Hülfe leisten.

III. Welches waren die Ursachen der Trennung?  
In den ältesten Zeiten und bei den ältesten Völkern waren beide Wissenschaften ungetrennt; als sie aber im mittlern Zeitalter nach Europa und in die Hände der Geistlichkeit kamen, so wurden beide geschieden; die Schule in Frankreich gab besonders dazu Gelegenheit, wie auch die Bewachung, welche die ältern Aerzte auf die Chirurgie warfen.

IV. Mittel zur Wiedervereinigung:

1) Ein



1) Ein zweckmäßiger Studienplan zur Verkürzung der Zeit. Man werfe Rhetorik und Poetik weg, so hat man schon zwey Jahr gewonnen. Diese zwey Jahre verwende der Lehrling auf der Schule auf deutsche, lateinische, griechische Sprache; das dritte Jahr aufs Zeichnen, auf physische Erdbeschreibung und theoretische Philosophie. Das vierte Jahr verwende er auf praktische Philosophie, Physik und Naturgeschichte. So zubereitet gehe er auf die Universität.

Der Verfasser bestimmt nun zur Erlernung beider Wissenschaften fünf Jahre.

### Würdigung dieser Schrift.

Fast alle Theile der Frage sind nur oberflächlich berührt; das Ganze ist nicht durchdacht genug, und die Vorschläge unzureichend und nicht praktisch ausführbar.

### Dritte Schrift,

neun Bogen in 4. mit dem Motto:

Wenn der Saame des Guten unfruchtbar bleibt, so muß man ihn so oft wieder streuen, bis er gedeiht.

Die Abhandlung zerfällt in vier Abschnitte.

Erster Abschnitt. Ueber die Nothwendigkeit und Möglichkeit, beide Theile der Heilkunst in der  
 Er-

Erlernung zu verbinden. Zum Beweis stelle der Verf. folgende Sätze auf:

- 1) Alle abstrakte idealische Wissenschaften entstehen von sinnlichen Begriffen. Die äußerlichen Krankheiten der Menschen haben den Sinnen die ersten Begriffe und folglich auch die ersten Grundsätze zur Erkenntnis und zur Heilung an die Hand gegeben.
- 2) Die äußerlichen Kennzeichen wären die ersten, welche zur Ausbildung der Wissenschaften den Grund legen.
- 3) Alle classische Schriftsteller stimmen für die Vereinigung dieser beyden Wissenschaften.
- 4) Alle Aerzte fordern die Nothwendigkeit.
- 5) Auf mehrern hohen Schulen wird *ex utraque medicina* graduirt.

Uter Abschnitt. Ueber die Nothwendigkeit und Möglichkeit, beide Wissenschaften in der Ausübung zu verbinden. Diese Nothwendigkeit wird sichtbar:

- 1) durch die schlechten Anstalten bey dem Soldatenwesen;
- 2) durch die elende Lage der Landleute, welche verkehrte Begriffe von der Heilkunst, und eine besondere Vorliebe zu Baden und Quacksalbern haben;
- 3) selbst durch die verwickelte Lage des städtischen Lebens.

Uter

**IIIter Abschnitt.** Welches waren die Ursachen der Trennung?

- 1) Verfall der Wissenschaften im mittlern Zeitalter, wo Unwissenheit sowohl, als Fanatismus, die Trennung bewirkten.
- 2) Der noch jetzt übliche Zustand der Städte und Landchirurgen, der Bader, Barbieres und Feldscheerer.
- 3) Die Bequemlichkeiten der Aerzte in großen Städten.
- 4) Die Denkungsart der Stadtbewohner und ihr Hang zur Charlatanerie und Geheimnißkrämerey. Der Beifall der Cagliostro's, Messmers etc.
- 5) Die Regierungen, welche den Chirurgen die Verordnung innerer Heilmittel bey Strafe verboten.
- 6) Die Gleichgültigkeit und Nachgiebigkeit der Universitäten bey der Ausbildung und Entlassung junger Aerzte.
- 7) Die Sorglosigkeit des Staats, welche eintritt, wenn Aerzte und Chirurgen einmal angestellt sind.

**IVter Abschnitt.** Welches sind die Mittel zur Wiedervereinigung? Es sind folgende:

- 1) Ein wohl gewählter zweckmäßiger Studienplan, den der Verfasser mit vieler Einsicht entwirft.

2) Man

- 2) Man muß die künftigen Aerzte nicht zu gelinde bey ihrer Entlassung behandeln.
- 3) Sie müssen erst bey geschickten Meistern und in Instituten als Gehülffen gedient haben.
- 4) Der Arzt kann und darf, um Zeit und Mühe zu ersparen, brave Krankenwärter erziehen, gute Gehülffen bilden und eigene Zöglinge heranziehen, die ihm die Arbeit erleichtern können.
- 5) Ein thätig unterhaltener Geschäftsgang eines gut organisirten Gesundheitsamts, wozu der Verf. einen sehr guten, aber nicht leicht ausführbaren Plan beifügt.

### Würdigung.

Der Verfasser hat seinen Gegenstand mit vieler Wärme behandelt, gute Vorschläge gethan; wie bessere Aerzte gebildet werden können; allein, den Hauptpunkt der Preisfrage, wie die Vereinigung der Chirurgie mit der Medicin praktisch ausführbar sey, und wie die Hindernisse gehoben werden können, hat er nicht erfüllt. Uebrigens ist der Verfasser so patriotisch gesinnt, daß er auf den Preis Verzicht thut, im Fall ihm dieser zuerkannt werde, indem er dafür eine andere Preisfrage aufstellen lassen will.

Vierte

## Vierte Schrift,

mit dem Motto:

Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinas partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint. CELSUS.

(Zum Unterschied von einer andern mit der nämlichen Devise bezeichneten und Nummer 13 angeführten Preisbewerbungsschrift wird bemerkt, daß diese Abhandlung in klein Folio, 100 paginirte Seiten stark, und in himmelblaues geglättetes Papier broschirt gewesen sey.)

Nach einer langen (v. Seite 1 - 45) geschichtlichen mit treffenden Bemerkungen und einer ausgesuchten Literatur unterstützten Untersuchung, die das Verhältniß beider Wissenschaften zu einander und ihre durch verschiedene Conjunctionen der Zeit bewirkte Cultur, ihr Steigen, Sinken und Wiederaufleben anschaulich und überzeugend darstellt, setzt der Verf. den Satz fest: Es ist alles geschehen, was nützlicher Weise geschehen konnte, um die Heilkunst zu einem höhern Grad der Ausbildung zum Heil der Menschen zu bringen; allein durch alle diese Bemühungen ist doch nicht mehr, als ein Theil des Zwecks erreicht und das ganze krüppelhafte Gebäude muß zusammenstürzen. Eine allgemeine Reform ist nöthig; alle Euren waren bis jetzt palliativ, welche selbst die guten Mittel verderben.

Die

Der Verfasser glaubt daher, daß dieser große Zweck durch Ausführung der gründlich beantworteten Frage erreicht werden könne.

Der Verfasser trägt die Frage so vor:

1. Ist es notwendig und ist es möglich, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung, als in ihrer Ausübung zu trennen? Antwort: Eine Trennung kann nicht statt haben:
  - 1) weder nach den Begriffen beider Wissenschaften, da keine Scheide- und Grenzlinie gezogen werden kann, und überall Berührungspunkte; überall Uebergänge einer Wissenschaft in die andre eintreten. Dieses wird S. 49 vortreflich durch einige Beispiele bewiesen.
  - 2) Noch nach dem Inhalte dieser Wissenschaften, worüber ebenfalls vorzüglich belehrende Beispiele (S. 51 — 63) aufgestellt werden.
  - 3) Die Trennung besteht auf Kosten der Menschheit und meistens sind diejenigen, die sie verbleten, Dilettanten.
  - 4) Eine Wissenschaft in einem Kreise beschränkt, aus dem sie weder für andere giebt, noch von andern nimmt, veranlaßt manche Seelenkrankheiten, von denen der Pedantismus und die Intoleranz die geringsten sind.
  - 5) Die Beispiele der Alten und die Nachtheile, welche aus ihrer Trennung erwachsen sind, und die

die gegenwärtige Lage der Heilkunst beweisen diese Nothwendigkeit noch mehr.

II. Welches sind die ausführbaren Mittel, um die notwendige Bereinigung der Medicin und Chirurgie zu einer unzertrennlichen Gesamtwissenschaft zu bewirken? Die Radicaleur der Mängel besteht in folgenden:

- 1) Die Zünfte, Gilden, Innungen, Zedervereinigungen müssen als gefährliche Einrichtungen im Senate aufgehoben werden. Kein zünftiger Chirurg (die meistens alle privilegierte Todtschläger sind, — hier geht der Verfasser in seinem Eifer zu weit) darf einen Lehrling annehmen. Stirbt ein Chirurg, so geht das Rassisten an einen Paruckenmacher über, und so geht das Reformiren nach und nach vor sich.
- 2) Während die zünftigen Chirurgen aussterben, muß der Staat für einen guten Nachwuchs besorgt seyn. Ein eigenes Bildungsinstitut soll anfangen, wozu hier ein musterhafter Plan mitgetheilt ist. S. 80 — 83.
- 3) Der Staat soll für den Physikus und den gerichtlichem Arzte mäßige Besoldungen bestimmen, damit andere Aerzte angespornt werden, sich zu solchen Stellen zu qualificiren. Weiße Medicinalgesetze müssen den redlichen Erwerb des Arztes schützen, und unterstützen. Pfluscher müssen mit Leibes, oder Gefängnißstrafe belegt

belegt werden. Apotheker dürfen kein zusammengesetztes Arzneimittel dispensiren. Der Arzt soll Operateur und Geburtshelfer seyn. Hebammen erhalten nur negativen Unterricht.

Die bey dieser Einrichtung eintretenden Hindernisse und Schwierigkeiten stellt der Verfasser nach einander auf, und sucht sie durch Gründe zu beseitigen. Die Hindernisse und Einwürfe sind folgende:

- 1) Die vereinigten Wissenschaften könnten in einem gefährlichen Stillstand verfallen. Die Spaltungen haben durch ihr Reiben den Wissenschaften mehr genutzt, als geschadet. Der Chirurg wird durch den chirurgischen Arzt unterstützt; sie führen ihre Geschäfte wechselseitig. (S. 86.)
- 2) Der Umfang beider Wissenschaften ist heut zu Tage für einen Mann zu groß. S. 89 - 95.
- 3) Mit Aufhebung der Jurisconsulten und der Vereinigung der Chirurgie mit Medicin wird die natürliche Folge verbunden seyn, daß nur wenige und begüterte auf den Universitäten und Lehranstalten sich zu Ärzten bilden. Zur Erlernung der Chirurgie auf die gewöhnliche Weise wird theils ein geringerer Kostenaufwand erfordert, theils wird die Zahl größer, und der arme Kranke hat doch wenigstens bey der alten Einrichtung einige Hülfe zu erwarten, die bey der neuern wegfällt.

4) Es



- 4) Es ist schwer einen Plan der Vereinigung der Medicin und Chirurgie in der Anwendung durchzusetzen. Selbst was im neuern Frankreich beswogen geschah, hat seinen Zweck verfehlt. Wie mangelhaft sind die französischen Hospitäler, Gesundheitsbeamten! u. s. w.
- 5) Die Gewalthaber im Staate werden die größten Hindernisse machen. Kammeralinteresse, das allgemeine Vorurtheil von der Ungewissheit der Arzneikunde, die Sorglosigkeit der Fürsten u. s. f.

Die Gegen Gründe des Verfassers gegen jeden dieser Einwürfe anzuführen, würde zu weitläufig seyn. Man bemerkt nur, daß er nicht allen hinlängliche Gnüge geleistet hat; auch wären noch mehrere Schwierigkeiten darzutun, die der Verfasser nicht berührt hat.

### Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser dieser Concurränzschrift hat bey Beantwortung der vorgelegten Frage überzeugende Beweise von seiner gründlichen, ausgewählten Berlesenhait und von seinen großen Kenntnissen dargezethan. Sein Vortrag ist vortreflich, der Ausdruck stark und des Gegenstandes würdig.

Es ist zu bedauern, daß seine Vorschläge zur Wiedervereinigung beider Wissenschaften, nicht von der Art sind, daß sie eine gewisse und sichere Anwendung

hung gestatten, und daher den Hauptzweck verfehlen.

Die fünfte der Zeit nach eingegangene Abhandlung mit dem Motto: Πολλων δεσ. εμαρτιων ειναι τον ιατρον, wird hier übergangen, weil es die gekrönte Preisschrift ist.

### Sechste Schrift,

welche sechs-enge geschriebene Bogen stark ist, und das Motto aus dem Horaz führt:

— alterius sic  
altera poscit opem res et conjurat amice.

Die erste Frage: Ist es möglich die Medicin und Chirurgie mit einander zu verbinden? beantwortet der Verfasser also: Möglich in der Erinnerung ist sie aus folgenden Gründen:

- 1) Der allgemeine Begriff Medicin begreift auch Chirurgie.
- 2) Es läßt sich keine bestimmte Grenzlinie beider Wissenschaften angeben.
- 3) Chirurgie als mechanische Fertigkeit nach den Befehlen eines Andern zu handeln, ist nicht denkbar.
- 4) Wäre sie denkbar, so müßte der Befehlende doch beide verstehen.

5) Der

5) Der Denkende, welcher Medicinal und Anatomie in sich vereinigt, muß alle Theile der Arzneikunde erlernen.

6) Beide Theile der Wissenschaft waren in der Erlernung nie vollkommen getheilt.

Die Möglichkeit in der Ausübung beweist der Verfasser durch folgende Punkte:

1) Der Umfang einer Wissenschaft kann nur mittelmäßige Köpfe abschrecken.

2) Ein wahrer Gelehrter muß mehr, als seine Brodwissenschaft verstehen.

3) Die Chirurgie ist nur ein geringes Supplement seiner Kenntnisse für einen gut gebildeten Arzt.

4) Es gab und giebt immer Aerzte *ex utraque medicina*.

5) Die Soldaten wurden von jeher durch *medico-Chirurgos* besorgt.

Nothwendig ist diese Vereinigung der Medicin und Chirurgie in der Erlernung und Ausübung, weil

1) aller Einwärfe, die doch grundlos sind, ungeachtet, die Vervollkommnung der Heilkunde nur durch diese Vereinigung erzweckt werden kann.

2) Weil die Befehdungen beider Partheien nur durch diese Vereinigung vollkommen getilgt werden können.

Et 3

3) Weil

- 3) Weil nur auf diese Art Unfähige von der Ausübung der Arzneikunde ausgeschlossen werden können.
- 4) Weil diese Vereinigung eine zureichende Menge guter Land- und Feldärzte schafft.
- 5) Weil manche Kranke nur durch diese Vereinigung zu retten sind.
- 6) Weil gerichtliche Berichte von einem Halbärzte, oder von sich widersprechenden Halbärzten fast immer einseitig sind, und den Richter zu einen falschen Spruche verleiten müssen.
- 7) Weil Privat- und Staats- Oekonomie diese Vereinigung fordern.

Die Ursachen der Trennung waren nach des Verfassers Urtheile folgende:

- 1) Der Stolz, die Ueppigkeit und Unwissenheit der Aerzte in Rom, welche die Chirurgie einer untergeordneten Menschenklasse anvertrauten. Doch war diese Trennung nicht allgemein; denn Celsus lehrte die ganze Heilkunde, und Galenus lehrte und übte sie aus. Auch die Griechen des Mittelalters und die Araber waren unzertheilte Aerzte.
- 2) Der allgemeine Verfall der Wissenschaften und der Aberglaube.
- 3) Der Bann, womit die Anatomie von der Kirche belegt wurde, welcher die Gründlichkeit der Chirurgie unmöglich machte.

4) Die

- 4) Die römische Hierarchie, welche diese Trennung bey Strafe des Banns befohl.
- 5) Die in litteratos et illitteratos getheilte Chirurgen. Daher eigene Schulen für beide und völlige Trennung.

Als Mittel zur Wiedervereinigung giebt der Verfasser folgende an:

- 1) Die Beseitigung der Hindernisse; z. B. das Alter des Arztes, die Staatsverfassung, worin Halbarzte und junstgerechte Wundärzte gesetzmäßig bestehen.
- 2) Alle Mittel, die man bis jetzt angewendet, waren sowohl im Civil, als Militärsache unzureichend oder unzweckmäßig.
- 3) Man theile die Aerzte in gelehrte und brauchbare ein; man erziehe die letztern in landärztlichen zweckmäßigen Seminarien; man unterordne sie einander, aber auf keine drückende Art, und vermeide alle gewaltsame Revolutionen mit den Gesundheitsbeamten.

### Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser hat die Materie nur oberflächlich bearbeitet, mehrmalen unrichtige Folgerungen gemacht, und zur Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie theils unzweckmäßige, theils nicht ausführbare Vorschläge gethan. Auch ist der Vortrag etwas hart und der Periodenbau gebrochen

und nicht stehend. Indessen muß die Bescheidenheit und Anspruchslosigkeit des Verfassers allerdings gerühmt werden.

## Siebente Schrift,

zwey und funfzig Seiten in 4. mit dem Motto:

*Vtriusque medicinae tam arctum est vinculum,  
ut neutra ab altera separari possit.*

Sie hat vier Abschnitte.

Im ersten beweiset der Verfasser den genauen Zusammenhang der Medicin mit der Chirurgie.

Im zweiten wird die Nothwendigkeit, beide Theile sowohl in der Erlernung als Ausübung zu verbinden, dargethan. Die Verbindung in der Erlernung sey absolut nothwendig:

- 1) weil chirurgische Pathologie und Therapie von der medicinischen unzerrenntlich sey;
- 2) weil die Aertze Aufsicht über die Chirurgen haben müssen.

Die Verbindung in der Ausübung sey nothwendig:

- 1) weil die Ausübung der Chirurgie auf dem Lande meistens der schädlichen Waderkunst überlassen sey;
- 2) weil ächte Wundärzte auf dem Lande fehlen, und dadurch die schändliche und schreckliche Quacksalberey freien lauf habe;

3) weil

- 3) weil dem Staate beträchtliche Ausgaben erspart werden, da ein Arzt als Wundarzt weniger kostet;
- 4) weil sich keine dieser Wissenschaften nach dem Begriffe trennen lasse.

Der dritte Abschnitt giebt die Ursachen der Trennung an. Diese sind:

- 1) jene barbarische Zeiten, wo der Aberglaube, die Vorurtheile, die Charlatanerie und falsche Religionsbegriffe über die gesunde Vernunft und reine Erfahrung siegten.
- 2) In den folgenden und jetzigen Zeiten der noch fortdauernde Mangel klinischer Institute für Chirurgen, und der Stolz, die Bequemlichkeit und der Ekel der meisten Aerzte chirurgische Arbeiten zu verrichten.

Der vierte Abschnitt zeigt die Mittel zur vollkommenen Wiedervereinigung an. Diese Mittel bestehen nun in folgenden;

- 1) in den nöthigen Anstalten von Seiten der Vorgesetzten. Diese müßten bestehen
  - a) daß jeder, der medicinische oder chirurgische Praxis treiben wolle, wenigstens zwei Jahre sich auf einer Universität die nöthigen Kenntnisse gesammelt habe.

Ec 5

b) Auf

- b) Auf den Universitäten müßten die nöthigen Anstalten getroffen werden.
- c) Ohne Vorkenntnisse dürfe Niemand auf der Universität zugelassen werden.
- d) Kein Barbier dürfe einen Lehrlingen, keine Gemeinde einen Barbier mehr ohne Vorwissen der Obrigkeit annehmen.
- e) Für gute Anstalten, als klinische Institute und für die Besoldungen der Aerzte und ... müßte gesorgt werden.
- 2) in den Anstalten von Seiten der Universitäten. Diese dürfen
- a) Leute, die eine schiefe moralische oder körperliche Bildung haben, gar nicht, und nicht alle Apotheker und Barbiergefellen unbedingt zulassen.
- b) Sie sollen die Prüfungen streng und alle halbe Jahre wiederholen.
- c) Sie sollen die anatomischen Theater gut einrichten.
- 3) Müßten nicht nur in den Amtsstädten, sondern auch auf den Dörfern medico-Chirurgen angestellt werden, so, daß ein Arzt zwei, drei Dörfer versehen.
- 4) Daben müßten die Staatscaffen aber eben so wenig belästiget werden, als die Aerzte Noth leiden dürften.

Wür-



## Würdigung dieser Schrift.

Der Verfasser hat die Frage zu flüchtig beantwortet. Der dritte und vierte Abschnitt giebt davon besondere Beweise. Viele seiner Vorschläge sind gar nicht anwendbar. Manches ist dem Zwecke der Preisfrage geradezu entzogen. 3. E. S. 44. erlaubt der Verfasser den Dorchirurgen ohne alle Einschränkungen den Bedarf der Arzneimittel und schlägt diesen als einen Theil des Inhalts an.

## Achte Schrift,

drey Bogen stark, in gr. 4. ohne Motto; das Siegel war mit N. bezeichnet.

Zuerst untersucht der Verfasser die Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie.

Die innere sowohl als äußere Heilkunst, sagt er, sind Töchter einer Mutter, der Noth, Pfleglinge einer Amme — der Erfahrung und Zöglinge einer Erzieherin — der Philosophie. Keine Nation nahm sie besser auf, als die gebildete unter allen — die Griechische. Die Asklepiaden und der würdigste unter dieser Familie, Hippokrat, übten beide Künste zugleich aus. Mehrere sub- und objective Ursachen wirkten zusammen, um die innere Heilkunst von der äußern zu trennen. Cornelius Celsus gedenkt

denkt dieser Trennung zuerst. Der pragmatische Geschichtschreiber muß von dieser Zeit an die wechselseitigen Verhältnisse und Schicksale auseinander setzen.

Er kommt nun zur Frage:

Ist es möglich und nothwendig, die Medicin und Chirurgie in ihrer Erlernung zu verbinden?

Allerdings; denn beide haben einen Gegenstand, einen Zweck und einerley Mittel.

Die Frage: ist es möglich, die Medicin und Chirurgie in ihrer Erlernung zu verbinden? beantwortet er ebenfalls mit Ja.

Die Erfahrung beweist die Möglichkeit der Caspazität für ein Subject. Nur muß das Studium erleichtert werden. Es müssen geschickte Lehrer auf Universitäten aufgestellt werden, die beide Wissenschaften genau inne haben. Wird alle unnöthige Weitläufigkeit vermieden, so wird das vereinte Studium äußerst leicht werden.

Die Frage: ist es nothwendig beide Theile in ihrer Ausübung zu verbinden? beantwortet er auch bejahend.

Denn viele Krankheiten kann der Arzt ohne Hülfe der Chirurgie nicht heilen, und so umgekehrt. Die Nothwendigkeit, beide Theile bey der Ausübung zu verstehen, fällt daher in die Augen. — Die Beispiele eines Theden, Schmecker, Richter, Siebold, Arnes

Artemann, Lader beweisen die Ausführbarkeit. Auch ist die zu große Frequenz gleichzeitiger, medicinischer und chirurgischer Geschäfte eine Seltenheit.

Zur Wiedervereinigung giebt der Verf. folgende Mittel an:

1) Die Barbier- und Baderzunft muß abgeschafft werden.

„Unter allen Ursachen, sagt der Verfasser, welche die völlige Coalition beider Wissenschaften immer noch verzögern, wirkt keine kräftiger, als — der Scheerbeutel. Von diesem kann man sagen, daß er gleich dem Windgefüllten Sacke des Odysseus, der von dessen unvorsichtigen Gefährten gelöst, nichts als — Verderben über sie ausblies, eben so verderblich bringend, der Welt nichts als Köpfe ohne Bärte und Bärte ohne Köpfe bescheert habe.“

2) Der Landesherr muß die Barbier- und Baderstuben antaufen und sie einzeln.

### Würdigung dieser Schrift.

Ungeachtet man dem Verfasser ein gewisses philosophisches Talent und eine scharfe Beurtheilungskraft in einzeln Fällen nicht absprechen kann, so ist er sich doch durchaus nicht gleich. Daher fallen manche Artikel gut, manche mager aus. Die Schreibart ist auch, wie die angeführte Stelle zeigt, hier und da gezwungen und überspannt. Zweckmäßige praktische Vorschläge vermißt man hier größtentheils.

Neunte

## Zweite Schrift,

dier und einen halben Bogen *gr* klein und enge geschrieben mit dem Motto:

Non omnia possumus omnes.

Der Verfasser dieser Schrift behauptet, daß es nothwendig und möglich sey, die Medicin und Chirurgie jederzeit und in jeder Rücksicht zu verbinden; es sey nothwendig, die Ausübung der Chirurgie mit der Ausübung der Medicin auf jeden Fall und auf immer zu verbinden; aber nicht umgekehrt sey es immer nothwendig und möglich, die Ausübung der Medicin mit der Ausübung der Chirurgie jederzeit und auf immer zu vereinigen.

Er sucht die Ursachen der zeltberigen Trennung auf, und giebt dann Mittel zur Wiedervereinigung an.

1. Theil. Nach einer kurzen Einleitung, worinne die Geschichtsfrage über die Präcedenz der Chirurgie vor der Medicin als unerheblich und lächerlich verworfen wird, setzt der Verfasser den Begriff der Medicin und Chirurgie fest. Beide, sagt er, haben einen Zweck, beide leisten sich wechselseitige Hülfe; sie sind also natürlich verwandt.

Er theilt die Chirurgie in drey Theile:

1) in die niedere, *chirurgia simplex*, inferior, welche sich mit Heilung gewisser Krankheiten

betten

halten durch e. f. . . . . gung durch Reiben, Frottir . . . . . einfacher leichter Bandagen, Ueberlegung der Umschläge, Pflaster u. bes schäftiget;

- 2) in die Instrumentalchirurgie, chirurg. superior, mit artistischer Handanlegung, wo allgemeine chirurgische Therapie erfordert wird;
- 3) in Medicinalchirurgie, chirurgia medicinalis, wo eine passende Auswahl theils innerer theils äußerer Mittel nöthig ist; z. B. den Gebrauch der China, des Opiums, des Kamphers u.

Nach dieser Abtheilung giebt es zweierley Arten von Operationen:

- 1) Kleinere, als Aderlassen, Schröpfen, Klystiere u. s. w. Diese gehören zur niedern Chirurgie.
- 2) Größere, die wichtige Theile betreffen, und von wichtigen Umständen begleitet sind. Diese gehören zur höhern Chirurgie.

Die Nothwendigkeit der Vereintigung der Medicin und Chirurgie beweiset er:

- 1) aus der Natur der Sache, da selbst alle Völker der alten und neuern Zeit den Namen Arzt so dachten.
- 2) Aus der Erfahrung, da die Nothwendigkeit des Gebrauchs innerer Mittel bey äußern Gebrechen und Krankheiten, so, wie die Anwendung

zung äußerer Hülfsmittel bei innern Krankheiten erwiesen ist.

Hieraus erhellt, daß beids bei der Erlernung nicht getrennt werden können.

Da beide Wissenschaften gemeinschaftliche Studien und gemeinschaftliche Zwecke haben, so sollte die Medicin nicht mehr ohne Chirurgie — zwar nicht in ihrem ganzen Umfange, aber doch in ihren Hauptgrundsätzen — studirt werden, so wie die Chirurgie nie ohne vorhergegangenes Studium der Medicin erlernt werden sollte — der Chirurg muß sich erst als Medicus qualificiren.

Die höhere Chirurgie sollte bloß von abfolvirten Aerzten getrieben werden; aber nicht alle abfolvirte Aerzte können und sollen zugleich praktische Chirurgen werden, so, wie alle Aerzte theoretische Chirurgen seyn sollen. So verhütet man den Schaden,

- 1) den die unverbundene Chirurgie anrichtet; der Patient wird nicht leicht ein Opfer der Empirie;
- 2) welchen ein bloß innerlich hellender Arzt ohne solide chirurgische Kenntnisse verursachen kann; und
- 3) beugt dadurch dem literarischen Zwange vor.

Der Verfasser kommt nun zur Untersuchung der Ursachen der Trennung. Er beweiset aus der Geschichte, daß die höhere Chirurgie immer in den

Hän

Händen der Aerzte war, daß das systematische und eigentlich wissenschaftliche der Chirurgie nur von Aerzten bearbeitet wurde, und daß die Chirurgie selbst in ihrem practischen Theile nur von Aerzten die hauptsächlichsten Vereicherungen und Aufklärungen erhielt.

Die niedere Chirurgie hergegen war von jeder von der Medicin getrennt, und das mit Recht, weil sie für einen Arzt eine unschickliche Beschäftigung ist, und weil es notwendig solche Leute geben muß, welche durch die niedere Chirurgie dem Arzte die Zeit ersparen und dem höhern Chirurgen an die Hand geben können. Der niedere Chirurgen ist das in Ansehung der Practiker, was unterrichtete Hebammen in Ansehung der Geburtshelfer sind.

Die Hauptursachen der Trennung waren:

- 1) Der große Umfang der gesammten ungetrennten Heilkunde. Selten sind beide Arten von Eigenschaften, nämlich, die eines Arztes und jene eines Chirurgen in einer Person zusammen vereint.
- 2) Größere Anhäufung der Geschäfte und Mangel der Zeit bey den Aerzten.
- 3) Die gar nicht reizenden Geschäfte der Chirurgie.
- 4) Die Seltenheit großer chirurgischer Operationen.

DD

5) Ger

5) **Berlinge wissenschaftliche Cultur in der ältern Zeit.** Erst in neuerer Zeit ist das Feld der Chirurgie von trefflichen Arbeitern angebauet worden.

Als Mittel zur Wiedervereinigung giebt der Verfasser folgende an.

- 1) Die niedere Chirurgie soll von der Medicin ganz getrennt bleiben.
- 2) Die höhere Chirurgie soll mit der Medicin innigst verbunden seyn.
- 3) Nur absolvirte Aerzte sollen operirende Chirurgen werden.
- 4) Nur diejenigen Aerzte, die sich dazu fähig fühlen, sollen Chirurgie treiben dürfen.
- 5) Es soll nur ein Name — der Name Arzt — statt finden. Die ganze Summe medicinischer chirurgischen Kenntnisse soll Arznetwissenschaft heißen.
- 6) Der halbe Theil der practicirenden Aerzte sollte in einem Lande nach gesetzlichen Verfügungen auch practicirende Chirurgen seyn, und deswegen sollte keinem Arzte im Lande die Praxis erlaubt werden, der nicht alle chirurgische Operationen wenigstens an Cadavern gesehen hätte.

In Ansehung der Militär- oder Feldpraxis müßte das ganze Feldmedicinalpersonale aus drey Classen bestehen, nämlich:

1) Aus



- 1) Aus innerlich heilenden Aerzten in geringer Anzahl, denen das Feldsanitätswesen und die Aufsicht über die Feldmedicinalpolicy anvertraut werden müßte. (Diese wären als Oberschirurgen zu betrachten).
- 2) Aus chirurgischen Aerzten, die bald innerlich, bald äußerlich kuriren. (Regimentschirurgen)
- 3) Aus chirurgischen Handlangern. (Unterschirurgen)

### Würdigung.

Diese Schrift ist eine der vorzüglichsten. Der Verfasser hat die Frage aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet, und practisch ausführbare Vorschläge gethan, wie bedingungsweise Chirurgie und Medicin zu vereinigen sey, ohne die Grenzlinien zu weit zu ziehen. Eine ganz vollkommene Vereinigung ist nicht möglich, und chirurgische Handlungen müssen bleiben. Freilich kann der Pfuscheren und Quacksalberer durch diese Einrichtung nicht ganz vorgebeuget werden, so lange noch die Menschen in diesem Fache nicht ganz aufgeklärt denken. Doch wird dem größern Uebel dadurch abgeholfen, und ohnstreitig viel Gutes dadurch geleistet, wenn der Plan zur Ausführung käme.

Auch ist der Vortrag sehr angenehm, plan, deutlich und ohne Wortgepränge und Weiterschweifigkeit.

## Zehnte Schrift,

sieben Bogen stark, mit dem Motto aus dem Cicero:

An tu existimas, dum esset Hippocrates ille  
Cous, fuisse tum alios medicos, qui morbis,  
alios, qui vulneribus, alios, qui oculis mede-  
rentur.

Nach einer ein und zwanzig Seiten langen Erzählung der verschiedenen Schicksale der ungetrennten und getrennten Arzneikunde bey verschiedenen Völkern und vorzüglich in Deutschland, woben der Verf. manche treffende Bemerkung macht, kommt er den Fragen näher. Seine Hauptsätze, die nicht unter Abschnitte gebracht sind, bestehen in Folgenden.

I. Zeigt er die Nothwendigkeit der Verbindung beider Wissenschaften, sowohl in der Erkernung als Ausübung, weil

- 1) die Heilkunst eine einzige unzertrennte Kunst sey, ohne Rücksicht eines Unterschieds der äußern oder innern Krankheiten.
- 2) Weil keine natürliche Grenze sie scheide, und jede Trennung Irthümer nach sich ziehe.
- 3) Weil die Trennung Zwietracht zwischen beider verursache, und dem Apotheker, dem Assisten der Aerzte, zu Pfuscheren freien Spielraum gebe.
- 4) Weil Erfahrung die Quelle der Chirurgie und diese die Mutter der Klinik sey.

5) Weil

5) Weil die Geschichte der Heilkunst beweise, daß sie getrennt immer in Verfall gerathen sey, und vereinigt sich immer wieder erhoben habe.

6) Weil die schrecklichsten Kriege dem Staate und der Menschheit keine so tiefe Wunden ges schlagen hätten, als diese Trennung.

7) Weil jeder große Staat, der in Kriege verwickelt werden kann, auf diese Vereinigung besondere Rücksicht nehmen muß.

II. Unter die Ursachen der Trennung setzt der Verfasser folgende:

1) Die durch unzählige Hypothesen zu weit ausgedehnte Wissenschaft der Heilkunde.

2) Die Bequemlichkeit der Aerzte.

3) Die Unwissenheit und den Aberglauben.

4) Einen großen Theil der Aerzte selbst, welche der Vereinigung alle Hindernisse setzten, und selbst den Ober- / Feldarzt Mederer ( dieser Vereinigung wegen verfolgt und sogar hätten steinigen wollen.

III. Als Mittel der Wiedervereinigung glebt der Verfasser folgende an:

1) Man suche ärmer an Büchern und reicher an Begriffen zu werden. Man sollte nach Basco eine eigene Akademie zur Anstellung von Erfahrungen, und nach Sahr eine eigene Akademie zur Prüfung des Erfahrenen an-

ordnen. Auf diese Art würden sich allgemeine und richtige Grundsätze verbreiten.

- 2) Man dehne die Gebiete der Wissenschaften nie zu sehr aus. Ein Gigant ist lang — aber kraftlos. Nicht Wörter, sondern Sachen müssen gelehrt werden. Ein Gran-Erfahrung ist besser, als ein Buch voll Meinungen, Kant und Brown schaden der Welt mehr als Wolf und Boerhave genützt haben.
- 3) Man suche durch Belohnungen Wertheiler zu erregen, und setze das Genuß in einen zweckmäßigen Wirkungskreis.
- 4) Die lächerliche Einrichtung der Aerzte in Doctoren und Magister muß wegsallen. Der Magister ist der Beßstein für den Stolz der Doctoren. Die Schriften der Aerzte dürfen keiner Censur eines wissenschaftlichen Despoten unterliegen.
- 5) Ein zweckmäßiger Unterricht, von welchem alle Hypothesen und alle Gräbeleien verbannt seyn müssen.
- 6) Der Staat gebe ein Gesetz, daß jeder, der Arzt seyn will, beide Wissenschaften vollkommen inne haben müsse.
- 7) Bey dem Examen müsse der zu Prüfende beweisen, daß er den ganzen Geist der Kunst durchdrungen habe.

Wür

## Würdigung.

Das Lobenswürdige dieser Schrift ist ein männlicher, deutlicher Vortrag und eine mehr als mittelmäßige Belesenheit. Der Verfasser ist aber nicht hinlänglich in den Geist der Fragen eingedrungen, besonders hat er die Ursachen der Trennung oberflächlich berührt, und bey Bemerkung des Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften die beträchtlichsten und wichtigsten Hindernisse nicht beseitigt, wodurch die gethanen Vorschläge ihres Zweckes verfehlen und unausführbar bleiben. **J. W.** Er sagt, der Apotheker soll abgeschafft werden; entweder der Arzt soll die Arzneimittel selbst zubereiten, oder der Prof. Chemiae auf der Universität soll sie verfertigen und dem Arzte um mäßigen Preis verkaufen.

## Elfte Schrift,

neun Bogen stark in fol., mit dem Motto aus dem Seneca:

Dubiam salutem qui dat afflictis, negat.

Ueber die vorgelegte Frage, ob es möglich und nothwendig sey, die Medicin und Chirurgie sowohl in ihrer Erlernung als Ausübung zu vereinigen, denkt der Verfasser folgendermaßen: Wenn sich nur große Genie's der Medicin und Chirurgie widmes-

D d 4

ten,

ten; um mit ihren Verstandeskraften das ganze Gebiete der in unsern Tagen so ausgebreiteten und cultivirten Wissenschaften der Medicin und Chirurgie zu messen, so wäre es absolut möglich, ja sogar zum Besten der leidenden Menschheit nothwendig, beide Theile zu verbinden.

Allein dieser Verbindung sowohl in der Erlernung als in der Ausübung stehen so viele und so mächtige Hindernisse im Wege, daß man beinahe an der Möglichkeit ihrer Vereinigung verzweifeln sollte.

Die Hindernisse bey der Erlernung sind:

- 1) Mangel an zahlreichen fähigen Köpfen, die beide Wissenschaften in ihrem ganzen Umfang fassen können;
- 2) Mangel an hinreichendem Vermögen, um 3, 4 Jahre studiren und gute Hospitäler zur praktischen Erlernung besuchen zu können;
- 3) Selbst Mangel an hinreichenden Lehranstalten und Instituten zu diesem Zwecke;
- 4) Eigene besondere Abneigung von der praktischen Ausübung der Chirurgie.

Die Hindernisse bey der Ausübung sind:

- 1) Mangel der Zeit bey einer großen Praxis und überhäuftten Geschäften.
- 2) Mangel am Talent und Geistesgegenwart zu chirurgischen Operationen und Geburtshülfe.

3) Der

3) Der geringste Verdienst vorzüglich in kleinen Städten und auf dem Lande, wo der geschickte Mann Arzenei-Gefahr thut zu verhungern, da er durch keine Beförderung, wie der geistliche Stand, gesichert ist.

1) Nach dem Verfasser noch folgende Gründe zu erwägen:

1) In Paris in den Wissenschaften und neuen Zeiten Mehreres gecheit, welche beide Wissenschaften glücklich vereinigt sind.

2) Sieht es heut zu Tage allerdings Institute, die auf ihre Wiedervereinigung Zweck, wie in Dresden, Berlin und Wien.

3) Stehen beide Wissenschaften in natürlicher Verwandtschaft.

4) Fordert das Wohl des Staats und der Menschheit ihre Wiedervereinigung.

Die Ursachen der Trennung sind schon in den angeführten Hindernissen zu finden und in der natürlichen Freiheit der Menschen. Denn Zwang ist dem freien Menschen unangelegen, er läßt das am liebsten und am besten aus, wozu er vorzüglichste Neigung fühlt.

Das Mittel zur Wiedervereinigung beider Wissenschaften hat der Staat allein in Händen. Er muß zu diesem Zweck

1) Lehranstalten zu beiden Wissenschaften machen;

2) die

2) die

- 2) die Prüfungen der jungen Aerzte gemeinschaftlich veranstalten;
- 3) Sorge tragen, daß sich Arme keinem Quacksalber und Aberglaube anvertrauen;
- 4) für alte verdiente, aber aus Mangel körperlicher Kräfte unvernünftig gewordene Chirurgo-medicos gehörig bedacht seyn;
- 5) auf dem Lande an geeigneten Districten zwei oder drei solche Aerzte mit hinlänglicher Besoldung anstellen, zu welchen der Landmann seine Zuflucht nehmen kann.
- 6) Die Bader und Barbierer müssen sich blos mit Barbieren, Aderlassen, Schöpfen abgeben.

### Würdigung dieser Schrift.

So fließend, deutlich und angenehm auch der Vortrag des Verfassers ist, so ist er doch nicht hinlänglich in die verschiedenen Theile der Frage eingedrungen, und das Ganze hat keine Haltung. Der Verfasser ist selbst ungewiß und unschlüssig, ob er sich für oder wider die Vereinigung erklären soll. Da er überdieses die Bader und Barbierer beibehält, so ist an eine solide Wiedervereinigung nicht zu denken.



## Zwölfte Schrift,

fünf enge geschriebene Bogen, mit dem Motto:

Vt desinat vires, tamen est laudanda voluntas.

Nach einer zwölf Seiten langen Schilderung des gegenwärtigen durch Pflaster und Quacksalber entstellten Zustands der Arznei; und Wundarzneikunde kommt der Verfasser zur Beantwortung der Frage, welche er in sechs Abschnitten stellt:

Im 1ten Abschnitte zeigt er die Nothwendigkeit, beide Theile der Heilkunst, die Medicin und Chirurgie, sowohl in der Erlernung als Ausübung zu verbinden, und zwar aus folgenden Gründen:

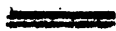
- 1) weil sich keine Grenzlinie zwischen beiden Wissenschaften ziehen lässt;
- 2) weil schon die ältesten Aerzte zugleich Chirurgen waren;
- 3) weil eine Wissenschaft von der andern Licht erhält;

In dem 2ten Abschnitte wirft der Verfasser die Frage auf:

Ist es möglich, beide Wissenschaften in ihrer Erlernung zu trennen?

Da sämtliche, sowohl theoretische als practische Theile der Heilkunde dem Wundarzte nicht allein unumgänglich nöthig; sondern auch nöthig sind, so findet die Möglichkeit der Trennung bey der Erlernung nicht statt.

In



In dem vierten Abschnitte sucht er die Nothwendigkeit der Verbindung beider Theile der Heilkunst in der Ausübung darzuthun. Wohl

1) der Arzt vorzüglich durch die Verwandtschaft der berühmten und insofern Wissenschaften und Sonst dem anderer bei Krankheiten des Kranken von dem Bundarzt aufgefandert werden beide Theile in der Ausübung zu verbinden; samt

2) weil wenn für den Kaufmann thätig geforgt werden soll; die Anzahl der wahren Kranke vergrößert werden muß; und es dem Unmöglich ist; daß der practische Arzt auch die Spezialie ausüben

Im vierten Abschnitte beweist der Auffasser die Möglichkeit, beide Theile der Heilkunst vereinigt auszuüben;

Seine Gründe sind folgende:

1) Da indieser Bereinigter dem Arzte nicht die Zeit, seine Kunst mit der gehörigen Sorgfalt auszuüben

2) Ver mehrt die Menge der Kranken; nicht über die Kraft des Arztes.

3) Beweist diese Möglichkeit das Feld medicinal wesens und des weirlichen noch mehr.

Im vierten Abschnitte werden als Ursachen der Erkrankung folgende angegeben:

1) Wohl vorzüglich bei den Neuen, Abfcheltlichkeit und vorzüglich Neid bei den Neuern, besonders bei

ben der Parker Schale im letzten Jahr  
hunderte.

- 2) Das den Chirurgen überlassene Barbieren,  
woburch der Schleichhandel mit Arzneymitteln  
begünstiget wurde.

Der Vte Abschnitt enthält folgende Mittel zur  
Wiedervereinigung beider Wissenschaften:

- 1) Man hebe die Junge der Chirurgen auf.
- 2) Man prüfe den anzustellenden Arzt genauer.
- 3) Man lasse vor der Hand keinen Lehrlingen bey  
den Chirurgen mehr annehmen.
- 4) Man mache eine gehörige Classification der  
Ärzte.
- 5) Man ordne von den besten Ärzten ein Sani-  
taets-Collegium an.
- 6) Die Landärzte müßten diesem Collegium mo-  
natlich Bericht erstatten.
- 7) Die von der Akademie zurückkommenden Ärz-  
te müßten diese Landärzte unterstützen.
- 8) Die Befoldung der Landärzte müßte theils der  
Fürst, theils der District übernehmen.

### Würdigung.

Der Verf. hat die Frage bey weitem nicht er-  
erschöpft. Der Abschnitt von den Ursachen der  
Trennung ist zu mager, und die Mittel der Wieders-  
vereinigung sind weder hinlänglich noch alle aus-  
führbar.

Drei-

## Dreizehnte Schrift,

mit dem Motto:

Id ante omnia scire convenit, quod omnes medicinae partes ita connexae sunt, ut ex toto separari non possint.

(Um diese Concurränzschrift, welche die nämliche Devise wie die vierte führt, auch nach dem Kaufern zu unterscheiden, wird bemerkt, daß sie in Quarto sechs und einen halben unpaginirten Bogen ausmache, und mit einem gelben schwarzgesprengten einfachen Papierumschlag versehen sey.)

Nach einer kleinen anthropologischen und historischen Skizze der Heilkunst theilt der Verfasser diese Wissenschaft in die innere und äußere. Zwischen der innern und äußern nimmt der Verfasser noch eine dritte Gattung von Heilkunde an, welche äußere Krankheiten durch innere und äußere Heilmittel zugleich hebt, und bisweilen auch zur eigentlichen Chirurgie seine Zuflucht nimmt. Nach dieser Einteilung gehet er zur Beantwortung der Frage über.

Der Verfasser hat seine Abhandlung unter drey Abschnitte gebracht.

Den Iten Abschnitt widmet er den Beweisen, welche die Möglichkeit und Nothwendigkeit der Verbindung der innern und äußern Heilkunde sowohl in der

der Erlernung als in der Ausübung darselben sollen.  
Diese Beweise bestehen in folgenden:

- 1) Dadurch gewinnt sowohl die Wissenschaft, wie auch:
- 2) die leidende Menschheit.
- 3) Dadurch gewinnt in vielen Fällen selbst der Arzt und Chirurg. Wenigstens ist dem Civilarzte anzurathen, an Orten, wo er mit Militärärzten concurrirt, beide Wissenschaften in der Ausübung zu verbinden.
- 4) Die Möglichkeit der Verbindung beider Künste sowohl in der Erlernung als Ausübung ist durch den Militärstand schon erwiesen.

Im IIten Abschnitte giebt der Verfasser die Ursachen der Trennung an, welche seiner Einsicht nach folgende waren:

- 1) Findet man schon in den ältesten Zeiten Spuren der Trennung, weil es gegen die Würde, Eingezogenheit und Reinlichkeit der Priester stritt, sich mit Behandlung äußerlicher Verletzungen abzugeben.
- 2) Ein schlechter noch jetzt üblicher Unterricht in der Chirurgie.
- 3) Willkührliche Aufnahme der Lehrlinge in der Chirurgie.
- 4) Die bürgerliche Verfassung.
- 5) Häufige Geschäfte sowohl des Arztes als Wundarztes.

Fols

Folgende Vorschläge giebt der Verf. im 11ten Abschnitte, als Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften an:

- 1) schreibe man gute und geprüfte Elementarbücher für die jungen Chirurgen.
- 2) Ausgezeichneten Köpfen lasse man die Freiheit, innere oder äußere Heilkunde zu treiben.
- 3) Man suche nie durch positive Verordnungen, die Vereinigung beider Wissenschaften zu Wege zu bringen, sondern überlasse es der Neigung der Menschen, dieses oder jenes Fach sich zu wählen.
- 4) Die Obrigkeit erlaube nie, einen Arzt zu practiciren, wenn er nicht den ganzen Kreis innerer und äußerer Krankheiten kennt.
- 5) Dürfte kein Chirurg auf dem Lande angenommen werden, ohne vorher Anatomie gehört zu haben.

### Würdigung.

Der Vortrag ist nicht geordnet, oft verworren, und ohne Plan. Der Verfasser scheint die vorgelegte Frage nicht wohl gefaßt zu haben. Denn bald spricht er wider bald für die Vereinigung der Medicin mit der Chirurgie. Auch sind seine Vorschläge über die Verbesserung der Landchirurgen ärmlich und mager. Hierzu schlägt er ein Vocabularium von den gebräuchlichsten in der Anatomie und Chirurgie vor.

vorkommenden deutschen, lateinischen, griechischen und französischen Termini mit gnugsamer Erklärung vor, damit der Purusch diese Worte schreiben, aussprechen und lernen könne. Er trägt drauf an, daß der Purusch dieses alles auswendig lerne. Auch brauche dies Buch von keinem großen Gelehrten geschrieben zu seyn." Der obige Auszug der Schrift mußte mühsam aus dem hinlänglich kenntlich gemachten Vortrage zusammengereihet werden.

### Vierzehnte Schrift,

vierhundert und zwölf Seit. gr. 4. mit dem Motto:

*En prenant les hommes, les choses, et les loix  
tels qu'ils sont, et tels, qu'ils doivent et peu-  
vent être.*

Der Verfasser theilt seine ein und fünfzig und einen halben Bogen starke Schrift in drey Abschnitte; die Abschnitte in Kapitel; die Kapitel in Abtheilungen:

In der Einleitung untersucht der Verfasser den Sinn der vorgelegten Preisfrage, was man unter Nothwendigkeit, unter Möglichkeit, unter Chirurgie und Medicin, und unter Wiedervereinigung zu verstehen habe, und giebt eine kurze Skizze von dem, was er vorzutragen, willens ist.

Et

Der

Der Ite Abschnitt beweist die Nothwendigkeit der Vereinigung der Medicin und Chirurgie aus der Höhe der Untheilbarkeit der Heilkunde und aus dem Mangel eines wissenschaftlichen Theilungsgrundes.

Die Nachteile der Trennung und die Vortheile der Verbindung beider Wissenschaften sind so groß, daß man dieser allein das Wort reden muß.

Die Nachteile, welche durch die Trennung unmittelbar in den einzeln Krankheiten entstehen, sind folgende:

- 1) Die große Unwissenheit der Grenzlinie zwischen beiden Wissenschaften verursacht, daß der Arzt sich auf den Chirurg und dieser auf jenen sich verläßt; gleich zweien Reisenden, wovon keiner Geld zu sich steckt, in dem Vertrauen auf den Andern, welche denn beide unangenehm zu Fuße gehen müssen.
- 2) Die hieraus entspringende Verwirrung muß die Quacksalber begünstigen.
- 3) Der Kranke wird einseitig behandelt, oder die Heilung wird verzögert.
- 4) Werden die Nachteile gefährlicher bey heftigen, wichtigen und versteckten Uebeln, welche zugleich mit heftigen und tödtlichen Zufällen verbunden sind.
- 5) Veranlaßt sie eine Unvollkommenheit oder einen Verlust an Erfahrungen. Z. B. Der Chi:



Ehrung ist oft so abgeschmact, dem gerufenen Arzte den eigentlichen Verlauf der Krankheit nicht mitzutheilen.

- 6) Setzt sich der Operateur der unglücklichen Folgen wegen oft in große Verlegenheit, wenn er den innern Zustand des Körpers nicht genau kennt. Oder der Arzt kommt in solche, wenn er einen Wundarzt bestimmen soll, der zur Operation die nöthigen Talente habe.
- 7) Sehen selbst Consultationen voraus, daß der eine, der consultirt, und der andere, der consultirt wird, beide Wissenschaften verstehe, welches nicht immer der Fall ist.
- 8) Muß ein bloßer Arzt oder bloßer Wundarzt bey vielen Beobachtungen manches übersehen. Die Vortheile, die aus der Verbindung beider Wissenschaften sowohl für die Kunst als für den Staat erwachsen, sind folgende:
  - 1) Alle Nebenweige der Trennung, als Augenärzte, Bruchärzte, Zahnärzte, Steinschnittärzte, fallen weg, und der Stümperen wird dadurch ein Ziel gesetzt.
  - 2) Wird der Zunftgeist (esprit de Corps) dadurch ausgerottet.
  - 3) Wird das Landvolk zwar dadurch weniger, aber desto geschicktere Aerzte bekommen.
  - 4) Muß es dem Staate selbst interessieren, daß das Leben und die Gesundheit des so nützlichen

chen Landmannes bessern Händen anvertrauet werde.

- 5) Wird dadurch eine Kunst die andere mehr veredeln und vervollkommen.
- 6) Wird der Staat dadurch durch doppelte Schonung seiner Kräfte, durch Erleichterung der Aufsicht und der Kosten gewinnen.

Dem moralischen Beweise über die Nothwendigkeit einer vollkommenen Vereinigung beider Wissenschaften hat der Verfasser ein großes Kapitel gewidmet, wo er sehr viel schönes von Absichten und Zwecken, vom absoluten Gebote, von der Strebsamkeit nach dem höchsten vollkommensten Ideal, nach der höchsten physischen Veredlung sagt, welches aber keinen Auszug leidet: sondern selbst gelesen und empfunden werden muß.

Die Möglichkeit der Vereinigung liegt nach der Idee des Verfassers in der Natur der Heilkunde selbst, da der Verbindung nichts entgegen ist; auch gab es schon und giebt es noch Männer, welche beide Wissenschaften verbinden.

Die Hindernisse der Vereinigung, die außer der Natur der Heilkunde liegen, sind entweder zufällige oder wesentliche.

Zufällige Hindernisse sind:

- 1) Der Kostenaufwand bey Einrichtung des schlichten Unterrichts und der Befoldungen der Aerzte.

2) Die

2) Die Unmöglichkeit eine für das Ganze hinreichende Anzahl diesen Zweck erfüllender Kerze aufzubringen.

Indessen dürfen diese Hindernisse einer von dem Wohl der Menschheit gebotenen Verbindung keinen Eintrag thun. Der Kostenaufwand sollte gar nicht in Frage kommen, und die Unmöglichkeit, eine hinlängliche Menge Kerze aufzubringen, wird von selbst wegfallen.

**Wesentliche Hindernisse, welche man angeht, sind:**

1) Nicht proportionirte Verhältnisse der Kräfte unseres Verstandes zu dem Umfange beider Wissenschaften.

Diesen Einwurf widerlegt aber die Erfahrung und die Vernunft. Es gab und giebt noch Kerze, welche beide Wissenschaften vollkommen vereinigten, und in der Natur des menschlichen Geistes liegt zu der Unmöglichkeit ihrer Umfassung kein Gesetz.

2) Das zu geringe Verhältniß der kleinen Zahl mit dem nöthigen Talente zu der großen Zahl ohne Talent.

Dagegen versetzt der Verfasser. — Wer Verstand zu einer Wissenschaft hat, hat auch Verstand zu beiden; da beide Wissenschaften im genauen Zusammenhange stehen; da kein verschiedenes Talent zu beiden erfordert wird; da der innere Sinn, den

die Medicin nöthig hat, durch den äußern, den die Chirurgie fordert, unterstützt wird.

Im IIten Abschnitte kommt der Verfasser zur Angabe der Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie. Er nennt folgende:

- 1) Den Mangel an einer hinlänglich allgemeinen Aufklärung und Entwicklung der menschlichen Kräfte.
- 2) Die geringe Ausbildung der Heilkunst selbst bey ihren Befennern.
- 3) Die so sehr vernachlässigte Frage über ihre Wiedervereinigung.
- 4) Die Furcht vor zu großen Kosten.
- 5) Die Gewalt der Gewohnheit.
- 6) Das Interesse einzelner Menschen und ganzer Gesellschaften.
- 7) Fehlerhafte Gesetze, welche die Trennung selbst autorisirten. Z. B. die chirurgischen Schulen in Frankreich, Schweden, Dännemark, Oesterreich.
- 8) Die Anstellung besonderer Lehrer.

Der IIIte Abschnitt giebt die Mittel zur Wiedervereinigung der Medicin und Chirurgie an. Sie bestehen in folgenden:

- 1) Die Entwicklung der menschlichen Kräfte, welche eine Fülle von Mitteln schafft, eine größere und allgemeiner verbreitete Einsicht bewirkt, und ein zartes Pflichtgefühl weckt.

2) Ab

- 2) Allgemeine Aufklärung in Dingen, welche die Heilkunst betreffen.
- 3) Die Kosten dürfen des Zwecks wegen nicht in Frage kommen.
- 4) Der Staat muß sowohl positiv als negativ jeden trennenden Act zu hindern suchen, jedoch ohne die Freiheit derjenigen zu fesseln, welche nur eine Wissenschaft treiben wollen.

### Würdigung dieser Concurränzschrift.

Es ist nicht zu leugnen, daß der Verfasser bey Bearbeitung dieses Gegenstandes sich ungemein viel Mühe gegeben hat. Die ganze Schrift ist ein innig verbundenes Ganze; alle Theile greifen in einander. Das meiste ist kraftvoll und stark, plan und deutlich vorgetragen, und mit passenden Beispielen unterstützt. Daß aber auch vieles zu weit ausgehnt, daß manches, ohne dem Ganzen zu schaden, hätte wegbleiben können, z. B. das ganze Capitel von der moralischen Nothwendigkeit, kann man aus der Länge der Schrift von 412 Quartseiten zum voraus vermuthen. Vorzüglich hat der Verfasser den Hauptpunkt, nämlich die Mittel der Wiedervereinigung beider Wissenschaften, nicht genugsam und practisch ausführbar beantwortet. Hier und da behauptet er auch ganz unrichtige Sätze, z. B. daß es eher an Stadt- als an Landärzten fehlen werde, weil die Landbewohner reicher und den Arzte bes-

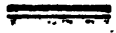
fer bezahlen, als die Städter. Auch sind seine Ideen manchmal überspannt und überspringen das Gebiete der Wahrscheinlichkeit, z. B. Seite 300 sagt er: „Es ist überhaupt noch die Frage, ob der Unterschied der Stadt- und Landbewohner ewig bleiben wird. Es giebt sogar eine Menge aufgeklärter Männer, welche behaupten, daß die Aristokratie der Wohnungen einst eben so von der Erde verschwinden werden, wie die Aristokratie der Geburt angefangen hat aufzuhören.“

Die Reihe trifft nun die letzte Concurränzschrift, welche der Zeitordnung nach die fünfte ist. Da der Termin von der Akademie verlängert wurde, so forderte der Verfasser seine schon eingesandte Schrift zurück, und sandte diese umgearbeitete und verbesserte Abhandlung wieder ein. Sie führt das Motto aus dem Hippokrates:

*πολλων δει εμπειρον ειναι τον ιατρον.*

Da sie hier ganz im Druck erscheint, so bedarf es keines Auszuges.

Diese Abhandlung erschöpft, wie uns deucht, in aller Hinsicht auf die gnugthuenste Art die vorgelagte Frage. Zweckmäßiger konnte sie wohl nicht bearbeitet werden, denn der Verfasser hat sie aus dem rechten Gesichtspunkte betrachtet und Unmöglich-



lichkeiten sich nicht als möglich gedacht. Vollkommene Ideale lassen sich ganz bequem auf dem Papiere, aber nicht in der menschlichen Gesellschaft und im Staate ausführen. Und was helfen die schönsten, glänzendsten Vorschläge, wenn sie nicht ausgeführt werden können! Die Schreibart des Verfassers ist gedrängt, stark und deutlich. Bey Darstellung der Ursachen der Trennung der Medicin von der Chirurgie zeigt er viel Scharfsinn und eine außerordentliche und weite Belesenheit. Ob er gleich allein die Frage negativ beantwortet, so schien er doch unter allen übrigen Concurranten am ersten den Preis zu verdienen, da, unsers Erachtens nach, die vorgelegte Preisfrage, besser, zweckmäßiger und practischer nicht beantwortet werden konnte. Der Verfasser hat überdies den Werth seiner Schrift noch um vieles durch die am Ende beigefügten vorzüglichen Vorschläge erhöht, wie geschicktere und vernünftigerer junge Wundärzte für den Staat und das Wohl der Menschheit nach und nach gebildet werden können. Möchten doch diese so gemeinnützigen und leicht ausführbaren Vorschläge nicht so, wie viele andere, nur fromme Wünsche bleiben, sondern auch einmal endlich realisiret werden.

Die vorzüglichsten Schriften unter den übrigen sind, nach dem Urtheil der Akademie, die vierte und neunte. Die vierte hat großen literarischen Werth in Rücksicht der geschichtlichen und theoretischen

schen Bearbeitung der Materie; und die neunte ist sehr schätzbar in practischer Hinsicht. Diese nähert sich sehr der gekrönten Preisschrift, und sucht durch ausführbare Vorschläge den Nachtheil zu mindern, welcher durch die Trennung beider Wissenschaften und durch die unmöglich vollkommene Wiedervereinigung unvermeidlich ist.

Aus diesen Gründen hat die Akademie beiden gedachten Schriften, Nummer 4 und 9, das Ehrens Acceßit zuerkannt. Die versiegelten Devisen der Verfasser sind aber bis jetzt unentsiegelt geblieben; indem die Akademie nicht wußte, ob die Verfasser derselben öffentlich genannt seyn wollen. Sie werden hiermit wiederholt ersucht, ihren Willen der Akademie gefälligst anzuzeigen. Auch die übrigen Herrn Verfasser der Beantwortungen, welchen der Preis nicht zuerkannt worden ist, können ihre Abhandlungen und Devisen von der Akademie, bey dem beständigen Sekretair derselben, auf vorgängige Bescheinigung, wieder abholen lassen. Uebershaupt aber sagt die Akademie allen diesen würdigen Männern, welche sich die Mühe gaben, die vorgelegte Frage zu erörtern, hiermit nochmals den verbindlichsten Dank.



G e k r ö n t e  
P r e i s s c h r i f t  
d e s  
H e r r n D o c t o r J u g l e r.



---

## Einleitung.

Die Trennung der Chirurgie von der Medicin und ihre Wiedervereinigung wurde schon im vorigen Jahrhunderte und Anfange des jetzigen in verschiedenen kleinen Aufsätzen und Schriften abgehandelt. Ich führe sie der Vollständigkeit wegen hier an, so weit sie mir bekannt geworden sind.

*Car. Bouvardus et Akakis an solo medico digna chirurgia?* Lutet. Paris. 1638. form. pat.

*Isbr. de Diemerbroeck or. de reducenda ad medicinam chirurgia.* Traj. ad Rh. 1649. fol.

*Claud. Lienard' expedite medicum propria manu chirurgiam exercere?* Lutet. Paris. 1650. form. pat.

*Car. Patini or. quod optimus medicus debeat esse chirurgus.* Patav. 1681. 4mai.

*Andr. Orsem. Goelicke diss. de mutilo medicinae corpore refarciendo per chirurgiam et pharmaciam postliminio revocandas.* Hal. 1709. 4. — *recus. cum Valentini novell. med. leg. (in Ejusd. corp. jur. med. leg. Frcti. ad M. 1722. fol. p. 552. sqq.)*

Gerh.

**Gerh. Stoer** ob es nöthig, nützlich, billig und möglich sey, die Praxis der Medicin, Chirurgie und Apothekerkunst in einer Person zu vereinigten, nebst **Andr. Ottom. Goelickens** Antwort. Helmst. 1709. 4.

**Gerh. Stoer's** Untersuchung der Frage: ob es nöthig, — — zu vereinigten, nach Anleitung der **Goelickischen** Disputation, welche dieser Untersuchung deutsch beygefüget worden. Helmst. 1727. 4.

**Laur. Heister** de chirurgia cum medicina necessario conjungenda. Helmst. 1732. 4.

**Andr. Ottom. Goelicke** de chirurgiae cum medicina conjunctione, Frfti ad O. 1735. 4.

Ich hätte gewünscht, von diesen kleinen Abhandlungen, außer der ersteren, **Goelickischen**, in der ich jedoch keine Belehrung fand, noch mehrere, wenigstens noch die **Stoerschen**, durchsehen zu können, die vielleicht manche gute Winke enthalten mögen. Allein alle meine Bemühungen, die Letzteren zu erlangen, waren vergebens. Sie sind, nach der Versicherung des Herrn Hofraths **Bruns**, selbst nicht einmal in der Universitäts-Bibliothek zu Helmstädt zu finden, und ich muß es also sogar dahin gestellt seyn lassen, ob wirklich zwey Auflagen davon vorhanden sind.

---

I.

§. I.

Es ist unmöglich, eine vollständige chronologische Geschichte der Veranlassungen zu liefern, welche nach und nach in jedem Zeitalter die gegenwärtige Trennung der Medicin von der Chirurgie vorbereiteten und bewirkten. So Manches auch von einzelnen Gelehrten dazu bereits gesammelt worden ist, so findet der Literator doch bis jetzt, besonders im Mittelalter, noch zu viele und große Lücken, die noch nicht aus archivalischen Nachrichten zc. genügend ausgefüllt worden sind. Auch scheint es kaum die Absicht der höchstverehrlichen Akademie zu seyn, eine solche ganz specielle vollständige Geschichte durch die aufgeworfene Preisfrage, deren Zweck wichtiger, als bloß literarisch, ist, zu veranlassen.

Ich werde mich inzwischen bemühen, bey Beantwortung der Frage:

„Welches waren die Ursachen der Trennung beyder Wissenschaften?“

diese so gründlich, als es mir möglich ist, pragmatisch zu erörtern und mit den hauptsächlichsten Daten aus

aus der Litterairgeschichte zu belegen. Sollte, woran ich keineswegs zweifle, dabey sowohl, als in der ferneren Folge, sich in mehreren Stellen manche Unvollkommenheit ergeben und nicht immer die genaueste Ordnung beobachtet seyn; so bitte ich bescheidenst, beides theils mit dem Mangel einer großen Bibliothek und mehrerer Hülfsmittel, theils mit mehreren Berufsgeschäften und Unterbrechungen zu entschuldigen, die mich oft hinderten, so kritisch, als ich gewünscht hätte, zu verfahren. Es wirkten aber auch zu der Trennung zu viele und zu verschiedene Ursachen, als daß sich überhaupt eine ganz bestimmte Ordnung bey ihrer Auseinandersetzung könnte befolgen lassen.

## §. 2.

Eine der ersten und ältesten waren Kriege, wo äußerliche Beschäftigungen die hauptsächlichsten und häufigsten Gegenstände für den Arzt waren, folglich auch eine vorzügliche Kenntniß in der Behandlung derselben voraussetzten und nöthig machten. Schon Cyrus der Aeltere, Philipp von Macedonien, Alexander der Große u. hatten Feldärzte bey ihrer Armee; und der Verfasser des, unter den Werken des Hippokrates befindlichen, Buches von dem Arzte <sup>a)</sup> setzt es als eine gewöhnliche Sache voraus,

a) *Hippocratis Oper. ed. Foesii Genev. 1657. p. 28.*

voraus, daß jüngere Chirurgen einem Allegeßerte folgen müßten. Aesculap, unter der Armee Cyrus des Jüngeren, ist eben so bekannt, als die späteren *medici cohortum* und *legionum* bey den Römern, deren Verschiedene uns alte Inschriften bekannt machen <sup>b)</sup>. Zu des Kaisers Aurelianus Zeiten gab es wahrscheinlich schon besoldete Aerzte bey den Truppen <sup>c)</sup>.

## S. 3.

Auch die, vom Celsus <sup>d)</sup> erwähnte, „*Divisio*“ der Arzneikunst in die Bekannten drey Abtheilungen, kurz nach den Zeiten des Praesistratus und Serophilus, gab Veranlassung mit zu der Trennung der Medicin von der Chirurgie, auch in ihrer Ausübung; wenn sie auch blos der Ordnung in Behandlung der gesamten Wissenschaft und im Unterrichte wegen <sup>e)</sup> geschah. Wenn ich die einzelnen Theile einer Wissenschaft, jeden für sich allein, von dem Lehrer vortragen höre; so finde ich weit leichter

detti

b) *Gruteri* thes. inscr. 1602. p. 68. (nr. 1. 2.) 269. 633 (nr. 5.) *Sponii* misc. erud. antiqu. p. 144. etc. Codic. lib. X. tit. 52. n. 1.

c) *Vopisci* vita Aurel. cap. 7.

d) lib. I. praef. lib. VII. praef. *Hippocrates* περι συζητην. (ed. cit. p. 23.)

e) *Mars. Jacobson* diff. de antiqua medicinae divisione in διαγνωστικην, φαρμακευτικην, et χειρουργικην. Helmsid. 1766. 4. p. 14. 12. 25. 26 — 28.

denjenigen heraus, der meinem Geiste, meinen Fähigkeiten, Neigungen, Wünschen, und künftigen Aussichten am anpassendsten ist. Es ist hundertmal leichter, einen einzelnen Zweig einer Wissenschaft zu bearbeiten, als alle Zweige derselben in ihrem ganzen Umfange gründlich auszuüben. Nicht jedem Subjecte ist ein so umfassender Geist gegeben. Eine solche Verschiedenheit der menschlichen Fähigkeiten und Neigungen zeigt sich in allen Ständen der Gelehrten. Noch mehr befördert wird dieselbe, wenn, wie es wahrscheinlich vordem ebenfalls war, eine Menge von Leuten ist, die loben will und doch in den gewöhnlichen Ständen ihren Unterhalt nicht findet, weil die letzteren schon hinreichend besetzt sind; oder wenn man, wie es in Kriegen, bey allgemeinerer Ausbreitung der Gymnastik, bey immer zunehmender Sklavensucht, bey steigendem Luxus, u. s. w. nicht fehlen konnte, zu viele Leute gebrauchte, die den einen oder andern einzelnen Theil der Medicin verstanden. Eine Waare, die sehr gesucht wird, reizt sicher die Kaufleute, daß sie selbige in Menge verfertigen oder anschaffen. Ueberdem glaubte gewiß, wie noch jetzt, auch vordem die Menge, daß z. B. ein Mann, der ausschließlich Ohrenarzt oder Zahnarzt u. sen, dies Fach unendlich besser verstehen müsse, als ein Anderer, noch so Geschickter, der sich im Allgemeinen Arzt oder Wundarzt nannte. Dazu kam besonders noch die mehr



mehrere Ausbildung der eigentlichen Medicin. So lange diese, die jüngere Schwester der Chirurgie, noch in ihrer Kindheit sich befand und bloß empirisch gehandhabt wurde, wie z. B. zur Zeit der Exposition der Kranken und unter den Asklepiaden, ließen sich beide Wissenschaften sehr leicht in Einer Person vereinigen, wenn diese nur in der damaligen Chirurgie geschickt war. Als aber mit der Zeit Beide, besonders die Arzneikunst, immer mehr auf Grundsätze reducirt wurden, einen größern Umfang gewannen, mehr Systematisches erlangten, in der Folge Grundsätze und Hypothesen geprüft und bestätigt oder mit neuen vertauscht wurden, überhaupt mehr Theorie in die Wissenschaft kam, und durch Alles dieses die Erlernung derselben schwerer wurde und mehrere Zeit erforderte; da mußte es nothwendig mit der Zeit dahin kommen, daß beide Wissenschaften von einander, sowohl in der Erlernung, als in der Ausübung, getrennt wurden. Wo hätte man überall lauter Männer hernehmen sollen, wie z. B. Hippokrates, Aretäus, Galen, Paul von Aegina, u. waren, die beide Wissenschaften zugleich gründlich verstanden und ausübten? Wo sollte man heut zu Tage für Regiments- und Kreis-Chirurgie u. lauter Platner, Richter, Voitus, Mursinna, u. finden? „Mirum non est, sagt Galen <sup>f)</sup>, si ars ea, quae maxima sit, tot ad-

ff 2

mittat

f) de part. art. med. cap. 2.

mittat sectiones, atque etiam si in maxima civitate pro harum unaquaque statim aliquis reperitur, qui inde medicus dicatur.“ Daber findet man bereits früher, als Seropbilus und Erasistratus lebten, schon zu Serodors Zeiten, in Egypten nicht blos Trennung zweier Hauptzweige der praktischen Medicin, sondern sogar schon Vereinzelnng besonderer Sprossen eines einzelnen Hauptzweiges. „Μης νοσου, sagt er g), εικασος ητρος εσι, και ου πλειονων. Παντα δε ητροων εσι πλειον οι μεν γαρ οφθαλμων ητροι κατασκευασιοι, οι δε κεφαλης, οι δε οδοντων, οι δε κατα νηδυν, οι δε των αφανεων νοσων.“ Von diesen gehören doch wenigstens die Zahn- und Augen-Aerzte wohl, nach heutiger Art zu reden, unter die Chirurgen, besonders in Rücksicht auf die Worte: των αφανεων νοσων. Die Geschichte des Egyptischen Augenarztes, welcher zwischen dem Rambyses und Amasis einen Krieg anzettelte, ist ebenfalls aus dem Serodot h) bekannt. Auch die Arzneikunst der Japaner theilt sich in innere und äußere Krankheiten i). Schon zu Hippokrates Zeiten finden sich in Griechenland Spuren einer ähnlichen Theilung. Sein Eid, dessen Richtigkeit neuerlich Ackermann und Spreng

g) lib. II. cap. 84.

h) lib. III. cap. 1.

i) Haller bibl. chir. Tour. I: p. 20.

Sprengel vertheidigen, beweiset, daß damals Leute waren, die sich ausschließlich mit dem Steinschnitte beschäftigten: „ου τεμνω δε, sind seine Worte, ου δε μην λιθιωντας εκχωρησω δε εργατησιν ουδεσιν πενησιος τηςδε.“ Auch Plato <sup>k)</sup> kannte schon eine ähnliche Etheilung der gesamten Wissenschaften, die zur Bequemlichkeit bey'm Unterrichte gedient haben muß.

## S. 4.

Eine andere Ursache ist in den, schon früh entstandenen, Kampfschulen der Alten zu suchen. Es fehlte hier nicht an Vorfällen, z. B. Wercenkungen; Weinbrüchen, Contusionen, zc. welche fast ausschließlich chirurgische Curen nothwendig machten <sup>l)</sup>. Schon die auffallende Menge von Geschickten äußerlicher Beschädigungen in den Werken des Hippokrates beweiset dies zum Theil. Jene Curen gehörten mit zu dem Geschäfte des Arztes, der die Direction der ganzen Anstalt hatte, welcher aber nothwendig, bey der großen Menge derer, die ein solches Institut besuchten, seine Untergebenen zur Abspüren, zum Salben, Reiben, Baden, zc. haben mußte.

F f 3

mußte.

k) *Diogenes Laerts.* ed. *Longolii*, Cur. Regn. 1739. Tom. I. p. 361. f.

l) *Galenus* in comment. in libr. *Hippocr.* de artic. lib. I. (ed. lat. Basil. 1561. Class. VII. p. 521. 529.

mußte. Selbige wurden auch, als Gehülfsen wenigstens, zu den vorkommenden äußerlichen Curen gebraucht. Bereits zu den Zeiten des Hippocrates scheint dies, nach einigen Winken, die er davon giebt, zu schließen, Sitte gewesen zu seyn. In dem Buche von den Gelenken nämlich sagt er irgendwo <sup>m)</sup>: „*επιτηδειος αν τις ειη των αμφι παλαιστη εδισμενων*“, und an einer andern Stelle desselben Buches <sup>n)</sup> mit ausdrücklichen Worten: „*αυται δε αι εμβολαι πασαι κατω παλαιστην ευχρηστοι εισιν, οτι ουδεν πολλοιων αεματων δεονται επειτενοχθηναι*.“ In den spätern Zeiten war es fast allgemein. Die Behandlung, die Galen von einem Aegypten erlitt, erzählt er selbst <sup>o)</sup>. Oribasius erwähnt <sup>p)</sup> eines generis reponendarum luxationum palaestrici, und anderswo <sup>q)</sup> sagt er: „*ex quibus (fracturis et luxationibus) quae solum manu curari queunt, ab iis, qui pueros corporis exercitationem docent quique athletarum curam gerunt, optime restituuntur. Haec igitur et alia omnia, quae manuum opera curantur, melius ab exercitoribus obeuntur. Quocirca haec demandantes* ejus-

<sup>m)</sup> ed. cit. p. 815. E.

<sup>n)</sup> ed. cit. p. 782. C.

<sup>o)</sup> comment. in *Hippocr.* de artia. lib. I. (ed. cit. Class. VII. p. 519.)

<sup>p)</sup> de machinam. cap. 2.

<sup>q)</sup> synopsis ad Eustath. lib. I. praef.

ejusmodi hominibus“ u. s. w. Auch die Römer hatten eigne Aerzte für ihre Festschulen: man findet medicos ludi magni, ludi matutini, Gallici <sup>1)</sup>; medicos porticus xystris <sup>2)</sup>, u. s. w. Galien selbst verwaltete eine solche Stelle zu Pergamus <sup>3)</sup>.

## S. 5.

Hier muß ich zugleich noch einen andern Umstand berühren. Theils Mangel an Zeit, theils ein gewisser Stolz, vielleicht auch einige Sorglosigkeit, eine gewisse Weichlichkeit, u. nöthigte und veranlaßte schon in alten Zeiten die Praktiker, sich Gehülffen zu halten. Avenzoar, der doch selbst Hand anlegte <sup>4)</sup>, hielt wenigstens gewisse chirurgische Arbeiten einem Arzte für unanständig <sup>5)</sup>. Eben so überließ Mesue <sup>6)</sup> das Manuale den Ehrstürgen. Ein Hippokrates oder Galen z. B. konnte uns möglich, wenn er sich auch die wichtigeren chirurgischen Operationen, als Trepanation, u. vorbehielt,

Sf 4

bey

1) Gruteri thes. inscr. 1602. p. 334. (nr. 12.) 335. (nr. 1. 2. 3.) 65. (nr. 3.) 41. (nr. 10.)

2) Cod. Theodos. lib. XIII. tit. 3. l. 3. (ed. Ritteri, Tom. V. p. 39.)

3) Galenus de comp. med. per gen. lib. III. cap. 2. (ed. ait. Class. V. p. 464. f.)

4) Haller bibl. chir. Tom. I. p. 136. 139.

5) lib. II. Tajessir, tract. 6. cap. 1.

6) Grabadin, cap. de tumor. mammill.

bey jedem seiner Kranken, außer der innerlichen  
 Cur, auch die, etwa nothwendigen, kleinen äußers-  
 lichen Geschäfte verrichten, als Kataplasmen aufles-  
 sen und zu gehöriger Zeit erneuern, Klystire oder  
 Suppositorien adpliciren, und dergleichen. Uebers  
 dies machten manche chirurgische Curen, z. B. die  
 Reposition bey Verrenkungen, schon an und für sich  
 Gehülfsen nothwendig. Bereits Hippokrates ver-  
 langt in dem Buche von der Werkstatt des Wund-  
 arztes <sup>z)</sup>, dessen Richtigkeit von allen Kritikern,  
 Sprengel ausgenommen, unbezweifelt ist, bey chi-  
 rurgischen Geschäften nicht allein Gehülfsen, (*ὄν-  
 τρας*,) sondern in dem Buche von den Gelenken,  
 welches Alle, außer Ackermann und Sprengel,  
 für ächt erkennen, auch einen solchen Gehülfsen, der  
*πρὸ ἀμαθῆς* <sup>a)</sup>, vielmehr *ὡς εὐκαταδουρατος* <sup>b)</sup>,  
 sey. Galen <sup>c)</sup> rechnet unter die Gehülfsen unter  
 Andern diejenigen, die Kataplasmen und Fomenta-  
 tionen auflegen, Klystire herbringen, schröpfen, zur  
 Ader lassen u. „At si nos (mediei), seht er hin-  
 zu, etiam haec discentes interdum et facimus, -  
 ut ministri venam rescindimus, cucurbitulas  
 admo-

z) ed. cit. p. 741.

a) ed. cit. p. 813. L.

b) ed. cit. p. 836. G.

c) comment. V. in libr. VI. *Hippocr. de morb. vulgar.* (ed. cit. Class. III. p. 369.) Vergl. *Oribasius* in *euporist.* lib. I. praef.

admoventur, et reliqua manibus operamur. Anfangs nahmen freilich die Asklepiaden ihre Söhne <sup>d)</sup> und die Periodeuten ihre Schüler <sup>e)</sup> zu solchen Geschäften: in der Folge aber hielten sie sich auch Sklaven, welche sie zu dergleichen Arbeiten, die sie selbst nicht verrichten konnten oder wollten, unterrichteten <sup>f)</sup>. Zu Plato's <sup>g)</sup> Zeiten bestanden diese Gehülfen der Aerzte aus Freien und Sklaven. Erstere scheinen eigentliche Schüler jener gewesen zu seyn. Oder wenn sie dies nicht immer gewesen waren; so konnte es doch nicht fehlen, daß sie nicht Vieles dem Arzte absahen und sich manche Erfahrungen abstrahirten, zu deren eigener Ausübung sie dann bey gelegener Zeit, nach der von jeher dem Menschen mehr oder minder eignen Eitelkeit und dem Triebe, immer weiter um sich zu greiffen und eine Stufe höher, wenn auch nur scheinbar zu stehen, selbst schritten und vielleicht wieder neue Schüler zuzogen. Schon Asklepiades <sup>h)</sup> beweiset, daß die Tonsores es so gemacht, und Galen <sup>i)</sup> beschwert sich

§ f 5

d) *Schulze de serv. med. p. 24. l.*

e) *Hippocrates περί νοσην. am Schlusse. (ed. cit. p. 25. τῶν τε μανθάνοντων — μηδεν λαμβανῶν οὐδ)*

f) *Schulze l. c. p. 25. l. 35.*

g) *Plato de legibus, lib. IV. (ed. Lugdun. 1590. fol. pag. 602. D.)*

h) *Galenus de comp. pharm. sec. loc. lib. IX. cap. 3. (ed. cit. Class. V. p. 402.)*

i) *meth. med. lib. I. cap. 1.*

sich über die Wuscherey von Schustern, Färbern, Schmieden, u. in die Arzneikunst. Bereits mehrere Jahrhunderte vor unserer Christlichen Zeitrechnung mischten z. B. die Pharmakopolen sich in die Chirurgie <sup>k</sup>). Vielleicht sind auch Martial's *Dialus* <sup>l</sup>) und Phädrus brennter Schuster <sup>m</sup>) nicht bloße Gegenstände der Imagination. Zu des Kaisers Jeno Zeiten, gegen das Ende des fünften Jahrhunderts, müssen die Bader zu Rom bereits mehrere Geschäfte verrichtet haben, als bloß den Badenden die nöthigen Dienste zu leisten; wenigstens verstehe ich sonst die Worte der Verordnung <sup>n</sup>) nicht: „*balneatores penitus arceantur, pacta inter se componere, ut ne quis, quod alteri commissum sit, opus impleat, aut injunctam alteri sollicitudinem alter intercipiat: data licentia unicuique, ab altero inchoatum et derelictum opus per alterum sine aliquo timore dispendii implere.*“ Zu des Diogenes von Sinope Zeitalter <sup>o</sup>) scheinen auch

h) *Haller bibl. chir. Tom. I. p. 20.*

l) *lib. I. epigr. 31.*

m) *lib. I. fab. 14.*

n) *Codic. lib. IV. tit. 69.*

o) *Diogenes Laert. et Longol. Tom. II. p. 589. f. 595.* In der Stelle des Hippokratēs, (*praecipit. in fine, ed. cit. p. 27.*), welche Riegels (*de factis sanctis et insantibus chirurgiae p. 18.*) zum Beweise anführt, daß es zu seinen Zeiten Sklavendärzte gegeben, finde ich doch auch keine Spibe davon.



auch schon Privatpersonen sich Sklaven, die Aerzte waren, gehalten zu haben. Wie weit bey den Römern, nachdem sie mit den Sitten der Griechen zc. bekannt geworden waren und besonders jene weichere Abart der alten ächten athletischen Lebensart angenommen hatten, der Luxus mit den Sklaven, besonders solchen, die Aerzte waren, (deren Ankauf ursprünglich wegen Mangel an Aerzten, Größe des Ortes, Entfernung der Villen, bey dem Schrecklichen plößlicher Todesfälle, auf Reisen, zc. vielleicht Bedürfniß gewesen seyn mochte,) in der Folge gegangen sey, ist bekannt. Wir treffen dergleichen nicht allein als Gehülfsen bey Aerzten <sup>p)</sup> und in öffentlichen Bädern <sup>q)</sup>, sondern auch am häufigsten in Privatfamilien. Man findet *servos oculos, balneatores, unctores, fricatores, tractatores, tonsores* (seit dem 454 Jahre der Stadt <sup>r)</sup>, *dropacistas, u. s. w.* <sup>s)</sup>, deren Arbeiten in lauter solchen

**Oegens**

p) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 25. 26.

q) *Wildvoegel et Struwo* hist. de balneis ac balneatoribus, Jenæ 1703. p. 76. f. *Rhodijs* ad scribon. Larg. p. 103. 118. *Plinius* epilt. lib. VIII. ep. 8. lib. X. ep. 76. Digestor. lib. XLIII. tit. 8. l. 2. §. 9.

r) *Varro* de re rust. lib. 21. cap. 11. ex. *Plinii* hist. nat. lib. VII. cap. 59.

s) *le Clerc* hist. de la med. Part. III. p. 20. 22 — 25. *Gruteri* thes. inscr. 1602. p. 68. 400. 416. 443. 581. 635. *Spanii* misc. erud. antiqu. p. 143. *Eilano* Adm. Alterth. Th. IV. p. 1188. *Schulze* de serv. med. p. 32. f. *Riegels* de facis faust. et inf. chirurgiae, p. 464. ex 465. in.

Gegenständen bestanden, die einen Theil der heiligen Chirurgie und Baderkunst ausmachen. Dessenlicher Barbirstuben zu Rom erwähnt schon Plautus <sup>1)</sup>. Wie der Kaiser Julian sich über den Staat eines solchen Tonsors aufgehalten, erzählt Ammianus Marcellinus <sup>2)</sup>. Martial gedenkt eines Tonsors, welcher Eques wurde <sup>3)</sup>.

## S. 6.

Beide Gattungen von Leuten, sowohl die Gehülffen des *ὄρνισος* und der Aerzte, als die Sclavenärzte der Griechen und Römer, wurden freilich schlechtwün *ιατροί* und *medici* genannt. Allein was Alles man zu Sokrates und Xenophon's Zeiten unter dem Namen *ιατροί* begriffen habe, zeigt sich aus des letzteren Denkwürdigkeiten des Sokrates <sup>4)</sup>: Plato sagt <sup>5)</sup>, daß man den Gehülffen (*ὀρνιστοῖς*) der Aerzte auch wohl den Namen der Aerzte selbst gebe; und daß Jeder bey den Römern Arzt hieß, der auch nur einen Theil der Chirurgie trieb, beweiset unter Andern Galen <sup>6)</sup>. So hieß

fen

1) Epidic. Act. II. Sc. 2. Captiv. Act. II. Sc. 2. Amphitr. Act. IV. Sc. 1.

2) lib. II. (bey'm *le Clerc* hist. de la med. Part. III. p. 25. und *Riegels* l. c. p. 467.)

3) Epigr. lib. VII. ep. 63.

4) lib. I. cap. 2. (ed. *Ernesti*, Lips. 1742. p. 23. §. 64.)

5) de legib. lib. IV. (ed. cit. p. cit.)

6) de part. art. med. cap. 2. (ed. cit. *Class. Spaz.* p. 16.)

sen die Hebammen (medicæ b), und man findet medicas a mammis c). Die hauptsächlichste Kenntniß der sogenannten Ketzte dieser Art bestand wohl in äußerlichen Curen und Behandlungen d). Schon die erwähnten verschiedenen Gattungen von Gläsen bewähren dies. Man vergleiche noch den Plato e), Galen f), und Orbasius g). Was übrigens die Meisten derselben von der eigentlichen Medicin wußten, mochte blos empirisch und nicht viel mehr seyn, als was z. B. unsere heutigen Bars-Strergesellen, die mit auf die Grönlandsfarth gehen, davon wissen.

Co

b) Galenus de loc. affect. lib. VI. cap. 5. (ed. cit. Class. IV. p. 82.) Digestor. lib. L. tit. 13. l. 1. §. 2.

c) Walch antiqu. med. sel. p. 12.

d) Schulze hist. med. p. 198. Idem de serv. med. p. 32. f. le Clerc hist. de la med. Part. II. p. 50. Part. III. p. 22. Ackermann hist. med. p. 178. Derselbe in Pyl's Repertor. B. II. S. 172. Cicero in Pison. cap. 34. Suetonius in Nerone, cap. 37. Lampridius in Commodus, cap. 11. Galenus in comment. V. in Hippocr. de morb. vulg. lib. VI. (ed. cit. Class. III. p. 369.) Medicus Romanus servus, (in Jugleri lib. de nundin. servor. p. 132. 134. f.) Digestor. lib. L. tit. 13. l. 1. §. 3. Celsus Rom. Alterth. Th. IV. S. 1168. Orbasius (euporist. lib. I. praef.) rechnet venam setae, cucurbitulas admovere, scarificare, ausdrücklich unter die servilia ministeria.

e) de legib. lib. IV. (ed. cit. p. 602.)

f) comment. in Hippocr. de artic. lib. I. (ed. cit. Class. VII. p. 519.)

g) de machin. opt. 2. synopsis, ad Eustach. lib. I. praef.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Sklavenhändler vielleicht junge Sklaven bey einem andern diejenigen Theile der Chirurgie selbsten lehren lassen, welche sie zu wissen brauchten, um vortheilhaft verkauft zu werden. Vielleicht ließen auch vornehme Römer manche Sklaven von Aetern anweisen <sup>h)</sup> oder gar von Aerzten in den Stücken unterrichten, deren Kenntniß ihnen notwendig war <sup>i)</sup>, wie Viele heut zu Tage ihre Bedienten im Frisiren. Oder sollte sich dazu nicht mehr als Ein Theffalus <sup>k)</sup> gefunden haben, da selbst römische Ritter und Senatoren Cäsar's Sklaven in den Waffenübungen unterwies <sup>l)</sup>?

Wurden ferner solche Sklaven in der Folge freigelassene; so war es natürlich, daß sie von der Ausübung desjenigen Gewerbes, das sie besonders gelernt und geübt hatten, zu leben suchen mußten. So wurden noch zu Guy's Zeiten die Knechte der Aerzte bey den heutigen Griechen wieder zu Aerzten <sup>m)</sup>. Die Immunitas, welche August den

Aerz-

h) Celsus Abm. Alterth. Th. IV. S. 1232. *Schulze de serv. med.* p. 12. *Petronii Arb. Satyr. recur. Sim. Abb. Gabbana*, (Trai. ad Rh. 1664. 8.) p. 104. Ich weiß nicht, ob ich den „*confor magister*“ des *Juvenal* (Sat. VI. v. 26.) hierher rechnen darf?

i) *Schulze de serv. med.* p. 34.

k) *Galen meth. med. lib. I. cap. 1.*

l) *Suetonius in Jul. cap. 26.*

m) *Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1771. S. 220.*

Arzten verflohen hatte, kam ihnen dann zu Stats  
ten, bis selbige unter den christlichen Kaisern einges  
schränkt wurde. Wahrscheinlich zogen sie dann auch  
Schüler zu, wie sie sich Sklaven hielten, die sie als  
Gehülffen gebrauchten <sup>n</sup>). Schon in den letzten Re  
gierungsjahren des Augustus sollen die *liberti medici*,  
nach unserer Art zu reden, eine Meisterschaft  
oder ein Amt gehabt haben, wodurch sie sich hand  
werksmäßig nährten und worauf sie sich *servos me  
dicos*, als Gehülffen, hielten, welche sie auch wohl  
vermieteten <sup>o</sup>). Das, in der unten angezeigten  
Stelle der Pandekten erwähnte Vermietthen oder  
Hinschicken zur Arbeit für Geld bey Andern zeige  
freilich dasjenige, was wir eine Meisterschaft nen  
nen, noch nicht so eigentlich an: allein es findet sich  
schon

n) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26. „*Medicus libertus,*  
quod puraret, & *liberti sui*“ etc. Diese *liberti* mußten doch  
erst Sklaven gewesen seyn, ehe sie Freigelassene werden  
konnten. Was *Bynkershoek* (*observ. jur. Rom. lib. III. cap.*  
*7.*) bey dieser Stelle zu erinnern fand, daß er sogar sagt:  
„*absurda est oratio de medico liberto, qui libertos medicos*  
*habet,*“ verstehe ich nicht. Warum sollte z. B. *Antonius*  
*Musa* keine Freigelassenen gehabt haben können oder dür  
fen? oder der reiche *Eros Merula*? oder so mancher  
*medicus oculusarius* etc der, als Freigelassener, *Sexvir* war?  
u. s. w. Ueberhaupt erledigt sich *Bynkershoek's* Ein  
wurf durch Digestor. lib. XXXIV. tit. 1. l. 16. §. 1. und  
Lib. L. tit. 16. l. 105. (*Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1769.*  
*S. 1151.*)

o) *Eilano Röm. Alterth. Th. IV S. 1237. f. Vergl. ja  
doch S. 1241. Digestor. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26. §. 2.*

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Sklavenhändler vielleicht junge Sklaven bey einem andern diejenigen Theile der Chirurgie seletzen lassen, welche sie zu wissen brauchten, um vortheilhafte verkauft zu werden. Vielleicht ließen auch vornehme Römer manche Sklaven von Aetern anweisen <sup>h)</sup> oder gar von Aerzten in den Schulen unterrichten, deren Kenntniß ihnen notwendig war <sup>i)</sup>, wie Viele heut zu Tage ihre Bedienten im Frisiren. Oder sollte sich dazu nicht mehr als Ein Theffalus <sup>k)</sup> gefunden haben, da selbst römische Ritter und Senatoren Cäsar's Sklaven in den Waffenübungen unterwiesen <sup>l)</sup>?

Wurden ferner solche Sklaven in der Folge freigelassene; so war es natürlich, daß sie von der Ausübung desjenigen Gewerbes, das sie besonders gelernt und geübt hatten, zu leben suchen mußten. So wurden noch zu Cuy's Zeiten die Knechte der Aerzte bey den heutigen Griechen wieder zu Aerzten <sup>m)</sup>. Die Immunitas, welche August den

Aerz

h) Cifano Abm. Alterth. Th. IV. S. 1232. *Schulze de serv. med. p. 12. Petronii Arb. Satyr. accur. Sim. Abb. Gabbana, (Trai. ad Rh. 1664. 8.) p. 104. Ich weiß nicht, ob ich den „confor magister“ des Juvenal (Sat. VI. v. 26.) hierher rechnen darf?*

i) *Schulze de serv. med. p. 34.*

k) *Galeni meth. med. lib. I. cap. 1.*

l) *Suetonius in Jul. cap. 26.*

m) *Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1775 S. 220.*

Arzten vertrieben hatte, kam ihnen dann zu Statuten, bis selbige unter den christlichen Kaisern eingeschränkt wurde. Wahrscheinlich zogen sie dann auch Schüler zu, wie sie sich Sklaven hielten, die sie als Gehülften gebrauchten <sup>n</sup>). Schon in den letzten Regierungsjahren des Augustus sollen die *liberti medici*, nach unserer Art zu reden, eine Meisterschaft oder ein Amt gehabt haben, wodurch sie sich handwerksmäßig nährten und worauf sie sich *servos medicos*, als Gehülften, hielten, welche sie auch wohl vermieteten <sup>o</sup>). Das, in der unten angezeigten Stelle der Pandekten erwähnte Vermietthen oder Hinschicken zur Arbeit für Geld bey Andern zeige freilich dasjenige, was wir eine Meisterschaft nennen, noch nicht so eigentlich an: allein es findet sich schon

n) Digestor. lib. XXXVIII. tit. 2. l. 26. „*Medicus libertus, quod putaret, & liberti sui*“ etc. Diese *liberti* mußten doch erst Sklaven gewesen seyn, ehe sie Freigelassene werden konnten. Was *Synkershoek* (*observ. jur. Rom. lib. III. cap. 7.*) bey dieser Stelle zu erinnern fand, daß er sogar sagt: „*absurda est oratio de medico liberto, qui libertos medicos habet,*“ verstehe ich nicht. Warum sollte z. B. *Antonius Musa* keine Freigelassenen gehabt haben können oder dürfen? oder der reiche *Eros Merula*? oder so mancher *medicus oculusarius* etc. der, als Freigelassener, *Saxvir* war? u. s. w. Ueberhaupt erledigt sich *Synkershoek's* Einwurf durch Digestor. lib. XXXIV. tit. 2. l. 16. §. 1. und Lib. L. tit. 16. l. 105. (Götting. Anz. v. gel. Sachen, 1769. S. 1151.)

o) *Eilano Rom. Alterth. Th. IV S. 1237. f. Vergl. jedoch S. 1241. Digestor. lib. XXXVIII. tit. 2. l. 26. §. 2.*

schon mehrere Ähnlichkeit, wenn, außer einer gewissen, bestimmten Anzahl von Leuten, Keiner das Geschäfte der Aerzte oder Wundärzte ausüben dürfte. Antonin des Frommen setzte zuerst; so viel bekannt ist, eine bestimmte Anzahl von Aerzten fest p): und die aus den Pandekten bemerkte Stelle ist aus dem Salvius Julianus, der zu den Zeiten Adrian's und Antonin's des Frommen lebte. Daß die *liberti medicorum* wenigstens nicht immer für sich selbst, sondern oft zum Nutzen ihres Patronus, ihre Kunst ausüben mußten, zeigt eine Stelle des Alfenus Varus, der im zweiten Jahre nach Christi Geburt Consul wurde q). Zünfte und Gilden stiftete in Rom bereits Numa Pompilius r) oder Servius Tullius s). Der Senat hob sie auf: allein sie wurden zu Cicero's Zeiten wieder hergestellt und mehrere neue gestiftet t). Julius Cäsar hob, wie August, alle Gilden, ausgenommen die alten und rechtmäßigen auf v): es mußte also damals schon andere, vielleicht heimliche, wenigstens nicht

p) Hefermann in *Pol's Repertorium*, B. II. S. 202.

q) *Digestor*. lib. XXXVIII. tit. 1. l. 26.

r) *Phararchus* in Numa, ed. lat. Lugd. 1566. 12. Tom. I. p. 146. *Plini hist. nat.* lib. XXXIV. cap. 1. lib. XXXV. cap. 12.

s) *Florus* lib. I. cap. 6.

t) *Cicero* or. in L. Pison. cap. 4. or. post red. in sen. cap. 13. or. pro P. Sext. cap. 15. 25. or. pro domo sua, cap. 26. et in Vatrin. cap. 3.

v) *Suetonius* in Jul. cap. 48. Octav. cap. 32.



nicht-gesetzmäßige, gegeben haben. Wie Trajan über die Zünfte dachte, sieht man aus dem Plinius <sup>x)</sup>. Alexander Severus erweiterte, wie es scheint, die Zahl und die innere Verfassung derselben <sup>y)</sup>. Daß wohl auch Sklaven in Zünfte aufgenommen wurden, zeigen Cicero <sup>z)</sup> und Aelianus Marcianus <sup>a)</sup>, der zu den Zeiten des Kaisers Alexander Severus, im Anfange des dritten Jahrhunderts, lebte. Die oben (S. 5.) angeführte Verordnung des Kaisers Tertio <sup>b)</sup>, aus dem Ende des fünften Jahrhunderts, scheint wenigstens doch zu beweisen, daß damals die Väter, wenn sie nicht schon zünftig waren, doch durch unerlaubte Verabredungen u. den Grund dazu legten, es allmählig zu werden. Daß wir von einer solchen Zunft in den damaligen Zeiten keine ausdrückliche Beweise finden, schadet nicht; so viel ich wenigstens weiß, giebt uns nur eine einzige Inschrift Nachricht von dem collegium lagrimantium <sup>c)</sup>.

S. 7.

x) Epist. lib. X. ep. 45.

y) *Ael. Lampridius* in Alex. Sev. cap. 32.

z) or. in L. Mart. cap. 4. or. pro P. Sextio, cap. 15.

a) Digestor. lib. XLVII. tit. 22. l. 3. §. 2.

b) Codic. lib. IV. tit. 59.

c) Götting. Ans. von gel. Sachen, 1774. S. 927.

Zugleich muß ich hier noch der empirischen Secte unter den Aerzten kurz erwähnen, weil deren allmähligte Ausartung <sup>d)</sup> die mehrere Trennung der Chirurgie von der Medicin ebenfalls beförderte, da sie nothwendig die Erlernung erleichterte. Die Empiriker nämlich theilten jeden Theil der Arzneikunst in noch kleinere Fächer und in so viele Theile, als Krankheiten waren<sup>e)</sup>. So entstanden Augenärzte, Zahnärzte, Ohrenärzte, Aerzte für die Krankheiten des Afters, Staaroperateurs, Bruchschneider, Steinschneider, u. s. w. <sup>f)</sup>.

So kam es denn, daß bey den Römern die Chirurgie von der Medicin, und selbst in ihren eignen Zweigen, getheilt wurde. Schon Archagathus wurde 217 Jahre vor Christi Geburt medicus vulnerarius genannt <sup>g)</sup>. Zu Cicero's, Celsus und Scribonius Zeiten müssen allerdings auch Aerzte,  
die

d) Ackermann in Wittmers Archiv für die Gesch. der Arzneik. B. I. St. 1. S. 4.

e) Ackermann hist. med. p. 115.

f) Galenus de part. art. med. cap. 2.

g) Plinius in hist. nat. lib. XXIX. cap. 2.

die blos innere Krankheiten heilten, *medici vulnerarii*, und Augenärzte gewesen seyn <sup>h)</sup>). *Martial* nennt ausdrücklich den *Dianus* einen verdorbenen Chirurgus <sup>i)</sup>). Zu *Celsus* Zeiten maßen die Wundärzte sich die Behandlung der Wunden und vieler Geschwüre an <sup>k)</sup>, und er nennt den *Ptolemaeus* schlechtthin Chirurgus <sup>l)</sup>). In alten Inschriften sehen wir *medicus* und *chirurgus* unterschieden <sup>m)</sup>). *Galen* überließ die Curen, die mit der Hand geschehen, den Chirurgen, und sagt ausdrücklich, er folge darin der Sitte der Stadt <sup>n)</sup>. Ebenso *Oribasius* <sup>o)</sup>. Man findet Zahnärzte, Augenärzte, Bruchärzte, Ohrenärzte, Fistelärzte, u. s. w. <sup>p)</sup> Ärzte für die Krankheiten des Afters, *Staaroperateurs*, *Steinschneider*, <sup>q)</sup> etc.

§ 2

Es

h) *Cicero* de orat. lib. III. cap. 33. *Celsus* lib. VI. cap. 6. §. 8. *Scribonius Larg.* cap. 4. comp. 38.

i) *Epigr.* lib. I. ep. 31.

k) *Celsus* lib. VII. praef. *le Clerc* hist. de la med. Part. II. p. 46.

l) *Celsus* lib. VI. cap. 7.

m) *Gruteri* thes. inscr. p. 335. (nr. 1.) 400. (nr. 7.) 581. (nr. 1.) Einen *chirurgus domus Augustae* kann ich nur nach *Riegels* (I, c. p. 137.) Citate aus dem *Murator* anführen.

n) *meth. med.* lib. VI. ex.

o) *synopf. ad Eustath.* lib. I. praef.

p) *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 49. *Digestor.* lib. L. tit. 13. l. 1. §. 3.

q) *Galenus* de part. arb. med. cap. 2.

Es läßt sich nicht wohl denken, daß eine so allgemeine Gewohnheit sollte unterdrückt worden seyn; vielmehr ist es wahrscheinlich, daß sie sich weiter durch Italien werde ausgebreitet haben. Oder gesetzt, wovon doch kein Beweis ist, sie wäre durch die unglücklichen Schicksale, die späterhin dieses Land litt, ausgerottet worden; so unterhielt oder erneuerte und verbreitete doch die Verbindung, in welche es in der Folge, wie andere Länder, theils durch einzelne Kriege <sup>1)</sup>, theils durch Handel <sup>2)</sup>, theils hernach durch die Kreuzzüge, mit den Sarazenen gerieth, diese Sitte auf's Neue. Dazu kamen Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller und Aerzte, und in Spanien Sarazensische Lehranstalten, wie zu Toledo, Cordova, Salamanka: die erste medicinische Facultät zu Montpellier war 1180 eine Sarazensisch-Spanische Colonie. Karl der Große soll unter Andern einen Araber zum Arzte gehabt haben <sup>3)</sup>. Die Araber aber hatten ebenfalls die

Ehi

1) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 630. 636, 638.

2) Fischer a. a. D. Th. I. S. 631. 638. 676. f. Ackermann hist. med. p. 335. 339. *Rjardow* schol. Salern. p. 9. 17. f.

3) *Matthias* (consp. med. chronol. p. 39.) nennt ihn *Bubabylyta Dyngezla*. Man vergleiche *Schenckii* bibl. med. p. 164. und *Mercklini* Lind. renov. p. 134. Woher *Matthias* seine Angabe hat, sagt er, wie immer, auch hier nicht. Wahrscheinlich ist sie aus *du Boulay* Geschichte der Universität

## Chirurgie von der Medicin getrennt und eigne Chir-

Ug 3

rurs

stikt zu Paris genommen, welcher jedoch seine Quelle, ebenfalls nicht anzeigt. (S. Götting. Anz. von gel. Sachen, 1757. S. 914.) Vermuthlich auf Matthiae's Wort hat jenen Araber, wie auch ich hier, ein neuerer Schriftsteller der medicinischen Literaturgeschichte angeführt. Der Recensent derselben in der Allg. Liter. Zeit. (1796 März, S. 629.) kennt einen solchen Mann nicht, und glaubt, es sey eine Verwechslung mit einem spätern Araber aus dem elften Jahrhunderte, *Josab Ebn Dschesla*, vorgegangen: (vielleicht dem *Ebn Giazla*, dessen in der Hallerschen Ausgabe des *Rhazes de var. et morb.* S. 313. erwähnt wird?) Meine wenige Kenntniß der Literaturgeschichte, die gerade bey den Arabern noch geringer wird, reicht nicht hin, den Zweifel zu heben. Durch die Güte des Herrn Hofraths Heyne habe ich das Werk des streitigen Arabers aus der Göttingischen Bibliothek zur Durchsicht erhalten. Der vollständige Titel desselben ist folgender: *Tacuinum aegritudinum et Morborum ferme omnium Corporis humani, cum chartis eorundem. Bohahylyha Bingezla* Autore. Christianissimo Regi Caroli ejus nominis primo, nancupati. Cum privilegio Caes. Majest. ad Quinquennium. Argent. apud Joannem Schottum librarium. M. D. XXXII. fol. (LX, und 90 Seiten.) In der Ueberschrift zur Einleitung wird der Verfasser *Bohahylyha Bingezla* genannt. Die kurze Einleitung schließt mit diesen Worten: „Et constructum est documentum discretionis intellectus sufficienter, ad utilitatem communem, per philosophum clarissimum, senem peritum *Buhahylyha Bingezla* physicum, in idiomate Arabico, ad opus camerae regis excellentissimi Caroli, totius fidei Christianae coronae, et luminis peritorum: quod de mandato ejusdem Regis per magistrum *Farragum Judaeum* fidelem ejus, ad opus camerae ejus felicia, nec minus ad utilitatem communem omnium christianorum est translacum.“ Die Rückseite des Titelblattes enthält einen Brief von *Adolf Dcco* (dem Zwei-

entscheidende Vorurtheil selbst mögte dazu beitragen, viele Aerzte von der Ausübung der Chirurgie abzuhalten. In den Constitutionen, die Kaiser Friedrich II., welchem Pabst Innocentius IV. zu große Freundschaft mit den Sarazenen vorwarf<sup>h)</sup>, in der ersten Hälfte des dreizehnten Jahrhunderts für Neapel und Sicilien bekannt machte, werden Chirurgen von Aerzten ganz unterschieden<sup>i)</sup>; und zu Salerno und Neapel wurde auch die Chirurgie abgesondert von der Medicin gelehrt<sup>k)</sup>.

Dazu kam gegen das Ende des dreizehnten Jahrhunderts die Stiftung des Collegium der Chirurgen zu Paris<sup>l)</sup>, das, ob es gleich mit der medicinischen

Fas

h) *Riegels* l. c. p. 262. f. 264. 267.

i) *Ackermann* l. c. p. 72. 81. *Ejusdem* hist. med. p. 351. 354. f.

k) *Idem* schol. Salern. p. 72. *Möhsen* scheint die Worte der Constitution Friedrichs II. „ — ut nullus chirurgicus ad praxin admittatur, nisi testimoniales litteras offerat — quod per annum saltem in ea medicinae parte studuerit, quae chirurgiae instruit facultatem;“ übersetzen zu haben, wenn er (a. a. D. Th. II. S. 297.) unbedingt sagt, die Salernitanischen Lehrer hätten die Chirurgie mit der Arzneiwissenschaft verbunden. Freilich mußten die Aerzte die Chirurgie zugleich lernen (*Ackermann* schol. Salern. p. 71.); aber die angeführten Worte zeigen doch, daß es besondere Chirurgen gab und daß die Chirurgie besonders gelehrt seyn muß.

l) *Ackermann* hist. med. p. 355. *Ejusdem* schol. Salern. p. 91. *Haller* bibl. chir. Tom. I. p. 152. *Möhsen* a. a. D. Th. II. S. 301.

Facultät in gewisser Verbindung blieb <sup>m)</sup>, dennoch zu immer mehrerer Trennung der Chirurgie von der Medicin beitrug, da im vierzehnten Jahrhunderte die Aerzte zu Paris sich der Chirurgie entzogen, die gelehrten Chirurgen früh Versuche machten, sich der Superiorität der Aerzte zu entziehen, selbige bald mit den Barbieren in Zwist gerietzen, in der Folge das Collegium die Rechte einer Facultät erhielt, seine Schüler graduirte <sup>n)</sup>, u. s. w. wie mit der Zeit diese Gewohnheit mehrerwärts aufkommen ist, z. B. in Wien, in Löwen <sup>o)</sup>, Turin <sup>p)</sup>, vielleicht auch in Petersburg <sup>q)</sup> u.

S. 9.

Vielleicht haben wir Deutschen den Ursprung der bisherigen Einrichtung auch bey uns von den Sarajez  
 Gg 5

m) *Haller* l. c. Tom. I. p. 152. f. 161. *Wöhfen* a. a. D. Th. II. S. 301.

n) *Haller* l. c. T. I. p. 152. f. 161. 162. *Wöhfen* a. a. D. Th. II. S. 303. *Obting. Ana. v. gef. Sachen* 1792. S. 630. f. 1748. S. 580. 1765. S. 1096. *Geschichte des männlichen Bartes* u. d. dem Franz. (von F. G. Schell) Leipzig, 1797. 8. S. 147.

o) *Baldingers medic. Journ.* St. 21. S. 88.

p) *Derselbe* a. a. D. St. 15. S. 89 — 91.

q) *Derselbe* a. a. D. St. 9. S. 23. ff. Vergl. jedoch St. 16. S. 62. 66.

razenen-geholt. Die Deutschen und Normänner unternahmen schon im Jahre Christi 829. und 830. Seezüge gegen dieselben in Spanien und machten zum Theil viele Gefangene <sup>1)</sup>). An den öfteren Kreuzzügen nahmen bekannlich sehr viele Deutsche früh Theil. Die Bremer zeichneten sich schon 1099 bey der Eroberung von Jerusalem aus <sup>2)</sup>), so, wie 1188, nebst den Lübeckern, bey der Belagerung von Ptolomais <sup>3)</sup>). Ueberdem stellte Bremen bereits seit 1141 dreimal eine Farth nach Lissabon an und unternahm mit mehreren Städten wenige Jahre hernach hauptsächlich den Zug gegen die Sarazenen <sup>4)</sup>). Zu Acon und Damiata hielten sich 1230 unter den vielen fremden Kaufleuten ohne Zweifel auch mehrere Deutsche, Eöllner, Bremer, Lübecker, u. auf, die beständig eine Anzahl von Schiffen in den dortigen Seehäfen zum Waarentransporte liegen hatten <sup>5)</sup>). Die Araber bemühten sich ohnes hin früh, mit den Christen zu handeln <sup>6)</sup>), und schon

1179

1) Fischers Geschichte des deutschen Handels, Th. I. S. 154.

2) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 651. 713.

3) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 722.

4) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 674. 713.

5) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 665. f.

6) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 667.



1179 erfolgte ein päpstliches Verbot des Handels der Christen mit den Sarazenen <sup>a)</sup>. Dieses Alles mußte nothwendig dazu beitragen, die Deutschen mit den Sitten, Gewerben und Gebräuchen der Sarazenen immer bekannter zu machen, so, wie diese dadurch Deutschland kennen lernten: schon 1153 gab ein Arabischer Geograph, El Edrisi, Nachrichten davon <sup>a)</sup>. Selbst deutsche Pilgrime nach Palästina können, schon vor den Kreuzzügen, manche Sarazenische Gebräuche in Deutschland bekannter gemacht haben, da sie meistens dabei zugleich Negotianten waren <sup>b)</sup>. Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller hatten wir Deutschen durch den Grafen Hermann den Contracten von Wehringen schon früher, als sie außer Deutschland durch Constantin den Afrikaner bekannt wurden.

Gewisser ist es jedoch, daß jene Theilung der beiden Wissenschaften bey uns aus Italien stammt. Unsere ganze deutsche Medicinalverfassung ist nach Kaisers Friedrich II. Muster eingerichtet, so, wie die nachherigen Universitäten nach dem Muster der Salernitaner, z. B. die zu Bologna, u. s. w. Es  
blieb

<sup>a)</sup> Fischers Gesch. des deutsch. Handels, Th. I. S. 676.

<sup>a)</sup> Derselbe a. a. D. Th. I. S. 681.

<sup>b)</sup> Derselbe a. a. D. Th. I. S. 262. 386. 645.

razenen-geholt. Die Deutschen und Normänner unternahmen schon im Jahre Christi 829. und 830. Seezüge gegen dieselben in Spanien und machten zum Theil viele Gefangene <sup>1)</sup>. An den öfteren Kreuzzügen nahmen bekanntlich sehr viele Deutsche früh Theil. Die Bremer zeichneten sich schon 1099 bey der Eroberung von Jerusalem aus <sup>2)</sup>, so, wie 1188, nebst den Lübeckern, bey der Belagerung von Ptolomais <sup>3)</sup>. Ueberdem stellte Bremen bereits seit 1141 dreimal eine Fahrt nach Lissabon an und unternahm mit mehreren Städten wenige Jahre hernach hauptsächlich den Zug gegen die Sarazenen <sup>4)</sup>. Zu Acon und Damiatra hielten sich 1230 unter den vielen fremden Kaufleuten ohne Zweifel auch mehrere Deutsche, Eöllner, Bremer, Lübecker, u. auf, die beständig eine Anzahl von Schiffen in den dortigen Seehäfen zum Waarentransporte liegen hatten <sup>5)</sup>. Die Araber bemühten sich ohnehin früh, mit den Christen zu handeln <sup>6)</sup>, und schon

1179

1) Fischers Geschichte des deutschen Handels, Th. I. S. 154.

2) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 651. 713.

3) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 722.

4) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 674. 713.

5) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 665. f.

6) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 667.

1179 erfolgte ein päpstliches Verbot des Handels der Christen mit den Sarazenen <sup>a)</sup>. Dieses Alles mußte nothwendig dazu beitragen, die Deutschen mit den Sitten, Gewerben und Gebräuchen der Sarazenen immer bekannter zu machen, so, wie diese dadurch Deutschland kennen lernten: schon 1153 gab ein Arabischer Geograph, *El Edrisi*, Nachrichten davon <sup>a)</sup>. Selbst deutsche Pilgrime nach Palästina können, schon vor den Kreuzzügen, manche Sarazenische Gebräuche in Deutschland bekannter gemacht haben, da sie meistens dabei zugleich *Negotianten* waren <sup>b)</sup>. Uebersetzungen Arabischer Schriftsteller hatten wir Deutschen durch den Grafen *Serrmann* den *Contracten* von *Behringen* schon früher, als sie außer Deutschland durch *Constantin den Afrikaner* bekannt wurden.

Gewisser ist es jedoch, daß jene Theilung der beiden Wissenschaften bey uns aus *Italien* stammt. Unsere ganze deutsche Medicinalverfassung ist nach *Kaisers Friedrich II.* Muster eingerichtet, so, wie die nachherigen *Universitäten* nach dem Muster der *Salernitaner*, z. B. die zu *Bologna*, u. s. w. Es blieb

<sup>a)</sup> *Fischers Gesch. des deutsch. Handels*, Th. I. S. 676.

<sup>a)</sup> Derselbe a. a. D. Th. I. S. 681.

<sup>b)</sup> Derselbe a. a. D. Th. I. S. 262, 386, 645.

blieb also die Medicin von der Chirurgie getrennt. Die Bologneser Chirurgen erhielten Freiheitsbriefe, ihre Kunst überall auszuüben; nachher auch die Paduaner. Sie mußten eidlich angeloben, blos chirurgische Curen zu verrichten. Viele von ihnen gingen nach Deutschland, ja nach Paris, um ihre Kunst zu treiben <sup>c)</sup>. In Deutschland war es damals mit der Chirurgie schlecht beschaffen. Man belegte auch hier Ausgangs des zwölften Jahrhunderts den Wundarzt mit dem Namen *caruifex*, oder man hatte noch keine eigentlichen Wundärzte, und nahm statt ihrer wohl Fleischer zc. <sup>d)</sup>. Die Fremden fanden also daselbst wohl ihr gutes Fortkommen. Manche wurden von Fürsten oder Edelkuten als ihre Wundärzte angenommen <sup>e)</sup>. Ein solches Beispiel findet sich 1294 in Baiern <sup>f)</sup>: der Mann mag nun Magister in der Medicin gewesen seyn, oder nicht <sup>g)</sup>; so diente er doch als Chirurgus. Schon 1226 trifft man einen Ueberlasser und Schröpfer

in

c) *Möhsen a. a. D. S. 289. 297. 298. 299. 300. 304. 305.*  
*Vergl. Stitting. Anz. v. gel. Sachen, 1774. Zug. S. 170.*  
*Riegels l. c. p. 286. f. 294. 524.*

d) *Rud. Aug. Nolten diatr. epist. de jure medicor. in duc. Brunsv. p. 8.*

e) *Möhsen a. a. D. Th. II. S. 289. 291. 357. 359. 459.*

f) *Derfelbe a. a. D. Th. II. S. 297.*

g) *Ackeremann schol. Salern. p. 2.*

in einer Urkunde des Abts und Convents St. Marimin im Trierschen an <sup>b)</sup>).

Vom zwölften Jahrhunderte einschließlich anfang der Ausfuhr noch vielleicht mehr zu der Trennung beider Wissenschaften bey; denn seit seiner so überhand nehmenden Erscheinung wurden die Badstuben, wenigstens in Deutschland, fast allgemein, nachdem vorher schon Karl der Große, nach dem Muster Rom's, in Aachen Bäder und Badstuben erbauet hatte <sup>i)</sup>. Noch 1054 gab es leibetgene Badknechte <sup>k)</sup>. Wenn auch Privatpersonen allein fertig werden konnten; so mußten doch in öffentlichen Badstuben, dergleichen mehrere Städte hatten, Leute gehalten werden, die das nöthige Geschäfte dabey verrichteten <sup>l)</sup>. Im Jahre 1508 mußten in Fiter zwey Barbierer neben dem verordneten Arzte die Besichtigung der Ausfägigen mit vornehmen <sup>m)</sup>, und der Italiener Garzoni <sup>n)</sup> rechnet unter die Ges

h) Dettter's Arzt in Deutschland, S. 53. f.

i) Fischer a. a. D. Th. I. S. 246.

k) Derselbe a. a. D. Th. I. S. 52.

l) Nöbhen a. a. D. Th. II. S. 283. ff.

m) Dettter a. a. D. S. 57.

n) la piazza universale di tutte le professioni del mondo etc. in Venet. 1587. 4. p. 114.

Geschäfte der Wundärzte zu seiner Zeit ausdrücklich auch den Aussatz (la lepra).

Eben so ist es mit der Abschaffung der Bärte beschaffen, die in Italien schon 1014 unter den römischen Senatoren, unter den Geistlichen schon 1073, anfang, im zwölften Jahrhunderte, sogar auf Befehl einiger Concilien, allgemeine Sitte des Clerus war <sup>o)</sup>; in Frankreich 1092 begann und 1096 auf einem Concilio befohlen wurde <sup>p)</sup>; in England 1105 ihren Anfang nahm <sup>q)</sup>; aber in Deutschland nicht so bestimmt anzugeben ist. Nach Möhsen <sup>r)</sup> sind die Barbierer hier erst im dreizehnten Jahrhunderte in Aufnahme gekommen. Im Jahre 1306 steuerte Hermannus minor et rasor, und Kallandsbruder, zum St. Marienaltare des Kolonds in . . . \*). In Nürnberg findet man 1327 Barbierer und Bader <sup>s)</sup>.

Db

o) Geschichte des männlichen Bartes etc. S. 88. 246. f. 248. f.

p) Möhsen a. a. D. Th. II. S. 302. f. 308. 284. Beitr. dazu S. 207. Geschichte des männl. Bartes etc. S. 254.

q) Geschichte des männl. Bartes etc. S. 105.

r) a. a. D. Th. II. S. 284.

s) Der hier nicht ausgedrückte Ortsname war in dem verlegten Billet enthalten. Es ist nämlich Lüneburg. Der Verf. verdankt diese archivalische Nachricht dem Herrn Rathe und Professor Gebhardi zu Lüneburg.

s) Murr's Journ. zur Kunstgesch. Th. XV. S. 101 — 106.

Ob die venerische Krankheit zu der mehreren Trennung ihren Theil mit beigetragen habe, davon finde ich keine großen Beweise. Unwahrscheinlich ist es indessen nicht, da überhaupt so Manches Aeußere dabey vorfällt, daß vielerwärts jetzt die Chirurgen fast allein diese Uebel sich anmaßen, und da sie besonders Bart und Haupthaare ausgehen machte <sup>v)</sup>, so, daß Wendelin Soet die ganze Krankheit; in seiner Schrift davon <sup>v)</sup>, Mentagra nannte. Schon früh, gegen das Ende des funfzehnten Jahrhunderts, sieng man an, Mercurialia in Salben, als Räucher mittel, zum Waschen, in Ceraten, äußerlich dagegen anzuwenden <sup>x)</sup>. Im Jahre 1526 wird in dem Confirmationsbriefe des Barbierer- und Wund-ärzten-Handwerks zu Berlin und Köln ausdrücklich angeführt: „wenn Jemand, der ein Franzosenarzt wäre, hierher käme, der sollte und mögte seine Kunst wohl brauchen“ <sup>y)</sup>. Garzoni <sup>z)</sup> rechnet ebens

v) Gesch. des männl. Bartes etc. S. 104.

v) *Wendelini Hoek de Brackenan mentagra s. tractatus de causis, praeservativis, regimine, cura morbi Gallici. Acc. Eiusdem tractatus de curandis ulceribus hunc morbum ut plurimum consequentibus.* Argent. 1514. 4.

x) *Möhsen a. a. D. Th. II. S. 369. Vogel hist. nat. med. p. 597.*

y) *Möhsen a. a. D. Th. II. S. 460.*

z) *l. c. p. 114.*

ebenfalls unter die Geschäfte der Chirurgen seiner Zeit die venerische Krankheit. Noch im Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts beschwerte sich der Professor Johann Bohn <sup>a)</sup> zu Leipzig, daß man den Chirurgen die Cur der venerischen Krankheiten nondem dergestalt eingeräumt habe, daß sie sogar darüber, vermöge ihrer Statuten, öffentlich mit examiniert würden.

Die Trennung mußte ferner desto fester gegründet werden, als die Wundärzte zünftig wurden. In Paris findet man schon 1301 oder wenigstens 1311 ein Amt der Chirurgen und der Barbierer <sup>b)</sup>. Wann sie zuerst in Deutschland zünftig geworden, ist bis jetzt noch eben so wenig zu bestimmen, als es übrigens gewiß ist, daß man daselbst schon früh Gilden und Nemter kannte. Schon unter Karl dem Großen wohnten mehrere Kaufleute unter einem Aeltermanne (senior) in einem Hause beisammen <sup>c)</sup>, und bereits 1134 gab es zu Quedlinburg eine Kaufmannsgilde <sup>d)</sup>. Im Jahre 1106 findet man drei

a) de officio medici duplici etc. p. 43.

b) Götting. Anz. v. gel. Sachen. 1748. S. 590. 1752. S. 631. 1765. S. 1095. Gesch. des männl. Vartes 1c. S. 147. Valentini Novell. med. leg. cal. 37. (in Ejusdem corp. jur. med. leg. Frfti ad M. 1722. fol. p. 269.

c) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 225

d) Derselbe a. a. D. S. 526. 785.



Stiftbetreibungen zu Worms, und 1152 eine Stube der Gewandschneider und Krämer in Hamburg e). Schon vom Jahre 1200 an sieht man öfters, daß die Kaiser und Landesherren bemüht waren, die Stüben und Innungen wieder aufzuheben f). Vielleicht verspätete aber eben dieser Umstand auch die Entstehung der chirurgischen Kämter in Deutschland. Die ersten Beispiele, die mir davon bekannt geworden, sind von 1508 in Trier g), und von 1526 in Berlin und Köln h). Im Jahre 1548 waren die Chirurgen bereits durch ganz Deutschland zünftig i), und 1557 castirte schon der Magistrat die alte Rolle der Barbierer zu . . . \*) und gab ihnen eine neue und

e) Derselbe am angef. D. Th. I. S. 605. 606.

f) Fischers Gesch. des deutschen Handels, Th. I. S. 528. 607. 789. 909. Th. II. S. 102. 303. 495. Th. IV. S. 31. Kunde Grundf. des gem. deutschen Privatrechts, zweite Aufl. S. 362.

g) Dettlers Arzt in Deutschl. S. 51.

h) Röhren a. a. D. Th. II. S. 292.

i) Ordnung und Reformation guter Policey — auf dem Reichstag zu Augspurg — 1548 — aufgericht. Tit. XXXVII. S. 1. (Alle des heil. Röm. Reichs gehaltene Reichstage, Abschiede, und Satzunge ic. Mayntz, 1660. fol. S. 472.)

\*) Der hier fehlende Ortsname ist derselbe, welcher in dem verlegelten Zettel genannt worden.

und Gerichtsbeisitzer. Die Bader wurden es schon früher, im Jahre 1406 <sup>k)</sup>.

Um die Mitte des funfzehnten Jahrhunderts findet man schon geschworene Stadchirurgen <sup>l)</sup>. Im Jahre 1380 hatte schon die Stadt Göttingen einen besoldeten Wundarzt <sup>m)</sup>. Im Jahre 1426 verordnete bereits Kaiser Sigismund für die Reichsstädte besondere Meisterärzte <sup>n)</sup>.

In der 1532 durch das deutsche Reich publicirten Criminal-Constitution Karl's V. wurde endlich im 149. Artikel ausdrücklich befohlen, daß die Körper der Entleibten vor dem Begräbniße, außer den übrigen nöthigen Personen, durch „einen oder mehr „Wund-Ärzte — die denn zuvor dazu beeidigt „werden sollen,“ zu besichtigen sind. Der Zusatz aber: „so man die haben — kann,“ zeigt doch, daß zu damaliger Zeit Wundärzte noch nicht so allgemein waren, als sie es in der Folge geworden sind.

## II.

k) M b h s e n a. a. D. Th. II. S. 292. E f o r s a u s e r l e s. N. S. r i f t e n, St. 4. S. 924.

l) M b h s e n a. a. D. Th. II. S. 307.

m) B e c k m a n n s B e i t r. z u r G e s c h. d e r E r f i n d. B. II. S. 515.

n) H e b e n s t r e i t s L e h r s. d e r m e d i c. P o l i z e i w i s s. S. 257.

## II.

## S. 10.

Es war, wie man sieht, bey allen bisher aufgezählten Vorbereitungen, Veranlassungen und Ursachen, beinahe unmöglich, daß die Trennung der Chirurgie von der Medicin nicht hätte vor sich gehen sollen. Und in der That hatte diese Trennung ihr Gutes. Bey der so allgemeinen Verschiedenheit menschlicher Fähigkeiten, der immer mehr zunehmenden Cultur beider Wissenschaften, die besonders auch der Chirurgie so nöthig war, bey der Menge von Kranken, die, besonders an größeren Orten, innerlich und äußerlich zu behandeln zu seyn pflegen, und dem daraus entstehenden Mangel an Zeit für gesuchte Aerzte, war eine solche Theilung der gesamten Arzneikunst, in der Erlernung sowohl, als in der Ausübung, beinahe nothwendig. Jeder konnte nunmehr in seinem abgesonderten Fache seine Wissenschaft mit mehrerem Fleiße erlernen, den Umfang derselben mehr übersehen, und die Gesundheitsumstände seiner Kranken gründlicher ins Auge fassen und besorgen. Von einem großen und beliebten Arzte konnten seitdem weit mehrere Kranken Hülfe, Beistand und Trost genießen, als möglich gewesen wäre, wenn Ein Mann beide Wissenschaften ferner hätte zugleich ausüben sollen. Kleinere Orter, Flecken, auch das platte Land, gewannen ebenfalls dar

H b 2

bey:

ben: wo sich kein mittelmäßiger Arzt je niederlassen würde, konnte ein Chirurgus sich immer noch wohl stehen. Auch konnte man nun mehrere Leute erlangen, die das Militär besorgten, deren, besonders, seitdem man anfing, stehende Armeen zu halten, eine ansehnliche Menge nöthig war. —

Freilich blieb es unvermeidlich, daß mit der Zeit dabey nicht Mißbräuche, Mängel, Fehler zc. hätten einschleichen sollen. Leider ist dies das Schicksal aller menschlichen Anstalten. Vielleicht mögte man sagen, daß dadurch mehrere Empiriker entstanden seyn, als sonst gewesen seyn würden. Aber sollte dies, da nicht Alle gleiche Talente haben können, nicht bey der Wiedervereinigung beider Wissenschaften, noch weit mehr der Fall werden? Sollte der, welcher nicht die Kraft hat, in einem abgesonderten Fache sich über blinde Empirie zu erheben, anders verfahren können, wenn er den ganzen Umfang der Wissenschaft ausübt? Und in der That ist, so lange man nicht das ganze praktische Medicinalwesen blos zur Sache des Staates machen kann, für die größere Menge eine gewisse gute Art von Empirie von vielem Werthe, wie Mederer und Rausch schon früher und besser gezeigt haben <sup>o)</sup>. Zwar gebe ich

ferner

<sup>o)</sup> Beantwortungen der Frage: wie kann man auf eine leichte — Art den Wundärzten, denen das Landvolk anvertrauet ist,

ferner auch zu, daß es manchem einzelnen Kranken sehr bequem seyn — vielen nur scheinen — würde, wenn Arzt und Chirurgus, ja Apotheker, nach der ältesten Sitte in Einer Person vereinigt seyn könnten. Es würde gut seyn, wenn z. B. der Arzt einen ungeschickten, unbedeutenden, widerspänstigen Chirurgen, oder dieser einen oberflächlichen, herrschsüchtigen, eigensinnigen u. Arzt, neben sich hat, wenn der Arzt selbst die Chirurgie auszuüben, der Chirurgus innerliche Krankheiten zu behandeln, verstünde. Eben dies wäre zu wünschen, wo vielleicht gerade kein Arzt oder kein Chirurgus zur Stelle ist. Es würde mancher — doch bey Weitem nicht aller — Pfuscheren, manchem blindem Ueberlasse, u. s. w. vielleicht dadurch vorgebeugt, manchen Mißbräuchen in den Gilden, besonders bey den Lehrburschen, abgeholfen werden u.

Allein alle diese Gründe machen, so weit ich es übersehen kann, es doch durchaus nicht  
 „nochwendig,“

die erwähnten beiden Theile der Heilkunst, sowohl in ihrer Erlernung, als Ausübung, wieder zu ver-

Einis. H h 3

ist, — einen bessern und zweckmäßigeren Unterricht beizubringen? welchen die Kurf. Mainz. Akad. nütz. Wiss. zu Erfurt den Preis zuerkannt hat, Erfurt, 1791. 4. Besonders S. 35. 48. 46.

einigen. Jene Nachteile der Trennung lassen sich durch milder auffallende Mittel, auf die zugleich die Worte des Dichters:

*Excessit medicina modum, nimium que secuta est,  
Qua morbi duxere, manus — p).*

nicht anwendbar sind, wenn auch nicht gänzlich heben, doch äußerst einschränken. Und die Wiedervereinigung würde bey Weitem nicht alle Nachteile der Trennung heben: oder sollte sich alsdenn auch etwa z. B. kein B. mehr finden, der für 400 Thaler ohne Noth die Castration verrichtet? — Es giebt unter ordentlich studirten Aerzten wahrscheinlich heut zu Tage Keinen, der die Chirurgie, in ihrem Umfange, nicht sollte wenigstens erlernt, vielleicht selbst geübt haben <sup>q)</sup>, wenn er sie auch gleich nicht praktisch treibt, weil vielleicht das Locale seines Wohnorts, oder seine Neigung, oder Zeitmangel, oder der wenige Erfah, den an seinem Aufenthalte die chirurgische Praxis ihm für Instrumente u. dergl. wahren würde, ihn daran verhindern. Er ist doch

im

p) *Lucani Pharsal. lib. II. v. 149.*

q) Im Jahre 1733 legte die medicinische Facultät zu Paris den Candidaten der Doctorwürde förmlich auf, selbst die chirurgischen Handgriffe zu verrichten. (Ötting. Ausg. von gel. Sachen, 1774. Zug. S. 172.)

immer fähig, einen schwankenden Chirurgus zurecht zu weisen, zu belehren: und ist der Chirurgus ein Mann von Geschicklichkeit; so werden Beide einander bey zweifelhaften Fällen belehren. Vier Augen sehen bedingungsweise oft mehr, als Zweie. Besorgt aber nur Einer Alles, das Innerliche sowohl, als das Aeußerliche, allein; so wird in der Beurtheilung und Behandlung eines schwierigen Falles manche Einseitigkeit mit durchlaufen. Die meisten Chirurgen haben auf der andern Seite auch, seitdem man durch medicinisch: chirurgische Lehranstalten ihnen den Unterricht auch in den medicinischen Disciplinen erleichtert hat, den schon vor mehreren Jahrhunderten die nachherige chirurgische Facultät zu Paris als Gesetz anerkannte, ziemliche Gelegenheit, sich in der eigentlichen Medicin Kenntnisse zu erwerben, hernach selbige in Krankenhäusern oder, unter den Augen eines geschickten Oberwundarztes, im Militair zu üben, und bey vorkommenden Fällen noch mehr belehrt zu werden. Ein solcher Chirurgus wird oft mit dem Bürger in elenden Flecken, mit dem Bauer &c. weit eher fertig und richtet mehr mit ihm aus, als der gebildete Arzt, dessen feinere Erziehung allein ihm schon meistens dazu im Wege ist. Ferner entsteht, wenn das Locale es begünstigt, — manchmal auch wohl im Gegentheile, — einem in der Prüfung bestandenen Chirurgus die Conception zur Ausübung medicinischer Curen, we-

nigstens bedingungsweise, nicht leicht. Es findet eigentlich also heut zu Tage so wenig, als in früheren Jahrhunderten, eine uneingeschränkte Trennung der Chirurgie von der Medicin Statt. Aber eine unbedingte Wiedervereinigung beider Wissenschaften ist

### III.

auch nicht einmal allgemein, weder in der Erlernung, noch in der Ausübung,

„möglich,“

da zumal einige derjenigen Ursachen, die vordem die Trennung veranlaßten, noch jetzt fortwirken oder doch bald wieder eintreten würden.

#### S. II.

Eine der ersten Schwierigkeiten, die sich hierbey zeigen, macht das sogenannte Amt der Wundärzte, und die Zahl der jetzt einmal ansässigen Aerzte, Chirurgen und Bader. In Holland durfte vor einigen Jahren noch kein Anderer, als der Wundarzt, Geburtshelfer seyn. So zweckwidrig es seyn mögte, alle Gilden und Zünfte, ohne die ganze Verfassung eines Landes vorher umzuformen, geradezu abzuschaffen, da verschiedene politische Gesichtspuncte, vorzüglich jetzt, dies zu widerrathen schei-



scheinen, so wohlthätig würde freilich eine solche Aufhebung des Zünftigen für die Chirurgie seyn. Das, damit verbundene, Handwerksmäßige setzt nicht allein in vielen Stücken die Wissenschaft herunter, sondern unterdrückt auch den Geist, den Fleiß, und das eigene Nachdenken manches Lehrlings, der, bey anderer Art des Unterrichts, vielleicht weit über das Alltägliche sich erhoben hätte, hängt manchem, sonst bledern, Chirurgus in seiner Praxis noch spät im Alter an, und schließt oft bessere Köpfe von der Praxis aus. Allein die chirurgische Innung gründet sich, wie alle, auf einmal erworbene Berechtigungen und Privilegien, die zum Theil in Deutschland auf Reichsschlüssen beruhen, ferner mit einem baaren Capitale erkaufte sind, schwerlich ohne Unruhe gänzlich aufzuheben seyn würden, und nicht allein dem jetztigen Besitzer zukommen, sondern auch, noch nach seinem Tode, seiner Wittve und seinen hinterlassenen Kindern Brod und Nahrung gewähren. Die übrigen Innungen, ja vielleicht die Städte selbst, würden sich tief in ihren Rechten gekränkt glauben. Oder soll der Staat alle jene Interessenten entschädigen? soll er alle chirurgischen Berechtigkeiten im Lande den Besitzern baar abkaufen, dann einziehen, und den vorherigen Eigenthümern den nunmehrigen jährlichen Schaden vergüten?

Wahrscheinlich wäre der größte Theil dieser Schwierigkeit gehoben, wenn man geradezu auch bey uns, wie in manchen andern Ländern und Städten geschehen ist, die, vielleicht zuerst aus Frankreich schon früh bey uns angenommene, Verbindung der Chirurgie mit den Barbirstuben aufheben könnte. Aber selbst hiergegen würden die Besitzer der letzteren auf ihre Privilegien und auf Vergütung des ihnen dadurch verursachten Schadens sich nicht mit Unrecht berufen. Paalzow's <sup>1)</sup> Auskunftsmittel zur Bewerkstelligung dieser Sache ist unthunlich. Man solle nämlich eine eigne Barbirerzunft errichten, z. B. in Berlin von 200 Meistern, und jeder Chirurgus, deren er z. B. in Berlin 50 annimmt, solle seine Gerechtfame in vier Barbirergerechtigkeiten zum Verkaufe eintheilen und für jede derselben 500 Thaler nehmen. Dann habe er für seine Barbirergerechtigkeit 2000 Thaler. Jene neuen Barbirmeister sollen allein aus dem Mittel der ungeschickten Barbirergesellen genommen werden. Aber eben deswegen würde dann noch mehrere Pfüscherey entstehen, als bisher. Ferner gewinnt der Chirurgus jetzt, wenn er im Durchschnitte jährlich nur einige dreißig Bartkunden dreimal die Woche, das Jahr durch zu drey Thalern, zu rasiren hat, schon die

Zins

<sup>1)</sup> Apothekercharlatanerien 10. S. 93. ff.

Zinsen, die er für jene 2000 Thlr. heben kann. Und dies ist doch eine sehr geringe Anzahl von Kunden. Er wird folglich seine Barbirgerechtigkeit nicht so wohlfeil verkaufen können. Aber selbst jene 500 Thaler werden sehr Wenige herbetschaffen können, da die bloße Gerechtigkeit, ohne Haus, keine Hypothek ist. Außerdem würden schwerlich alle Chirurgen eines Landes oder Orts hierzu einstimmig seyn, und gezwungen können sie doch wohl nicht werden? Eben so wenige Ausführbarkeit verspreche ich mir von einem andern, erst neuerlich zu diesem Zwecke \*) geschenehen, Vorschlage, daß nämlich „der Regent „jede durch den Tod oder freiwillige Entfagung eines Meisters erledigte Barbirstube kaufen und sie „an einen Perrückenmacher verkaufen oder verpachten solle, der vorher beweisen müsse, daß er im „Bartscheeren geübt sey.“ So lange inzwischen die chirurgische Innung besteht, mit welcher zugleich die Barbirgerechtigkeit verbunden ist, werden die übrigen lebenden Chirurgen schwerlich gutwillig zugeben, daß ein Fremder, der nicht innungsmäßig gelernt hat, eine solche Gerechtigkeit kaufe. Ferner würde der Regent bey dem Kaufe verlieren. Natürlich müßte er der Wittwe ihre Gerechtsame zur chirurgischen Praxis mit abkaufen, denn ohne Barbirstube könnte

\*) in Arnemann's Magazin für die Wundarzneiwissenschaft, B. I. St. 3. S. 237. ff.

könnte und dürfte sie wohl davon nicht leben und Gebrauch machen. Diese kann ihm aber der, welcher die bloße Barbirgerechtigkeit erstelt, nicht mit bezahlen, weil er sie nicht nutzen darf: sie besonders an einen Dritten wieder zu veräußern, hindern die bisherigen Rechte der Innung, vermöge welcher Keiner die Chirurgie treiben darf, der nicht eine Barbirstube besitzt. Der Regent wird also diesen Schaden für sich tragen müssen — aber auch wollen? — Uebrigens aber würde Mangel an Wundärzten, besonders im Militair, die nothwendige Folge davon seyn, und Möhsens bekanntes Gutachten \*) über die Trennung der Chirurgie von der Barbirstube, zeigt, noch andere Bedenken dabey.

Es läßt sich ferner nicht erwarten, daß z. B. in Deutschland alle einzelnen Landesherren zu einer solchen Aufhebung der Innung ohne Schwierigkeiten einstimmen werden. Dazu kommt noch, daß in verschiedenen Provinzen verschiedener Länder, z. B. Deutschlands, die Rechte der chirurgischen Aemter auch verschieden seyn mögen, wie es mit den Bavern so ist. Es fehlt uns noch an einer genauen und allgemeinen Kenntniß derselben aus mehreren Ländern, weil vielleicht die ängstliche Geheimhaltung von Seiten

\*) S. Arnemann's Beiträge zur Gesch. der Wissensch. in der Mark Brandenburg, S. 199 — 214.

ten der Innung die Bekanntmachung der Innungsartikeln verhindert. In Innerösterreich, wo man 1784 die Chirurgie sehr wohlthätig für eine freie Kunst erklärte, die jeder geprüfte Wundarzt ausüben dürfe, ohne, daß er sich einen Barbirladen anzuschaffen nöthig habe, wurde dennoch das Recht, ordentliche Barbirläden, Badstuben, Gesellen und Lehrjungen zu halten, nur jenen vorbehalten, die eine Gerechtigkeit besitzen <sup>1)</sup>. Freilich wird durch eine solche Einrichtung das Recht des Besitzers nicht angegriffen, als in so fern es auf einem geschlossenen Amte etwa beruhen mögte, das Publicum besser versorgt, und das Nachtheilige der Innung unschädlicher gemacht; aber sie unterhält und befördert auch zugleich immer die Trennung der Chirurgie von der Arzneiwissenschaft, indem dadurch der Besitzer natürlich das Recht behält, chirurgische Curen zu verrichten, Gesellen zu halten, und Lehrlinge anzunehmen. Die jetzigen zünftigen Chirurgen aussterben zu lassen, ist ein unthunlicher Vorschlag, da die Gerechtigkeit der Barbirstube auf Wittwe und Kinder ic. forterben. Aber gesetzt auch, dieser Ausweg wäre möglich; so würden doch diese zünftigen Reliquien den neuen Ärzten größtentheils das Brod nehmen. Das Vorurtheil, dem zu Folge die Menge

lie:

<sup>1)</sup> Johns Lex. der K. K. Medicinalges. Th. IV. S. 324. 326. f.

lieber zu einem gewöhnlichen Chirurgo geht, als zu einem ordentlichen Arzte, würde so lange fort dauern, als sie selbst.

Oder sollen die, nun einmal ansässigen, Chirurgen mit ihren Gesellen und Burschen alle erst die Arzneikunst studiren? Sind sie schuldig, dies aus eignen Mitteln zu thun? Oder wer will und soll sonst ihnen die Mittel dazu geben, jene gründlich zu erlernen? Denn außerdem würden Stümperen und Puscheren noch mehr überhand nehmen, als bisher. Was soll ferner aus den einmal ansässigen, zur innerlichen Praxis berechtigten Ärzten werden? Sollen diese alle erst, um sich zum praktischen Chirurgo ganz zu qualificiren, selbst ein Vogel, Sensler, Unzer, Bang &c. wenigstens die niederere Chirurgie, Aderlassen, Zahnausziehen, Schröpfen, Ausrisphen &c. erst erlernen und wohl gar bey den gewesenen Chirurgen in die Lehre gehn? Sollen die alle, die nicht Uebung genug in der höheren Chirurgie haben, erst auf's Neue studiren und sich praktisch üben? Oder wer giebt ihnen andere Stellen und Brod für sich und die ihrigen? Freilich könnten die Ärzte dann noch am Ersten aussterben: aber die Chirurgen, die nun alle auch freie und privilegirte Ärzte wären, würden ihnen — ich rede hier nicht von solchen Männern, wie die eben Genannten, sondern im Allgemeinen — bald einen großen  
Theil

Theil ihres Erwerbes nehmen. Oder sollten dieselben — ich meine die Menge, nicht einen Schmusker, Theden, Voitus, Mursinna &c. — durch das neue Studium sofort ihren, fast diagnostischen, Charakter und das größere Publikum seine Vorurtheile ablegen? — Und welche unverhältnißmäßige Menge von Aerzten würde dadurch an einzelne Orter kommen, von denen man sie nicht wegtreiben könnte, weil sie einmal im rechtlichen Besitze und ansäßig sind, sich vielleicht angekauft haben u. s. w. Wenn z. B. bisher ein kleiner Ort von 239 Feuerstellen mit fünf privilegirten Chirurgen und drey ordentlichen Aerzten schon mehr, als hinlänglich, versorgt war; so würden nun an demselben Orte auf einmal acht Aerzte und eben so viele Chirurgen seyn, deren Keiner des andern Hülfsleistungen bedürfte, Jeder aber sein Auskommen haben wollte.

Was soll endlich aus den Bubern werden, die in mehreren Ländern noch eine eigne, von den Chirurgen getrennte, Innung haben? Sie außer Brod zu setzen, wäre grausam; und hart wäre es, wenn sie Alle ordentlich zuerst die Chirurgie, hernach die Arzneikunst, erlernen sollten. Wie wenige würden sich dazu, theils wegen Alter, theils wegen Mangel an Fähigkeit, Schulwissenschaften u. s. w. qualificiren! — Doch ich komme unten noch einmal auf die Bader zurück.

Welche Slaverey müßte es ferner für den Geist eines Zufeland, Baldinger, Werthof, Frank, Zimmermann, Selle, Lentin, Wichmann, Stolle &c. seyn, neben der innerlichen Praxis auch noch bey jedem Kranken die chirurgischen Bedürfnisse in Obacht zu nehmen, Aderlässe, Fomentationen, Injectionen &c. zu verrichten, Blutigel anzusetzen, Geschwüre zu verbluten, FontanelLEN zu legen, u. dergl. mehr! Und wo sollten nicht solche Männer allein, oder practicirende Professoren, sondern wirklich auch nur manche gewöhnliche Landärzte, ganz vorzüglich während grassirender Epidemien oder Contagionen, die Zeit hernehmen, alle die Kranken im Orte und außerhalb desselben, deren blos innerliche tägliche Besorgung sie jetzt vielleicht schon – wenigstens zu einzelnen Zeiten – mit Mühe bestreiten, auch noch chirurgisch, mit Lavements, Blasenpflastern, Aderlässen &c. bey der Bräune mit Einsprühungen, bey'm kalten Brande mit Scarificationen, u. s. w. zu behandeln, allensfalls noch ein Paar Accouchements nebenher zu verrichten, und dabey noch ihr Tagebuch über Kranken und Krankheit zu führen; Collegien zu lesen, wichtige Kranken täglich zweimal, jeden Gefährlicheren oder jeden Hypochondristen vielleicht noch öfter, zu besuchen, mit der Literatur ihrer Zeiten fortzugehen, und sich und den



den ihrigen noch täglich nur Eine Stunde zu leben zc. ? Mehr, als die Hälfte ihrer Patienten, würde um der andern Hälfte willen seufzen und leiden, und wer weiß, wie Viele, die einmal nun zu keinem Andern Zutrauen haben, würden viellecht in der Zeit versäumt, daß ihr Arzt dem Einen ein Geschwür öfnet und verbindet, einen Andern bey einem eingeklemmten Bruche mit oft zu erneuernden Fomentationen oder mit der Taxis behandelt, einem Dritten ein verrenktes Glied reponirt u. s. w. — Welche Sklaverey übrigens z. B. für einen Richter, jedes kleinste Geschäft, jede Art des Verbandes zc. selbst verrichten zu müssen!

Ben der jetzigen Einrichtung geht dies in der That Alles leichter und compendioser. Während der Chirurgus auf Verordnung oder Rath des Arztes bey den Kranken die, ihm vorgeschriebene oder mit ihm vorher gemeinschaftlich überlegte, äußere Behandlung vornimmt, kann dieser schon mehrere Kranke wieder besorgen. Selbst der Chirurgus kann, wenn die Zahl seiner Kranken zu groß wird, bey geringen oder minder wichtigen Fällen einen geschickten Gesellen gebrauchen: ein Vorthell, den das jetzige Kunstmäßige gewährt, und den man, wenn von der Aufhebung desselben geredet wird, in der That noch nicht genug in Anschlag gebracht hat. Ein solcher Geselle, wenn der Herr selbst es nicht thut,

Di

thut, kann bey wichtigen Kranken als Gehülfe des Arztes allenfalls Stundenlang bleiben, vielleicht in den Nächten assistiren: der Arzt kann zu auswärtigen Kranken, die zu besuchen ihm manchemal durch überhäufte Geschäfte, Unpäßlichkeit u. unmöglich gemacht werden kann, einen geprüften Chirurgen schicken und sich rapportiren lassen; er curirt jetzt viele auswärtige Kranke, oft zu derselben eignen Bequemlichkeit, durch schriftlichen Rath, wo er, nach bewirkter Wiedervereinigung beider Wissenschaften, unumgänglich in Person nothwendig seyn würde, wenn es auch nur wäre, um bey einem Pleuritischen die nöthigen Aderlässe zu verrichten, das Vesicatorium zu appliciren und zu verbinden u. s. w.

Oder soll man zu den geringeren chirurgischen Handgriffen eine niedrigere Classe von Ärzten anstellen? Sollen die Ärzte der Vornehmeren, oder jeder anderer vorzüglich gesuchter praktischer Arzt, von solchen Geschäften befreiet seyn, und andere Ärzte dazu unter sich haben? Soll Ein Arzt dem Andern bey gerichtlichen Sectionen, bey Versuchen zur Rettung Verunglückter u. als Gehülfe subordinirt werden? Und wen soll dies Loos treffen? Den Jüngsten unter Zweien? Den Titellosen? Das wäre vielmals ein sehr trüglicher Maasstab. Ueberhaupt aber wird Keiner sich da, wo Alle einerley gelernt und gleiche Rechte haben, gern einem Einzelnen subordi-

ordiniren lassen, und Jeder wird sich damit zu gut für dergleichen kleine Geschäfte halten: Bist es doch zumellen schon jetzt so. Ein besoldeter Scherenschnitt an einem kleinen Orte weigerte sich, das vom Staat zu sehen, und die oberste Polizey-Instanz entschied zu seinem Vortheile dahin, „das Altesse „zu adscribiren ihm nicht zugemuthet werden könne, „sondern das Geschäft des Vaders sey.“ Der Fall war bey einem verunglückten armen Handwerkerburschen gewesen: bey einem vermögenden Kaufmann, der an einem eingeflochtenen Bruche litt, machte einige Zeit her noch derselbe Wundarzt gar keine Mühe, wiederholte Lavements in eigener Person beyzubringen. — Oder soll der Arzt sich, oder der Staat ihm, andere eigne Gehälfen zu dergleichen Handleistungen halten? Dann fehlt nicht viel an der gegenwärtigen Einrichtung. Was soll am Ende aus diesen werden? Werden sie nicht, wenn sie lange genug zusehen und assistirt haben, endlich selbst pfuschern <sup>v)</sup>, dadurch manchen Schaden anrichten,

Si 2

und

v) Der deutsche Uebersetzer von Garzoni's *Schnupfen aller Künste* &c. (Frankf. a. Main. 1641. 4. S. 185.) sagt schon: „Mancher ist eine zeitlang eines Doctoris Thürwärtter gewesen, und hat seinem Herrn die Kunst abgelernt oder abgeerbet.“ Ich finde diese Worte im Italienschen Originale (in Venet. 1587. 4. p. 159) nicht, und vermuthete daher fast, daß der Uebersetzer sich diese Erfahrung in Deutschland selbst abgeerbet haben mußte.

und vielleicht, wenn auch nach länger Zeit, wieder zu der Trennung Anlaß geben, die man vorher so mühsam aufgehoben hatte? Und wo sollen, wenn man die Innung abschafft, so viele Leute von erträglicher Erziehung — denn aus der Tagelöhnerklasse dürfte man sie doch nicht nehmen — herkommen? Man könnte vielleicht die jetzigen Wader zu dergleichen Gehülfen in Vorschlag bringen. Aber diese würden es dann nicht besser machen, als jetzt; sie würden immer weiter um sich greiffen und die Wiedervereinigung untergraben. Uebrigens sind jetzt in verschiedenen Ländern die Wader gefeslich mit den Chirurgen vereinigt, so, daß es gar keine Wader dort mehr giebt. Hoffentlich fällt es keinem Einzelnen hart zu Tage oft, den Apothekern oder deren Gehülfen solche Dienstleistungen aufbürden zu wollen, weil sie z. B. noch im Anfange dieses Jahrhunderts in mehreren Ländern Lavements brachten.

S. 13.

Es wird überhaupt in der Welt immer zu viele Verschiedenheit der menschlichen Fähigkeiten und Neigungen bleiben. Wer zur Chirurgie Lust und Anlage hat, besitze selbige vielleicht nicht zur Medicin<sup>\*)</sup>,  
und

\*) Vergl. Michaelis Ideen über Lehranstalten für Wund-  
ärzte, in Hannov. Magazin, 1796. St. 62. S. 977 — 979

und umgekehrt. Von den Aerzten, die z. B. venerische Krankheiten u. innerlich behandeln, mögten vielleicht wohl die Wenigsten Lust fühlen, venerische Geschwüre oder Hämorrhoidalabsorffe u. selbst zu verbinden, bey der Gonorrhoe Injections zu machen, und dergleichen. So sehr nahe auch die Chirurgie und die Medicin einander sind; so würde doch, auch noch nach der Wiedervereinigung, ein guter Arzt oft ein sehr mittelmäßiger Chirurgus, und umgekehrt, seyn. Auch haben in der That beide Wissenschaften heut zu Tage einen zu ausgetreiteten und weitläufigen Umfang, der sich noch immer erweitert, als daß es Jedem gegeben seyn könnte, beide gleich gründlich zu umfassen. Wenn schon Hippokrates sagte: *πολλὰν δεi ἔμπειρον εἶναι τὸν ἰατρον*, wie viel mehr muß man dies jetzt ausrufen! Die Schwierigkeit wird noch größer, wenn vielleicht, wie in einigen Ländern, die Medicinkunde gesetzlich mit einbegriffen ist. Wollte man lauter hervorragende Genies wählen, dergleichen es freilich zu allen Zeiten gab; so würde die Zahl der Aerzte sehr klein gegen das Bedürfniß der Menschheit ausfallen. Solche würden sich nach großen Dörfern drängen, und das platte Land wäre noch übler daran, als fast durchgängig jetzt. Man würde gezwungen seyn, viele mittelmäßige, manchmal etwas weniger, als mittelmäßige, Subjecte, oft ohne die nöthige Erziehung, anzunehmen; und giebt es gegen

genwärtig schon manche elende Stämpetelen in Einer Wissenschaft, was würde es dann erst geben, wenn beide Wissenschaften vereintigt seyn müßten? Diese und andere ähnliche Betrachtungen sind gewiß auch Veranlassung zu der folgenden, im Oesterreichischen 1787 publicirten, Entschleßung 7):

„Das chirurgische Studium wäre mit dem  
 „Studium der Arzneikunde als der Ursache  
 „vereinigt worden, damit der Chirurg aus der  
 „Arzneikunde und der Art aus der Wund-  
 „Arzneikunde alles erlernen könne, was jedem  
 „Besonders zu seinem Fache nützlich und noth-  
 „wendig ist. Aus diesem folgte aber nicht,  
 „daß der eine oder der andere beide Fächer in  
 „ihrem ganzen Umfange, so, wie es zur Aus-  
 „übung nöthig ist, sich eigen machen müsse;  
 „sondern jeder möge sich demjenigen, wozu er  
 „größere Neigung hat, vorzüglich widmen:  
 „und darauf gründete sich die allerböchste Ver-  
 „schrift, daß einer das frey ausüben könne,  
 „was er vollständig erlernt hat und worüber  
 „er ordnungsmäßig geprüft ist. Wenn also  
 „jemand aus der ganzen Chirurgie sowohl  
 „die theoretischen, als praktischen, Prüfungen  
 „mit einstimmigem Beifalle überstanden und  
 „die

7) Johns Rep. der S. S. Medic. Ges. Th. IV. S. 337. f.

„die Doctorswürde der Chirurgie erhalten hätte,  
 „te, so stünde es ihm ganz frey, alle chirurgis-  
 „schen Krankheiten sowohl innerlich, als auß-  
 „serlich, zu behandeln, weil er nicht allein  
 „über die äußerliche, sondern auch über die ins-  
 „nerliche Heilungsart der chirurgischen Krank-  
 „heiten umständlich geprüft worden ist. Wollte  
 „er aber auch die Arzneikunde in ihrem  
 „ganzen Umfange ausüben, dann müßte er sich  
 „auch den Prüfungen darans vorläufig unter-  
 „ziehen, so, wie es ein Arzt in Ansehung der  
 „Chirurgie, die er zugleich ausüben wollte,  
 „thun müßte.“

So wenig diese Verordnung die Grenzen beider  
 Wissenschaften in der Ausübung genau bestimmt, so  
 wenig schränkt sie doch ungewöhnliche Talente ein  
 und zwingt eben so wenig gewöhnliche zu etwas  
 Mehrerem, als sie zu leisten vermögen.

#### S. 14.

Es fehlt endlich zu sehr an Anstalten <sup>2)</sup>, wo et-  
 ne solche Menge junger Leute, als der Staat zu  
 Chirurgen und Aerzten nöthig hat, in beiden Thei-  
 len der Medicin, besonders in der Chirurgie, wis-  
 sens-

It 4

2) Vergl. Arnemanns Magazin für die Wundarzneiwiss.,  
 B. I. St. 3. S. 226. f.

senschaftlich und praktisch genug unterrichtet werden können. Zwar haben wir mehrere medicinische chirurgische Lehrinstitute in mehreren Ländern; allein wohl gewiß den Meisten fehlt es an der nöthigen Anzahl von Cadavern zu anatomischen und chirurgischen Behufe und von Kranken, wenn es nicht manchen ganz und gar an Einem oder dem Andern fehlt. Selbst in Berlin waren zu meiner Zeit zu wenige Cadaver für die Chirurgie, als daß aus der Menge der Zuhörer Jeder Einzelne hätte jede einzelne Operation selbst einmal verrichten, geschweige denn bis zur Fertigkeit wiederholen können. In der Charité war noch weniger Gelegenheit für dieselben, sich am Krankenbette selbst in der chirurgischen Praxis zu üben, da, wie freilich nicht unbillig ist, alle Operationen, die darin vorkommen, den Pensionairs zukommen. Ob es in Wien u. anders ist, weiß ich nicht. Aber gesetzt auch, es sey; so wären doch Ein oder ein Paar solcher Institute in Deutschland viel zu wenig für das praktische Bedürfnis der Menge, die im Militär- und Civilstande Aerzte und Wundärzte gebraucht. Sogar auf den meisten Universitäten ist jenes der Fall, und würde dieses eintreten, wenn auch einige derselben eine Ausnahme machen. Die eigentliche chirurgia inferior wird wohl nirgends theoretisch und praktisch gelehrt. Man bedürfte also vieler ganz neuer oder beträchtlich ausgebreiteter Lehranstalten für die  
Chi



Chirurgie; ich sehe: vieler, weil die durchaus nöthige Menge von Cadavern und Patienten eine Zerstreung der Institute durch mehrere Länder und Provinzen nothwendig macht. Fünf große Institute würden in Deutschland wohl nicht hinreichend seyn, wie sie es in Frankreich seyn mögen, wo in jeder Stadt von einiger Bedeutung ein Hospital ist, mit welchem noch eine Lehrschule verbunden werden kann \*), was sich aber in Deutschland nicht so verhält. Wie wenige Fürsten werden verhältnißmäßig seyn, die dergleichen Anstalten in der gehörigen Menge und in dem ganzen großen Umfange errichten können? Schon ein kleines Krankenhaus von zwölf Betten macht größere Kosten, als man gemeinlich glaubt, ehe man den Anschlag des Gebäudes, der Meublen, der Betten, der nöthigen Geräthschaften, der Küchenbedürfnisse, der Besoldungen, der Arzneien, der chirurgischen Instrumente, u. d. gl. entworfen hat.

S. 15.

Angenommen indessen, wie hätten dergleichen Institute in nöthiger Anzahl und von gehörigem Umfange; wie viele junge Leute mögten wohl seyn, die im Stande wären, die zu der gehörigen Bes

Si 5

aus

a) Nouveau Plan de Constitution pour la médecine en France, — par la Soc. roy. de Med.

nützung derselben notwendigen Kosten aufzubringen — vorzüglich, wenn die Innung und die Bacc Bürgerrechte aufgehoben wäre, folglich das Recht keine Unterstützung ferner gewährte, wie es doch nicht thun? Wer ein solches Vermögen hat, dem würde ich es geradezu verdenken, wenn er sich, ohne ganz besondere Neigung und Aussichten für die Zukunft, auf kein bequemeres und, im Durchschnitt gerechnet, einträglicheres und sorgenfreieres Fach legte, als die Arzneikunst doch wirklich für die meisten Perioden ist. Oder die selbiges dazu anzuwenden, würden — und wer könnte ihnen das irgend verargen? — gewiß nicht, wenigstens nicht ohne gute Besoldung, an kleine Dörfer gehen, wo die Praxis ihnen von dem angewandten Capitale vielleicht nicht die Zinsen schafft, das Capital selbst verloren ist; und sie bei Krankheiten ihres eignen Körpers wahrlich so übel daran sind! Und jene Kosten würden noch einmal so groß seyn, als sie jetzt für den Arzt, der die Chirurgie nicht praktisch ausübt, und für den Wundarzt, der allenfalls eine Universitäts- beauftragte, sich belaufen, da der Studirende nach der Wiedervereinigung beider Wissenschaften nicht allein Beide in ihrem ganzen Umfange bis zur praktischen Fertigkeit zu studiren und zu üben genöthigt wäre, sondern auch erst auf die chirurgia inferior Zeit verwenden müßte, folglich überhaupt mehrere Zeit zu dem ganzen Cursus gebrauchte, als gegen

gegenwärtig, wo er, wenn nicht ganz umsonst, doch ungleich wohlfeiler, die Lehtere erlernt, und wo doch Mancher noch außerdem von einem geschickten und biedern Lehrherrn zc. schon manche gute Kenntnisse auf die Unversität oder in die praktische Lehrschule mitbringt. — Oder soll der Staat allen Jünglingen freien Unterricht, freie Wohnung, Beköstigung zc. geben? Dazu wird er sich schwerlich verstehen, und er kann es auch nicht. —

S. 16.

So fest ich übrigens auch überzeugt bin, daß die Bestätigungsweise eine gewisse Art von Vereinigung der nöthigsten Grundsätze der praktischen Arzneikunst und Chirurgie in Einer Person, z. B. im Militair und, wie Kausch und Mederer so gang dem Genius kleiner Dörfer angemessen dargehan haben<sup>b)</sup>, auf dem platten Lande, möglich und nützlich ist, wenn die Subjecte dazu Wundärzte nach ihrer bisherigen Verfassung seyn sollen; eben so sehr hatte ich durch die bisher angezeigten Gründe mich überführt, daß es durchaus nicht möglich ist,  
die

b) Beantwortungen der Frage, wie kann man auf eine leichtere — Art den Wundärzten, denen das Landvolk anvertrauet ist, — einen bessern und zweckmäßigeren Unterricht beibringen? welchen die Kurf. Mainz. Acad. öffentl. Wissensch. zu Erfurt den Preis vertheilt hat. Erfurt, 1791. 4.

die Medicin und Chirurgie, sowohl in ihrer Erlernung, als Ausübung, allgemein und unbedingt wieder zu vereinigen. Selbst im Militair stellt man ja, außer den verschiedenen Classen von Wundärzten, Feld- und Hospital- und Garnison-Ärzte etc. an. Es fallen also auch

#### IV.

alle Vorschläge zu den

#### „Mitteln ihrer Wiedervereinigung“

von selbst weg. Inzwischen könnte und sollte man überhaupt für die Chirurgie mehr thun und dadurch unbrauchbare Subjecte von selbiger abhalten, fähige Köpfe hingegen, so, wie einzelne Genies, die beide Wissenschaften in der Praxis zu vereinigen im Stande sind, zu gründlicherer Erlernung derselben aufmuntern, statt die Letzteren zurückstoßen zu lassen, wie jetzt wohl hin und wieder geschehen mag. Einige Vorschläge dazu, ob sie gleich nicht alle mir gehören, stehn wahrscheinlich hier nicht ganz am unrechten Orte.

1) Man sehe dahin, daß kein Lehrherr einen Lehrling annehmen darf, der höchstens blos Auswürling aus der lateinischen Schule ist, wie Meurer sagt, der nicht fertig lesen und schreiben kann,

tant, im Deutschen und Lateinischen wohl unterrichtet ist, und überhaupt, wenigstens einigermaßen Schulwissenschaften mitbringt. Der bekannte und wahre Vers des Dichters:

— didicisse fideliter artes  
Emolliō mores nec finit esse feros,

bestätigt sich vielleicht nirgends so sehr, als beim Arzte und Wundarzte. Man prüfe die Lehrburschen vor ihrer Aufnahme, nach Anleitung der, einer allgemeinen Ausbreitung so würdigen, Würzburgischen Verordnung von 1787<sup>e</sup>).

2) Man halte die Lehrherren dazu an, daß sie die Lehrlinge zu keinen Nebenarbeiten, die oft nicht den mindesten Bezug auf die zu erlernende Kunst haben, zu Kinderwärtern, Tagelöhnern im Hause und auf dem Felde ꝛ. gebrauchen oder gar selbstige als Sklaven behandeln, noch weniger aber von den Gesellen als Dienstboten behandeln lassen. Man trage überhaupt für eine bessere, auf Ehrgefühl, Moralität und Sitten ꝛ. mehr wirkende, Behandlung der Lehrlinge Sorge.

3) Man lasse keinen Lehrburschen lossprechen, der nicht vorher in einem durch alle Mitglieder des Amtes

e) Pfl's neues Magazin ꝛ. B. II. St. 4. S. 175. f.

Amts und einen oder zwey Phyfiker oder geprüfte  
 Aerzte zu Protocol angeftellten, unentgeltlichen,  
 Examen beftanden ift. Man gebe demjenigen Ehr-  
 rurgem, die fich im Unterrichte ihrer Lehrburfchen  
 und Gefellen befonders durch Fleiß und Treue aus-  
 zeichnen, Prämien oder andere Aufmunterungen,  
 und bestrafe diejenigen, die darin das Gegentheil  
 fich zu Schulden kommen laffen, mit dem Verbo-  
 te, auf gewisse Zeit oder auf immer keine Lehrlin-  
 ge annehmen zu dürfen, wie in der, oben angeführ-  
 ten, Würzburgifchen Verordnung feftgefetzt wor-  
 den. Man nehme allensfalls alle Jahre auf die er-  
 wähnte Art eine Prüfung der Lehrburfchen vor.

4) Man gebe den fo entftandenen und geprüf-  
 ten einheimifchen Gefellen und den Söhnen der  
 Meifter nach einiger Zeit Stipendien, durch die fie  
 in den Stand gefetzt werden, ein gutes medicifch-  
 chirurgifches Lehrinstitut, oder, wenn fie vorzüg-  
 liche Anlage haben, eine Univerfität<sup>d)</sup>, oder ein  
 Hofpital, oder alle drey nach einander, auf die nö-  
 thige Zeit zu befuchen, damit nicht die Unvermö-  
 genden, wie noch vor zehn Jahren in Paris, ge-  
 nöthigt find, fich bey einem Perrükler oder bloßen  
 Wirt

d) Vergl. Michaelis Ideen über Lehranftalten für Wund-  
 ärzte, (im Hannover. Magazin, 1796. St. 62. S. 90 —  
 92.)

Barfcheerer zu verdingen \*). Man lasse vorzügliche Köpfe reifen u. Dann stelle man sie vor Kadern an, wenn sie, nach geendigten Studien, vortheilhafte Attestate mitbringen und im neuen unentgeltlichen, zu Protokoll angestellten, Examen gut bestanden sind. Man befördere hingegen ohne dringende Noth oder ausgezeichnete Verdienste Keinen, der nicht wenigstens im Institute gelehrt hat, und lasse untaugliche Subjects von dem Lehren des Institutes ganz abweisen.

5) Man erlaube keinem Herrn, keiner Witwe u. einen Gefellen anzunehmen, ehe er nicht auf die angezeigte Art geprüft worden ist.

6) Man verbessere die Innungsartikel, wo sie es nöthig haben, von Zeit zu Zeit nach den Bedürfnissen der neueren Jahre.

7) Man sorge dafür, daß die Gelder der chirurgischen Innungen, wie zu Heidelberg †), zu einer medicinisch, chirurgischen selecten Bibliothek zum Gebrauch für dieselben verwandt werden, und unterstütze allenfalls eine solche Büchersammlung noch durch andere Zuflüsse.

8) Man

e) Baldingers medic. Journ. St. 18. S. 24

f) Gotthelfs gel. Zeit. 1780. St. 29

8) Man wünsche die in so manchen Städten vorhandenen anatomischen Theater besser und zweckmäßiger, als es jetzt meistens zu geschehen pflegt, zum Unterrichts und zur Uebung der Gesellen und Lehrlinge, oder veranstalte sonst, wie in der Nieser Verlaufs 8), einen wöchentlichen Unterricht derselben durch den Physikus oder Stadt- oder Kreis-Chirurgus, und lasse zu gewissen Zeiten öffentliche Prüfungen anstellen. An den Orten selbst, wo es keine solche oder andere Lehranstalt zc. ist, halte man, nach dem Beispiele einer vortreflichen Mainzischen Verordnung<sup>h)</sup>, die Gesellen der Chirurgen zc. an, selbige gehörig zu besuchen, und nehme den Lehrherrs in eine, in die chirurgische Cassé zu erlegendé, Geldstrafe, wenn er Schuld daran ist, daß sie die Vorlesungen und Uebungen versäumen.

9) Man erlaube keinem Chirurgo auf dem Lande zc., ohne besondere und sichere Beweise seiner Geschicklichkeit und Sittlichkeit zu haben, daß er Lehrburschen annehmen dürfe. Man verfüge, wenigstens bey den Chirurgen in kleinen Städten und auf dem Lande, eine jährliche Untersuchung der unangehörlichen Instrumente, in Absicht auf ihre nöthige

a) Intell. Blatt der Jen. allgem. Litter. Zeit. 1794. St. 105. S. 633.

b) Baldingers mobile Journ. St. 7. S. 96.



stige Anzahl, Reinlichkeit und Güte, so, wie der Hausapotheken der Landwundärzte. Ich habe mehrere Beispiele erlebt, die mich von der Nothwendigkeit und Wohlthätigkeit einer solchen Verfügung überzeugen.

10) Man schaffe den Unterchirurgen im Militair, wenn auch nicht einen etwas höhern Rang, doch mehrere Achtung von Seiten des Officers und des Gemeinen, als sie gewöhnlich zu haben pflegen; trenne sie im Kriege von dem letzteren oder von den Unterofficieren durch ihr besonderes Zelt, ihre besondere Message zc.; erlasse ihnen allenfalls auch in der Kleidung alles, was einer militairischen Uniform ähnlich sieht u. s. w. — Ich befürchte übrigens bey diesem Vorschlage nicht, daß man glauben werde, als ob ich mit Paalzow \*) bessere Chirurgen und Gesellen zu erhalten wüthete, wenn der Chirurgus: Oberchirurgus, der Geselle: Chirurgus, der Lehrling: Chirurgeschüler, betitelt würden?

11) Man erlaube Keinem, die Chirurgie auszuüben oder eine Barbiergerechtigkeit durch Kauf oder Erbschaft anzunehmen, der nicht vorher von einem oder mehreren Physikern oder Aerzten und dem ganzen Amte streng und praktisch zu Protokoll

ge:

\*) Apothekerlatenrecht u. S. 91.

Rf

geprüft ist, und an einem Cadaver oder, allenfalls, wo ein Krankenhaus oder gerade ein, der öffentlichen Pflege unterworfenen, chirurgischer Kranker ist, am lebenden Körper seine Fertigkeit in der sogenannten medicinischen und Manual-Chirurgie bewiesen hat.

12) Man unterstütze geschickte und im Examen gut bestandene Subjects bei dem Ankauf und der Einrichtung einer Barbirstube auf allerhand Art, entweder durch Zuschuß zu dem Ankauf, und Eintrittsgeldern, wo diese ihnen zu hoch sind, oder, wie z. B. in Oesterreichischen 1754, versprochen wurde<sup>k)</sup>, durch ein Geschenk von anatomischen — allenfalls auch chirurgischen — Instrumenten, von einem Skelet zc. zu desto besserer und leichterer Belehrung ihrer Untergahenen.

13) Man besolde öffentliche Stadt- und Land- oder Kreischirurgen besser, als gewöhnlich geschieht, und wenigstens so, daß sie nicht nöthig haben, einiger Groschen wegen, ohne Indication, zur Ader zu lassen zc., in's Handwerksmäßige zu verfallen zc., daß sie im Stande sind, sich durch die nothwendigste Lectüre immer mehr auszubilden, und daß sie überhaupt mit einem gewissen Anstande leben können.

Man

k) Johus Lex. der A. P. Medic. Oct. 23. u. 24. 25.

Man besetze sie verhältnißmäßig desto besser, je schlechter der ihnen angemessene Wohnort ist.

14) Man verhindere das Practiciren fremder, kaisender, Operateurs, Bruchschneider, Zahnärzte, Oculisten u. d. gl. wenn sie anders keine ungewöhnlichen Vorzüge und Verdienste haben, strenger, als jetzt gemeinlich; besonders auf dem platten Lande.

15) Man besetze übrigens auf alle Weise das Studium des höchsten Ehrurgie, auch die Verbindung derselben mit der Arzneiwissenschaft, und gebe Jedem, der, auch ohne zünftige Erlernung, in der Ehrurgie, besonders in der höchsten, sich auszeichnet, Correction, dieselbe frey zu üben, wann er auch Arzt ist. Versagt man doch die Concession zur innerlichen Praxis so manchen Ehrurgen nicht; — ein Umstand, den ich also unter nöthiger Vorsetz nicht erst vorzuschlagen brauche, — warum soll sie umgekehrt, ein Arzt nicht zur chirurgischen Praxis bekommen, wenn er seine Prüfung gehörig bestanden hat?

16) Man treffe endlich dergleichen Anordnungen im Staate, wodurch Wundärzte angereizt werden können, demselben öfters Proben ihres fortgesetzten Fleißes und ihrer unerschöpflichen Geschicklichkeit vorzulegen. Man errichte z. B. chirurgische Gesellschaften, stifte Preisaufgaben u. s. w.

Dann werden die meisten und wichtigsten Mängel und Fehler, welche die jetzige Trennung der Arzneikunst, und Chirurgie bewirkt, größtentheils von selbst sich verringern, wenn nicht wegfallen, und es wird überhaupt weit weniger an Männern fehlen, von denen Celsus sagt: ubi se diviserunt, eum laudo, qui quamplurimum percipit; es werden sich weit mehrere Aerzte ernstlicher, als jetzt, auf die chirurgische Praxis legen; auch aber den gewöhnlichen ärztlichen Lehren wird mehr Aufmerksamkeit eben und wahr eigener Fleiß erweckt werden; sie werden mehrere Cultus, Erziehung und Welt erlangen, reicher an geistlichen Kenntnissen, selbst in der Medicin, werden, und nicht mehr, wie jetzt zum Theil, sich widersetzen, wenn ein Arzt äußerlichen Beschwerden: Die innerliche Mittel ernsthaft entgegen setzt; sie werden bei versallenden medicinischen Curen nicht von Grundfällen, nicht von blind empirischer Erfahrung, auf die allein Manche jetzt so stolz sind, oder gar von eigenen, oft lächerlichen, Hirngespinnken, geleitet werden; Arzt und Wundarzt werden sich mit größerer wechselseitiger Achtung am Krankenbette die Hände bieten und bieten können, und ungleich öfter, als jetzt, zum Wohl der Kranken und zu ihrem eignen Frieden solche Freunde sehn, wie ich sah, daß Selle und Voitus - bei zu früh Verstorbenen es waren.







