Pb 699

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt
urn:nbn:de:gbv:3:1-251453-p0001-5

K. 757
62

E. VV. von Tschirnhausen

Gründliche Anleitung Zu nützlichen Wissenschafften, absonderlich Zu der MATHESI Und PHYSICA,

Wie sie anitzo von den Gelehrtesten abgehandelt werden.

Dritte Aufflage vermehret und verbessert.

Franckfurt und Leipzig/
Zu finden bey HIERON. PHILIPP. Ritscheln/
Buchhändlern/ 1712.

ERFFURT/ gedruckt bey Joh. Mich. Funcken.

KOEN. BIBL.
DER
UNIVERS.
HALLE

Universitäts- und Landesbibliothek Sachsen-Anhalt

DJeweil von mir inständig verlanget worden/ daß der studierenden Jugend in dem Studio Mathematico und Mechanico an die Hand zu gehen/ meine Gedancken eröffnen wolte: Als habe/ so wenig als es mir auch die Zeit zugelassen/ solche Gelegenheit nicht verabsäumen wollen/ dem Publico nach meinem mir von Göttlicher Gnade verliehenẽ Talent hiemit zu dienen/ und solches alles ordentlich in gewisse positiones oder kurtze aphorismos zu bringen. Worüber/ wann etwa ferner weitere Erklärung von mir erfordert würde/ nach Gelegenheit der Zeit willigst soll mehrere Erleuterung folgen.

I. Aller Studiorum Zweck muß seyn die Ehre GOttes auf alle Weise zu befördern

dern/ das ist/ die unendliche Macht/ unaussprechliche Weißheit/ und unveränderliche Liebe GOttes/ und also der Erkäntniß des vollkommenen Wesens den Menschen wohl bekandt zu machen/ und so viel möglich auszubreiten/ damit das Reich der Finsterniß oder Unwissenheit je mehr und mehr abnehme/ und das Reich des Lichts oder der Erkäntniß der Wahrheit mehr und mehr zunehme.

II. Daß aber der Mensch einer solchen herrlichen Erkänntniß des unendlichen vollkommenen Wesens wohl fähig werden könne/ ist nöthig/ daß ihm seine Gaben des Gemüths/ Leibes/ und derer beyder Kräffte/ aufs beste zu excoliren angewiesen werde/ das ist/ solche in die gröste Perfection, welche in dieser Zeitlichkeit nur möglich zu erhalten ist/ zu setzen.

III. Diesen Zweck ferner zu erhalten/ muß man bald anfangs recht wissen/ alle Schein-Güter und Ubel von dem wahren oder falschen Recht zu unterscheiden; Wovon p. 259. Medicin. Mentis diese Worte zu mercken: Sunt autem meo judicio bona realia,

alia, qvæ propter ſe expetenda, nulla alia qvam ſapientia, ſive acqviſitio Veritatis per ſeipſum, ſeu per proprias meditationes juxta genuinam methodum inſtitutas: Virtus ſeu naturæ noſtræ ad acquiſitæ veritatis leges directa perfectio realis, ſeu melioratio: ac tandem mentis tranquillitas, ſeu exhiſce duabus, ſapientiâ & virtute, exoriens in nobis ſtatus quietus. Unde ſimul haud difficulter conjicies, quid per mala realia intelligam. Mala nimirum hiſce directè oppoſita, nimirum ignorantiam, vitium, & ſtatum mentis inqvietum. Bona vero apparentia ſunt honor, divitiæ, & delectationes ſenſuales, quæ ſi bonorum realium acqviſitioni adjumento ſunt, ex apparentibus fiunt realia bona: ſi autem iisdem impedimento, prout ſæpiſſimè accidit, hæc revera non niſi realia mala ſunt, licet alii ſecus judicent. Hinc quoque facile colligitur, quænam e contra mala apparentia ſint, ſtatus nempe obſcurus ſeu non adeo illuſtris in mundo, paupertas & abſentia delectationum ſenſualium. Et hæc quidem ſi adjumento nobis ſunt ad bona realia acqvirenda, id qvod etiam tantum non ſemper accidit, revera bona realia exiſtunt, qvamvis pauci hæc capiunt: ſi autem impedimento, ex apparentibus malis in realia mala degenerant.

IV. Alle realia bona haben nur einzig und allein ihr Abſehen auf die Seele des Menſchen/ bey welcher ſelbige ein ſtetes Wachs-

thum in der Vereinigung derselben mit dem vollkommenen Wesen verursachen. Daß also die Seele eine vollkommnere Herrschafft über den Leib erhält/ und hiedurch in eine grössere Freyheit und perfection gesetzt wird. Alle bona apparentia hergegen ziehlen nur eintzig und allein auf den Leib/ bey welchem sie ein stetes Zunehmen/ in der Vereinigung desselben mit der Welt/ oder den äussern vergänglichen Sachen/ zu wegen bringen/ daß der Leib eine vollkommene Herrschafft über die Seele erhalte/ und also hierdurch solche in die gröste Sclaverey und Unvollkommenheit gebracht werde.

V. Dieweil aber nach dem 3ten §. keine andere realia bona, als Weißheit/ Tugend/ und die Vergnügung des Gemüths zu finden/ und durch solche/ nach dem 4ten . der Mensch in die höchste perfection gesetzt wird; Um nun zu dergleichen realen Gütern würcklichen Besitz zu gelangen/ so muß man hier wohl erwegen/ wie solche auseinander folgen/ und also recht gründ-

lich

lich einem andern können beygebracht werden.

VI. Wie ſolche auseinander folgen/ wird alſo erkannt: Aller Menſchen Actiones zeigen klar an/ daß man nichts anders darmit intendire, als den Leib ohne Schmertzen/ und das Gemüth ohne Unruhe zu erhalten: Uno verbo, die tranqvillitatem mentis ſich zu procuriren. Die Mittel/ die nun ordinair hierzu gebraucht werden/ ſind alſo beſchaffen/ daß ſie faſt ſtets das contrarium, und alſo den Menſchen in die höchſte Unruhe ſetzen. Aber hierzu nun/ nemlich der Vergnügung oder Ruhe des Gemüths zu gelangen/ iſt kein ander Weg/ als der Tugend ſich aufrichtig und ernſtlich zu ergeben/ welche nichts anders iſt/ als eine ſtete Verbeſſerung unſerer Natur nach den rechten Geſetzen der unveränderlichen Wahrheit. Hieraus folget von ſich ſelbſt/ daß gleich wie ein Menſch im finſtern ohne Anſtoß nicht hurtig fort kommen kan/ wann er kein Licht bey ſich hat; Alſo müſte auch die Erkänntniß der Wahrheit das rechte Licht

seyn/ daraus unsere Actiones, und also die rechte Tugend hergeleitet wird.

VII. Die Wahrheit zu erkennen/ haben wir drey Media: Vorerst die Sensus; Wo diese aufhören/ da gehet der Intellectus an; Und wo dieser nicht ferne kan fortkommen Fides. Diese müssen nun zwar in ihrer Ordnung/ aber alle insgesammt gebraucht werden. Denn offt in unsern actionibus alle concurriren müssen: Vielmahls auch eines nur allein/ wofern wir solche recht dirigiren wollen. Und irren diejenigen so sehr/ die vermeynen/ daß wir per solum Intellectum alle Wahrheiten erkennen können/ als dieselbe/ so vermeynen/ es könne per solam Scripturam alle uns nützliche Wahrheit in Physicis und andern scientiis entdecket werden. Und wann diß geschicht/ daß der Mensch Tugendhafftig gedenckt zu leben/ und gehet nicht allezeit auf richtige Erkänntniß/ und bey der Erkänntniß der Wahrheit nicht alle Mittel brauchet/ so ihm GOtt gegeben/ so entstehet hieraus die Superstition, welche nur einen Weg der Wahrheit annimmt/ und

aus

aus demſelbigen alle Wahrheit leiten will/ die andern aber alle negligiret oder gar verachtet.

IIX. Was den Weg betrifft/ die Wahrheit per Fidem zu erlangen/ ſo iſt ſelbiger per Revelationem Divinam in Sacris Scripturis uns offenbahret: und dieſem nach ſcheinet wohl allen Menſchen die heylſame Gnade GOttes unauffhörlich/ und treibet ſie aufrechten Wege einher zu gehen; Beſonders dieſelbigen/ welche mit ihm einen Bund in der Tauffe gemacht/ der an GOttes Seiten unzertrennlich/ aber von Seiten der Menſchen offt getrennet wird; maſſen der Menſch ſo ſehr auf die äuſſere Sachen gerathen/ daß er ſelten bey ſich zu Hauſe iſt/ und auf ſich wohl acht hat/ und alſo wenig die Göttlichen Operationes bey ſich verſpühret/ ſondern vielmehr denſelben faſt meiſtens è diametro widerſtrebet/ daß ſie alſo fruchtloß geſchehen. Und ſind hier recht wie zwey alliancen zu verſpühren/ dadurch die eine GOTT den Menſchen unaufhörlich zu ſich ziehet/ und durch die andere die Welt denſelben mit groſſer Ge-

walt zu sich zu reissen trachtet. Dieweil aber hiervon ex professo zu tractiren nicht meine intention vorjetzo / und welches die rechten Mittel / den unveränderlichen Gnaden-Trieb GOttes bey sich stets zu erkennen / demselben zu folgen / und in keinerley Weise zu hindern / oder demselbigen zu widerstreben; Massen die fleißige Lesung der heiligen Schrifft / insonderheit des Neuen Testaments / und in selbigem die Reden und Lehren Christi wohl erwogen / solches uns reichlich lehren kan. Und haben wir auch geistreicher Leute Schriften / GOtt Lob! in grosser Menge / als des Gerhardi, Arndii, Lükemanni, Scriverii, Mülleri &c. Da besonders des um die Kirche Christi hochverdienten Theol. Herrn D. Speners geistreiche Schrifften / vornemlich seine Lehr-Früchte und Schätze des Glaubens / so er in 3. à parten Jahrgängen gehalten / hierzu zu recommendiren / in welchē ein attender Leser viel antreffen wird / was man in viel andern Büchern / mit Mühe und Arbeit umsonst suchet / und man von demselbigen Glauben / wovon insonderheit allhier

hier rede / nicht bald ſo eine ausführliche und klare Nachricht beyſammen finden wird.

IX. Weiln alſo voritzo mein intent iſt / wie bey der Jugend ope ſenſuum und præcipuè intellectus die Wahrheit zu erkennen / und wie ſelbige auf die beſte Weiſe zu excoliren: So iſt vorerſt höchſt nöthig / die Hinderniß dieſer Sache zu entdecken / und was bißhero in denen Schulen die allgemeineſten und gröſten Irrthümer / ſo circa hunc paſſum begangen werden. Welche darinn beſtehen: Weil man verſpühret / daß Theologi, Juriſten / Medici und Politici, beſonders ſich in der Welt in groſſe Renommée ſetzen / und alſo am beſten fortkommen / wann ſie wohl reden können / ob ſie gleich taliter qualiter Sprachen / und gute reale Wiſſenſchafften beſitzen / und alſo in der That ihr Thun / ob es gleich unwiſſende blendet / vor andern / denen die Augen der Wahrheit recht aufgethan ſind / nicht anders iſt / als ein bloß leeres Geſchwätz / oder Schalen ohne Kern: So hat man ſich dennoch in den Schulen am meiſten befliſſen / die

die Jugend nicht zur rechten Rede-Kunst/ welches hoch zu loben wäre/ besonders bey Leuten die vor andern eine sonderbahre inclination hierzu haben/ sondern vielmehr zur Schwätz-Kunst angehalten/ dadurch sie nur viel von allen Sachen/ ob sie selbige gleich nicht vollkommen verstehen/ reden können/ und alle andere real gute Sachen sind nur zu diesem Zweck abgeleitet worden. Denn/ hat man nützliche Sprachen wohl excoliret/ zum Exempel/ die Lateinische/ so hat man ihnen in derselbigen nicht eine puram latinitatem beygebracht/ sondern vielmehr allen ohne Unterscheid einen Stylum Oratorium: Hat man sie nützliche Wissenschafften lernen lassen/ so hat man keinen andern Zweck damit gehabt/ als daß sie durch dieselbige oder von denselbigen ein grosses und weitläufftiges Geschwätz (So doch meistens ohne alles judicium) data occasione führen könten. Sind Wissenschafftē/ welche gantz nichts zur Schwätz-Kunst dienen/ ob sie gleich von unglaublichem Nutzen/ so hat man solche gäntzlich ausgebannet/ oder doch/ weil der Nutzen

davon

davon allzugroß iſt/ etwas davon/ und nur superficialiter laſſen treiben. Was hernach vor Schaden hieraus entſtehet/ wenn ſolche Leute in Aemtern kommen/ da dem gemeinen Weſen wohl vorzuſtehen/ iſt nicht genug zu exprimiren/ wird auch unmüglich wohl von andern aſſeqviret werden/ als der ſolches recht erkandt/ und durch lebendige Erfahrung in vielen Exempeln wohl geſehen hat. Wer dieſes alles ohne ein præoccupirt Gemüthe anſiehet/ wird ſich nicht wundern/ daß faſt die gantze Philoſophia bey dergleichen Leuten zu einer Verbali Philoſophia worden/ und wenn es hoch kommt/ zu einer Philoſophia hiſtorica wird/ da man viel weiß von andrer Leuten unterſchiedenen Opinionibus, die ſie geheget/ wenig aber/ welchen zu folgen oder nicht. Aber von der real Philoſophia, dadurch die Wahrheit durch ſich ſelbſt entdecket wird/ iſt wenig oder nichts vorhanden. Dieweil aber hiervon meine Gedancken in der Præfation der Medicinæ Mentis weitläufftiger erwehnet/ ſo will mich dahin vorjetzo bezogen haben.

X. Wie

X. Wie nun also vielmehr an statt der eitelen Schwätz-Kunst / die viele Worte ohne einige realia, das ist / gründliche rationes von dem / was sie meldet / vorbringt / der Jugend vornemlich solte beygebracht werden die Erkänntniß der Wahrheit / das ist / wie solche recht zu erkennen / durch sich selbst zu erfinden / und hernach andern bekandt zu machen / wie hieraus hernach die wahre Tugend geleitet wird / das ist / wie alle unsere Actiones aus richtiger Erkänntniß fliessen müssen / und also die unschätzbare Tranquillität des Gemüths endlich erhalten wird; Damit sie also hernach / wenn sie die rechten Güter würcklich genossen / und derer Werth bey sich empfunden / alle andere Begierden gegen Schein-Güter (so §. 3. specificiret) viel leichter zu subjugiren wüste. Dieses alles ist hier mein Intent nicht weitläufftiger auszuführen / weil hiervon an andern Orten in etwas / ob schon nicht in der Vollkommenheit / als es seyn solte (weil solches auf andere Zeit und commodität reservirt muß bleiben) gehandelt. Nur will vorjetzo entdecken /

cken/ was ſonderlich die beſte Mittel ſind/ hierzu aufs leichteſte zugelangen/ und welches die Wiſſenſchafften/ ſo hierzu den Weg bahnen können. Welches umſtändlicher mir vorgenommen zu remonſtriren/ weil man insgemein hierbey ſehr ſchädliche Gedancken heget.

XI. Was nun alſo anlanget die Erkäntniß der Wahrheit per vias ſenſus & intellectus, ſo iſt bevoraus zu mercken/ daß wer was rechtſchaffenes hierinn gedenckt zu thun/ drey Sachen hierzu erfodert werden. Das erſte iſt/ daß man in ſich eine beſtändige Liebe zur Wahrheit erwecke. Zum andern einen richtigen Weg/ dieſelbe gewiß zu erkennen/ und andern vorzutragen/ erhalte. Endlich drittens eine Wiſſenſchafft beſonders treibe/ dadurch alle præjudicia wohl abzulegen. Hierzu ſind drey Sachen beſonders förderlich: Erſtlich/ daß man die Jugend ſo führe und leite durch ſenſuale experienzien/ die ſie in Verwunderung bringen/ aber zugleich von ſolchem Nutzen/ daß ſie die fundamenta der realen Wiſſenſchafften in ſich includiren/ damit ihre gröſſeſte

seste passion werde/ der Erkänntniß der Wahrheit sincere obzuliegen. Vor 2. das Studium Mathematicum ihnen bald bey erster Jugend beyzubringen. Denn hiedurch werden sie in kurtzer Zeit viel richtiger die Wahrheit lernen erkennen/ als wenn sie/ ich weiß nicht wie viel Logicken durchgiengen. 3. Das Studium Physicum, wie es von den Neotericis tractiret wird/ da man alles durch verständliche conceptus erkläret. Denn hiedurch werden die Irrthümer/ die uns allen anhangen/ und fast durch keine ratiocinia zu redressiren/ gäntzlich gehoben.

XII. Was nun das erste betrifft/ wie nemlich bey der Jugend eine beständige Liebe zur Wahrheit erwecket werden muß/ so ist zu mercken/ daß an einem andern Orte gedacht/ daß/ habile Leute aus ihnen zu machen/ nöthig sey/ ihnen 3. notiones beyzubringen: Die notiones nemlich convenientiæ & inconvenientiæ, oder des decori; Zum andern/ die notiones Veri und falsi, seu sapientiæ; und dann drittens/ die notiones boni & mali, seu virtutis. Ich bin auch noch der Mey-

Meynung/ und will mich hierauff bezogen haben/ was von der p. 238. Medic. Ment. an weitläufftig gedacht. Weil aber die notiones Veri allen andern notionen gemein ſind/ und ſo zu ſagen/ wie ſelbige tranſcendiren (denn was anſtändig/ oder nicht iſt/ muß ich wiſſen/ ob es warhafftig anſtändig ſey oder nicht: Was gut oder böſe iſt/ muß ich wiſſen/ ob es in der Wahrheit gut oder böſe ſey) ſo muß beſonders die Liebe zur Wahrheit die erſte und vornehmſte notion ſeyn/ die ihnen wohl imprimiret werde. Nun geſchicht/ daß wohl vornemlich/ wenn man ſie von der erſten Jugend an keine falſche relationes hören läſt/ und wenn ſie ſelbſt etwas unwahrhaftes vorbringen/ ernſtlich hierum beſtraffet. Aber hierzu müſſen ſenſuale experienzien kommen/ die eine Verwunderung excitiren/ und alſo die natürliche Begierde ſo bey allen Menſchen iſt zu der Wahrheit/ (obgleich ſelbige bey vielen wie eingeſchlaffen zu ſeyn ſcheinet) excitiren/ und zugleich von ſolchem Nutzen ſind/ daß ſie die Fundamenta

aller nützlichen Wissenschafften/ welche meistens von p. 132. biß 151. in der Medicina Mentis vortrage/ includiren. Zu gleichem Zweck kan dienen des Schwenteri Deliciæ Physico-Mathematicæ, des Ozanans Recreations Mathematiques & Physiques, wie auch des Herrn Sturmii Collegium Curiosum. Weil aber dergleichen bey dem studio Mathematico und Physico zu acquiriren solches specialiter anweisen werde/ so will solches dahin verspahren. Vorizo nur diesem Einwurff begegnen/ daß vielleicht nicht alle Leute eine rechte inclination zur Wahrheit haben/ und daß solches also (weil es nicht universal) nicht eben von grossen Nutzen/ der Jugend solche Paßion beyzubringen; Denenselbigen will nur diß vor gewiß vermelden/ daß ingenia von allerhand Art versucht/ indem ingenia gesehen/ die tardissima gewesen; andere/ die keine inclination zum studiren gewiesen; Ja es haben Rectores und Informatores selbst zu erkennen gegeben/ daß sie nichts aus ihnen wüsten zu machen. Nachdem ich meiner Methode

gefol-

gefolget/ und wenige Zeit ihnen an die Hand (wie jetzo gedacht und ferner intimiren werde) geſtanden/ ſie hernach eine ſo groſſe Begierde gezeiget/ daß ſie frühe auffgeſtanden/ und nicht können vom ſtudiren gebracht werden. Scheinet alſo/ daß wie ein ieder Menſch/ der guten appetit hat/ wohl ſich zum eſſen hält/ wenn ihm rechte Speiſen vorgeſetzt werden; auch die Jugend/ bey denen allen die Begierde von Natur zu wiſſen eingepflantzet/ wohl ſich dazu von ſich ſelbſt halten würde/ wenn man ihr nur die rechte Speiſen wüſte vorzuſetzen. Nun hat man zwar insgemein gar wohl bemercket/ daß bey der Jugend nicht viel groſſes auszurichten/ wofern man nicht einen eigenen Trieb bey ihnen excitirte/ und ſo zu ſagen wie eine paſſionem dominantem, dadurch alle andere ſchädliche paſſiones, als von einer ſtärckeren/ müſſen unterdrucket werden. Daß man aber vermeynet/ ſolchen eigenen Trieb bey der Jugend zu erwecken/ ſey keine Paſſion nützlicher als die

Ehrsucht / oder Begierde nach grossen Ruhm in der Welt / und nicht vielmehr die grosse Liebe zur Wahrheit / wie ich allhier statuire; hat man gewiß in alle Wege sehr gefehlet / massen diß eine höchst schädliche Passion vor junge Gemüther ist / indem hieraus nicht allein hernach zancksüchtige Leute entstehen / die sich wenig selbst von der rechten Wahrheit leiten lassen / und andern die was rechtes in Ausbreitung der Wahrheit zu præstiren suchen / am allermeisten hinderlich seyn / und also an allem grossen Tumult und Unruhe in der Welt die meiste Ursache sind: Da hergegen / wann bey der Jugend / so bald es sich thun lässet / eine beständige Liebe zur Wahrheit erwecket wird / selbige hernach raisonablen Leuten viel geschwinder Gehör zu allem Guten geben / hierdurch aber ein solcher starcker innerlicher Trieb zum studiren excitiret wird / als keine äusserliche persvasion, Antreibung / oder auch Straffen auszurichten vermögend sind / alle andere schädliche Passiones aber (indem das

Ge-

Gemüth ſtets und mit andern Sachen viel occupat iſt) nach und nach nieder gedruckt werden.

XIII. Was den Nutzen des Studii Mathematici anlangt / ſo wird derſelbige / ſo am meiſten zu conſideriren / und von der gröſſeſten Wichtigkeit iſt / (a) von denen /

a) Dahero auch der S. T. Königl. Preußiſch. Geheimde Rath / Herr Thomaſius, auf der Univerſität Halle / ſolches Studium Mathematicum gleichfals wegen ſeines groſſen Nutzens in ſeinen Cautel. circa Præcognita Jurispr. Part. I. Cap. XI. höchſtens recommendiret. Und wäre wohl zu wünſchen / daß man die Jugend an ſtatt anderer unnöthigen Grillen dieſes bey brächte / wodurch dann mehr Nutzen / als durch die unnützen Pedanterien in gemeinen Weſen geſtifftet werden würde / auch ſolche Subjecta, die abſonderlich ein Naturell hierzu hätten / vielmehr darzu animirte und ihnen allen Vorſchub reichen lieſe / damit die Ehren-Aemter mit qvalificirten Leuten beſetzet würden

so dieses Studium vornehmlich recommendiren/ wenig oder gar nicht gedacht. Denn sehr wohl zu mercken/ daß das Studium Mathematicum so groß nicht an sich selbst zu schätzen (ob schon es seinen Nutzen zu Wasser und Land/ im Fried und Kriege giebet) als der herrlichen Methode halben/ derer sich die Mathematici bedienen/ und warum es vornemlich von allen/ welche die

---

den/ wie man dann lieset: Daß bey denen Egyptiern/ Lacedämoniern und Persern vor Zeiten keiner zu einen öffentlichen Ehren-Amt erwehlet wurde/ er hatte denn die Matheſin, und aus derſelben inſonderheit die Arithmeticam und Geometriam wohl verſtanden; Dieweiln ſie dafür hielten/ dergleichen Leute wären nicht tüchtig gnug/ ſolche Ehren-Aemter zu adminiſtriren. Conf. D. Laurenberg. Dedic. Inſtit. Arithm. wollen auch ſolches die Käyſerlichen Rechte L. 2. C. de Mall. & Mathem. ibi: artem Geometriæ diſcere atqve exercere publicè intereſſe & ibid. Dn. Gothofredus Lit. g.

die Wahrheit ernſtlich lieben/ ſolte fleißig erlernet werden. Denn weil der Verſtand des Menſchen auf alle Weiſe verderbet iſt/ die Wahrheit zu erkennen/ und ſolcher mit tauſend ſcrupeln und Finſterniſſen/ oder tauſend falſchen Meynungen umgeben/ was ſolte beſſer ſeyn/ ſolchen durch natürliche Mittel wiederum in rechten Stand zu ſetzen/ als wenn erſtlich einer viel demonſtrationes lieſet/ und wohl capiret/ in welchen nichts anders als klare Wahrheiten ohne Vermiſchung einiges Falſches enthalten/ vorkommen? Und wenn nichts anders in der Matheſi anzutreffen/ ſo ſolte nur dieſes allein einen rechten Liebhaber der Wahrheit bewegen/ ſolche zu erlernen/ damit er bey ſich ſelbſt durch eigene experienz erführe/ ob es dann wahr/ was alle Mathematici vorgeben/ daß ſie Wahrheiten/ die ſo tief verborgen liegen/ daß vielmahl in vielen Seculis die ſubtileſten Köpffe ſolche nicht zu entdecken vermöcht/ dennoch ſelbige ſo gewiß zu demonſtriren vermögen/ daß wenn

auch die ingenieuseſten Leute der Welt das contrarium wolten ſoutenireu/ ſie einem/ der ihre demonſtration aſſeqviret/ nicht den geringſten ſcrupel könten excitiren. Aber es iſt zum andern noch ein anders bey ihrer Methode anzutreffen/ nemlich wie wir Leute/ die im höchſten grad contradiciren/ vollkommen internè convinciren können/ und alſo gleichſam Herrn werden über das menſchliche Gemüthe/ und ſolches zwingen können/ der Wahrheit Platz zu geben; Wie alle demonſtrationes, da man der Adverſariorum ihre poſitiones ſelber/ als wahr/ annimmt/ und ſolche ad abſurdum mit gröſter evidentz bringet/ klar anzeigen. Drittens ſo lernet man hiedurch auch durch ſich ſelbſt unfehlbare Wahrheiten nicht tentando, ſondern durch richtige Wege zu erfinden/ die niemahls bekandt geweſen/ und acquiriret hiedurch das unſchätzbare und rare Talent, viel und wohl zu meditiren/ was auch die ſenſus, die Imagination, und unſere paſſiones vor impedimenta cauſiren; und alſo in ſtrepitu mundi voll-

vollkommen attent zu ſeyn / welches das eintzige Ohr iſt / per vias naturales, die Stimme der Warheit zu vernehmen. Und wie wolte hierdurch alſo durch gemeldte Sachen der Verſtand nicht wiederum wohl rectificiret werden / wenn er auch noch ſo ſehr von der Warheit / ſo durch natürliche Erkäntniß erlanget wird / abgewendet wäre? Wobey annoch kan geleſen werden / was in der Medicina Mentis zur recommendation der Matheſis à. p. 277. bis 280. enthalten. Denn / daß man ſagen wolte / dieſe Methode ſey nicht Univerſal, und nur vor die objecta mathematica, ſo iſt das contrarium genug dargethan von den Neotericis, die in Phyſicis, Politicis, Ethicis &c. ſich faſt nunmehro keiner andern methode bedienen. Es hat auch unter den Alten / der Plato in ſeinen Dialogis gewieſen / daß in gemeiner Converſation ſolche Methode vollkommen zu applicirẽ ſey. Vid. les Oevvres de Platon traduites en François par Mr. Dacier. Es weiſet es auch die Natur dieſer Methode von ſich ſelbſt an / welche in nichts anders als rich-

tigen definitionibus, axiomatibus und Schlüssen bestehet/ welches ja bey aller richtig erkandten Wahrheit Platz finden soll und muß. Aber wie hierdurch der Mensch von allen sensualen delectationen abgezogen werde/ wie er dem Schein nach geringe Sachen lerne hoch schätzen/ und hohe hergegen vor nichts/ ob gleich die Welt viel Pralerey damit treibet/ die Warheit über alles zu lieben/ zu allen andern Studiis bequemer werde/ wil nicht weitläufftig fallen/ denn es durch so viele inculciret worden/ von so vielen nationen bereits angenommen/ und herrlichen succeß guter Wissenschafften fortgepflantzet wird/ daß man hoffet/ diese helle Warheit wird endlich alle Nebel der Finsterniß/ wo sie noch in grössester Beherrschung/ völlig durchdringen.

XIV. Dieses Studium aber zu erlernen/ sind 2. Wege vorhanden. Der eine scheinet allen der beste zu seyn/ und wird fast von allen gegangen/ so subtil ist der

Be-

Betrug. Dieſer gehet durch praxin, und führet zu groſſer Weitläufftigkeit/ erfordert viele Inſtrumenten, Bücher/ Unkoſten/ und viele Zeit/ und könte man einen 10. Jahr herum führen/ und iſt doch nicht der Mühe werth/ die man drauff wendet / in Anſehung des andern Weges. In Summa man bleibt in groſſer Unwiſſenheit annoch vieler Sachen/ob man gleich wie man denckt/ viel weiß/ und lernet weder die Warheit recht erkennen/ noch durch ſich ſelber erfinden. Der andere Weg gehet per Theoriam, durch den Euclidem, Archimedem, Apollonium, und endiget ſich in der Analyſi Recentiorum. Dieſer ſcheinet vor anfangende nichts anders als eine Betrügerey zu ſeyn/ und bildet man ſich ein/ man wolle einem unnütze Subtilitäten zeigen/ und in groſſe und unnützliche Weitläufftigkeiten führen/ da man doch nicht geſchwinder zu der rechten Matheſi kommt/ wenige Principia behalten darff/ und hernach Meiſter iſt/ nicht allein derer/ ſo lange Jahre hierin nach der vorigen

rigen Methode zu gebracht/ sondern kan alle andere disciplinen von sich selbst erlernen/ und kriegt einen habitum, die Warheit perfect zu erkennen/ durch sich selbst zu entdecken/ und andern solide vorzutragen. Welche 3. Sachen einen universalen Nutzen/ nicht allein in der Mathesi, sondern in allen Wissenschafften und Lebens-Arten hernach haben. Ich muß zwar gestehen/ daß es sich nicht thun lässet/ einem allezeit das Beste gleich anfangs zu zeigen/ und also das nicht rathen wolte/ diese letztere Methode mit der Jugend gleich anzufangen/ oder auf solche Art/ wie sie von den Alten vorgetragen wird. Doch weil man sich der discentium ingenio und humeur accommodiren muß/ als wil einen viam mediam ergreiffen/ da fast immer praxis mit der Theoria conjungiret wird/ und bey allen beyden/ was überflüßig/ evitiret/ das allein aber nützliche zu Excolirung und perfection des Verstandes erhalten wird.

wird. b Und dieſer Weg/ welchen durch viele Praxin erlernet/ und bey Kindern von beyderley ſexu von 9. bis 10. Jahren an/ mit beſtem ſucceſs erfahren/ beſtehet in dieſen wenigen.

XV. Das Studium Mathematicum der Jugend beyzubringen/ iſt kein beſſer Weg/ wie mir durch viele Irrgänge bekandt worden/ als welchen à pag. 242. Med. Ment. bis 247. deutlich vorgeſtellet/ da 3. regulas didacticas angewieſen/ und ſolche beſonders dem ſtudio Mathematico in praxi appliciret. Erſuche alſo die Lectores, dieſelbe mit behöriger attention durchzugehen. Denn mit wenigen viele Wahrheiten vorgeſtellet/ die man nicht leicht ſo beyſamen finden wird. Daß

b. Worzu denen anfangenden dienlich ſeyn kan/ Hn. Joh. Ulrich Müllers kurtz verfaſte Theoretiſch-Practiſche Meß-Kunſt/ in 8. desgleichen des Herrn Joh. Chriſtoph Sturmii Matheſis Juvenilis in 8. und Compendiaria in fol.

Daß also dieses alles zu repetiren hier nicht nöthig habe/ sondern nur specialere Sachen vorzutragen/ welches dorten/ weitläufftigkeit zuvermeyden/ unterblieben.

1. Vorerst muß man den Anfangenden aus allen disciplinis Mathematicis die nöthigsten praxes beybringen/ doch so viel möglich alle Weitläufftigkeit meyden: Als zum Exempel; die Arithmeticam nach des Reyheri sehr leichten Anführungen. c. In der Geometrie die praxes auff dem Papier aus der Ertz-Hertzoglichen Geometrie erlernen lassen; Hernach auch die praxin auff dem Felde/ nach des Swenteri Geometria practica anweisen/ welcher mit wenigen Stäben/ und einer Meß-Kette/ ohne alle theure instrumenten, alles viel besser und richtiger

c. Oder noch deutlicher Herrn M. Christian Peschreckens Vorhoff der Rechen-Kunst. in 8. samt denen andern Theilen/ die dieser Autor ausgefertiget/ darinnen er gar deutlich die Arithmetique zu erlernen unterweiset.

tiger zu wege bringen lehret. In der Aſtronomie können ſie die doctrinam globi Cœleſtis und Terreſtris, wie ſie von vielen beſchrieben/ und die Aſteriſmos nach des Schickardi Aſtroſcopio erlernen. d. In der Geographia die illuminirten mappas geographicas ſo wohl erkennen/ als ſelbige ſelber machen: In der Optica können ihnen beygebracht werden die Phænomena des triplicis radii, directi, reflexi und refracti in beſondern experientien, ſo durch die Cameram obſcuram, die ſpeculæ von allerhand Art/ und die refraction im Waſſer und Gläſern præſentiret werden: Hienebenſt wie plane, convexe und concave Gläſer zu ſchleiffen/ und wie hernach aus dieſen alle rara in Opticis, und beſonders die Compoſition der Teleſcopiorum und Vitrorum cauſticorum entſtehet. In der Mechanica und Statica die 5. potentiæ regulares und derer Nu-

d. Oder auch M. Ægidii Strauchii Prof. Publ. Aſtrognoſia in 12. Joh. Chriſt. Sturmii Aſtronomia.

Nutzen/ wovon unten ein mehres. Und kan Anfangs Schottus in seinem Cursu Mathematico genugsam dienen. In der Fortification die Risse der Festungen/und Profile der Wälle; Worzu die Arbeit von Mars des Mallets ein dienliches Werck vor die Anfänger. In der Perspective nur eine General-Methode, wie alle Flächen und Cörper perspectivisch vorzubilden: Worzu Alberti perspectiv sufficient vor anfangende. In der Hydrostatica, seu de innatantibus aquæ, auch in der Hydraulica, wie Wasser-Künste und Leitungen sollen dirigiret werden/kan Schottus consuliret werden. In der Architectur, können die Säulen-Risse erlernet/ und hiernebenst Anfangs nur des Perrault sein Abregé d' Architecture vom Vitruvio gebraucht werden. In der Gnomomica kan man sie nur die regularen Sonnen-Uhren Anfangs zu verfertigen erlernen lassen / ꝛc. In allen diesen muß man keine grosse Weitläufftigkeit gebrauchen. Denn man muß kein ander intent hiermit haben/ als nur eine Liebe zu der Matheſi zu erwecken.

Wann

Wann zum 2. dieß erhalten/ſo muß man bald à Theoria anfangen/ und weiſen/wie alle praxes hieraus flieſſen; dieß geſchicht/ wenn man ihnen den Euclidem beybringt: Hier iſt nun Anfangs kein beſſer Buch als der Tacquet, weil er der Alten verdrießliche Weitläufftigkeit evitiret; Wovon er in der præfation ſelbſt ausführl. Anzeigung thut: Und hat ſich ſolches auch durch Abgang ſo vieler editionen ſelbſt gnug recommendiret. Dieſen der Jugend beyzubringen iſt nöthig zu conſideriren/daß wir zweyerley ingenia haben/tarda & velocia: Denen Tardis müſſen alle propoſitiones evidenter ſelbſt gewieſen werden/ und wenn er mit ihnen 2. mahl gantz durch tractiret/ausgenommen in den 5ten Buche von den 3. partibus nur der erſte Theil (denn das übrige iſt Anfangenden gantz nicht nöthig) ſo muß man ſie zum drittenmahl denſelbigen durchgehen laſſen. Aber das müſſen ſie von ſich ſelbſt thun/und alsdenn dem Informatori, welcher ſich anſtellen muß/ als wenn er nichts davon wüſte/ die demonſtrationes anzeigen.

Man muß aber die Morgen-Stunden bey keinem strepitu, und zwar nicht über 2. hierzu anwenden; Denn die demonstrationes erfordern serenam mentem. Wenn dieses also verrichtet/ so gehet man auff gleiche Weise die selecta ex Archimede Theoremata, so eben der Tacquet seinen Euclidi beygefüget/ durch: Und endlich auff gleichmäßige Weise die Sectiones Conicas, welche der Brämerus in seinem Apollonio Catto hat/ oder der Des Chales in seinem grossen opere, Mundo Mathematico genannt. Im Frantzösischen haben wir weit bessere Anleitung in des de la Hire Sectionibus Conicis, und des Ozanam. Was die velocia ingenia betrifft/ so muß man ihnen nur 10. oder 12. propositiones des Euclidis, Archimedis, Apollonii anzeigen/ und ihnen hernach auffgeben/ was sie durch sich selbst erlernen müssen. Es müssen aber mit ihnen gleichwohl solche Bücher 2. mahl durchgegangen werden; Dessen Ursache ist; Vor erst/ daß Anfangende/ man sage ihnen was man wolle/ vom grossen Nutzen dergleichen

pro-

propoſitionum, es dennoch nicht glauben/ weil ſie viel zu ſimple ſcheinen/ biß ſie es ſelbſt in der That erfahren/ und alſo in der andern Durchgehung dergleichen demonſtrationum viel attenter ſolche propoſitiones conſiderir en. Vors andere/ ſo bleiben auch ſolche viel feſter imprimiret: und weil ſolches die eintzigen fundamenta aller diſciplinarum Matheſeos, ſo gehet man hernach zu ſelbigen viel leichter/ und ſehr geſchwinde fort. Wenn dieß verrichtet/ ſo läſſet man die Tarda ſo wohl als die Velocia, des Lamy Nouveaux Elements de Geometrie, ou de la Meſure du corps, aber durch ſich ſelbſt durchgehen/ und giebt ihnen allezeit ein gewiſſes penſum auff/ da ſie alles vorige gleichſam repetir en/ es in viel beſſerer Ordnung erhalten/ und alles mit neuen und leichten demonſtrationen faſſen lernen/ als der Tacquet nicht hat/ welches von unglaublichen Nutzen. Daß aber jemand einwenden würde/ warum man nicht gleich von dieſem Autore anfienge/ und den Tacquet gantz unterlieſſe/ ſo wird deſſen viele und wichtige

Ursachen einer in der That erfahren/ aber besonders diese: Daß man der Alten und Neotericorum Scripta, die alle den Euclidem citiren/ in der Ordnung/ wie ihn Tacquet vorstellet/ leichter verstehet/ so nicht durch denselbigen geschehen kan/ der den Pere Lamy allein durchgegangen. Und wird nicht leicht ein rudissimum ingenium zu finden seyn/ dem man nicht auff die Weise die Theoriam und Praxin Metheseos puræ vollkommen beybringen wird. Aber man muß hier wider alle unnöthige Weitläufftigkeit meiden/ und nicht weiter gehen als biß eine Liebe excitiret wird/ demonstrationes wohl zu verstehen/ und nichts anzunehmen ohne demonstration, auch eine grosse Begierde dergleichen Theoremata durch sich selbst zu finden. Wann diß erhalten / so muß man

3tens noch einen höhern Grad anfangen/ und ihnen die rechte Methode vortragen/ wie alles/ was in der Mathesi unbekandt/ durch sich selbst zu entdecken/ und hierzu müssen sie

1. Appli-

1. Applicirẽ/ was ſie aus den Rudimentis Arithmeticis erlernet/ wiewohl hier nicht mehr erfordert wird/ als die 4. Species in Integris und Fractis, nebenſt der Regula de Tri.

2. Die numeroſam Analyſin erlernen. Man darf aber hier wiederum nicht weitläufftig ſeyn/ ſondern ſie nur biß an die quadraticas æquationes führen/ und daß ſie Exempel von 3. à 4. unbekanten quantitäten reſolviren können/ welches durch ſehr wenige præcepta erhalten wird/ und iſt nicht bald was beſſers vor Anfangende/ als dieſes/ die Arithmetic zu repetiren/ und in derſelbigen geläufftig zu werden.

3. Eben dieſelbe in literis, ſeu ſpeciebus, damit ſie alſo ſelbſt in praxi erſehen den groſſen Vorzug vor der vorhergehenden/ und alſo eine gröſſere æſtim excitiret wird/ ſolche zu lernen. Deñ da ſie vorhin/ wenn 100. Exempel von einer Art allezeit einerley operation repetiren müſſen/ ſo verrichten ſie

solches hier durch eine eintzige operation, und können hernach einem andern/ der dieser Wissenschafft unkundig/ Reguln vorgeben/ wie dergleichen zu verrichten. Dahero denn alle disciplinæ particulares in Matheſi entsprungen/ und alle der alten rare inventiones, dadurch sie sich bey der Nachwelt in so grosse Verwunderung gesetzt/ weil sie die Methode, wodurch sie dergleichen erfunden/ verschwiegen. Die Bücher aber/ woraus solche Methode auffs beste zu erlernen/ sind die Commentarii Franciſci Schotenii, und anderer über die Geometriam des Des Cartes: Abraham de Graaf Algebra oder Stel Konst, von Kinckhuysen Algebra ofte Stelkonst, Geometria ofte Meet Konst, und De grondr der Meetkonst: Matheſi Infinitorum, so in Lectionibus geometricis Batrovv; Nevventiit Analyſi infinitorum, und des Marquis d' Hoſpital Analyſe des infiniment petits, enthalten. Und wäre zu wünschen/ daß ein habiler Mann aus allen diesen ein Buch formirte vor die Jugend: Aber ein Informator, so dieser Wissenschafft kundig/ weiß leicht einen ſelectum

zu

zu halten/ wenn ihm nur die rechten Bücher bekandt werden: Und iſt nur nöthig/ die Jugend nicht hierbey mit vielen præceptis zu beſchweren/ ſondern alle præcepta, ehe man wieder zu neuen ſchreitet/ durch viele Exempel vorhero feſte ſetzen zu laſſen/ dergleichen in genandten Büchern gnug vorhanden. Wiewohln auch Herr Sturm in ſeiner Matheſi Enucleata dergleichen viel/ und in ſchöner Ordnung vor Tyrones produciret. Dieſe Wiſſenſchafft/ ſo in der That die Philoſophia Matheſeos iſt/ und derer Vortrefligkeit gnug von Neotericis angewieſen worden/ recht zu erlangen/ darff man ſich gantz keine groſſe Schwürigkeit einbilden. Denn alle deren Operationes viel leichter/ als die operationes Arithmeticæ; Darnach werden ſie ſo offt/ und die vornehmſten faſt/ in einem ieden Exempel repetiret: die principia beſtehen in ſehr wenigen/ daß man rudiſſimum quemque hierzu bringen kan. Der Nutzen aber iſt von unglaublicher Wichtigkeit. Denn einer/ der nur hier multiplicirẽ kan/ iſt Meiſter

von den schwereſten propoſitionen des Euclidis im andern und fünfften Buch/ und weiß die ſchweren extractiones omnium radicum mit groſſer Leichtigkeit: Durch 4. 5. oder 6. propoſitiones iſt man Meiſter von dem gantzen Euclide: durch 3. propoſitiones kan man alle problemata conſtruiren/ welche die Alten durch Circul und Linial zuwege bracht; Und können hiedurch ſolche Theoremata univerſalia formiret werden/ da man durch 2. oder 3. alles/ was im gantzen Archimede oder Apollonio, und noch viel anderes deriviren kan. Nunmehro iſt es

4tens Zeit/ daß man diſciplinas particulares anfänget/ welches aber nunmehro mit unglaublicher Leichtigkeit geſchicht/ denn durch eine eintzige propoſition des Euclidis: Triangula ſimilia eſſe proportionalia, erlernet man die Höhen/Tieffen und Breiten zu meſſen: Die doctrinam Trigonometricam, welche vielen ſo ſchwer düncket/daß ſie Matheſin nicht anrühren wollen/(wovon

Pitiſ-

Pitiſci Trigonometrie zu conſulir**en**) aller inſtrumentorum Mathematicorum Gebrauch aller ſimplicium problematum per ſolas rectas conſtructiones, und viel dergleichen mehr. Die gantze Optica dependir**et** von 3. principiis, welche auch zu einem eintzigen reducir**et** werden; Die gantze Mechanica von einem eintzigen principio. Und ſo könte noch viel gedencken/ aber alles zuſammen zu faſſen/ kan nicht beſſer thun/ als wenn ich ſage: Daß man aller diſciplin**en** fundamente/ſo in wenigen beſtehen/ſich bekandt mache/und hernach die beſten Autores wiſſe/ welche hievon tractir**et**. Als in genere der des Chales in ſeinem Mundo Mathematico, und die Geheele Matheſis herſtelt in Zyn natuurlyke gedaante, door Abraham de Graaf. Von der Arithmetica iſt des Tacquets ſeine zu conſulir**en**. Von der Geometrie in ſpecie iſt gleichfals des Tacquets ſeine die beſte/ ſo in ſeinem groſſen Opere enthalten/ welche vor die commodität anderer wohl gut wäre/ in kleinen format wieder gedruckt zu werden. In der Aſtronomia, der Tacquet, Epitome Aſtronomiæ Kepleri,

pleri und Sethi Wardi Astronomia Circularis & Elliptica &c. (e.) In der Geographia, Blaev in seinem Atlante oder Dapper/Mallet, die Geographia Universalis Varenii. (f.) In der Optica, Zahn in Oculo Optico, der Keplerus, Cavalerius, Faber, Car-

e.) Thomæ Strete, Angli, Astronomia Carolina, qvam ex Anglicana in Latinam lingvam transtulit Joh. Gabr. Doppelmayrs & addit Tabb. Rudolphinas à Joh. Bapt. Morino in Compendium reductas. in 4.

f.) It. Herrn Joh. Hübners Geographische Fragen in 12. und wegen Teutschlandes Herrn M. Joh. Sam. Trommsdorffens Accurate neue und alte Geographie von gantz Teutschland/nach dessen zehen Crayſen und in denenselben enthaltenen Königreichen/ Churfürst- und Hertzogthümern/ Graff- und Herrschafften/Reichs- und andern Städten/Festungen/ Flecken/und vielen Dörffern ꝛc. in 8. bey Hieron Philipp Ritscheln Buchhändl. in Erffurth It. Melissantes Geographia Novissima. 8. so universal ist.

Carteſius Hugenius &c. (g.) In der Mechanica der Gallilæus und Carteſius. (h.) In der Fortification unterſchiedene Autores, de Felden, Pagan, Vauban, Wertmüller/ Rimpler &c. (i.) In der Perſpective, (k.) die allgemeine manier von Mr. des Argeus durch de Boſſe, welche man nur in der Frantzöſiſchen und Holländiſchen Sprache hat. In der Architectur Blondel, Vignola in 4to, durch Herrn Sturm in die teutſche Sprache überſetzet/ Goldmann und viel andere. (l.) Bey welchen particularen diſciplinen dieß vornemlich zu mercken

g.) Cherubini Dioptica ocularis, Kolhanſii novæ inventiones Mathematicæ & opticæ.

h.) De la Hire Mechanique, Bœckleri Thatrum Machinarum, Pardies Statique.

i.) Ozanam Traite de la Fortification, Cœhorn nouvelle fortification.

k.) Alberti zwey Bücher von der ohne und durch die Arithmetica gefundene Perſpectiva und dem darzu gehörigen Schatten.

l.) Julien Architecture militaire.

cken ist/ daß insonderheit dieselbige wohl durchzugehen/in welcher die praxis mit der Theoria vollkommen überein kommt; und also alles aus richtigen demonstrationen fliesset/ und welche zugleich den rechten Eingang zur wahren Physica eröffnen/wie die Astronomia, Optica, Mechanica &c. von solcher Beschaffenheit sind: Als zum Exempel/ ob schon in der Astronomia alles durch richtige demonstrationes dargethan wird/ daß hierdurch das Gemüth vollkommen acquiesciren muß/ so giebt doch diß eine viel grössere/ und nicht zu exprimirende Vergnügung/ wenn man hernach in praxi ersiehet/wie alles so genau mit der Theoria zutrifft/ indem observationes nunmehro in mehr als 2000. Meilen distanz durch unterschiedene Personen/ instrumente und Zeit verrichtet werden/ welche gleichwohl so genau zusammen treffen/ daß unter mehr als 12. observationen der Unterscheid allezeit nicht mehr als wenige secunden (so der 60ste Theil von einer minute ist) austräget. Was aber hernach

nach aus ſo gewiſſen fundamenten vor nützliche concluſiones zu deduciren/ beſonders circa cognitionem Phyſices, wiſſen diejenige/ denen bekandt/ wie wenig uns circa verum ſyſtema Mundi voritzo offenbahr ſeyn würde und vielleicht unſern Nachkommen in vielen Seculis noch nicht würde bekandt ſeyn worden/ welche Erkäntniß wir voritzo der excolition der Aſtronomie zu dancken haben/ und hieraus lernet ein begieriger Liebhaber der Wahrheit/ von was vor Wichtigkeit die Methode zu demonſtriren der Mathematicorum ſey/ ſo geringe und verächtlich als auch ſolche Anfängern und Unwiſſenden ſcheinet/ und wie hiedurch/ wenn man derſelbigen wohl inhæriret/ man ſo weit von unſern Verſtand entlegene und tieff verborgene Wahrheiten mit groſſer Gewißheit zu eruiren vermögend werde. Und wer alſo dieſer Methode, die Matheſin zu erlernen/ wie wir bißhero hierzu Anleitung gegeben/ nachgegangen/ der wird ſo habil, daß er groſſe Volumina der Mathematicorum in unglaublich weniger

Zeit

Zeit durchgehen kan/ja offt in perlustrirung selbst nur der Figuren/und weiß gantz geschwind und vollkommen/ was gutes darinnen enthalten. Daß man sich also hier keiner Weitläufftigkeit/ Beschwerung der Gedächtniß ꝛc. zu befahren/ sondern man wird vielmehr hiedurch von der Weitläuftigen circumferentz gleichsam zu dem centro gezogen/ und zu grosser Ruhe des Gemüths gebracht.

XVI. Was das studium Physicum anlangt/ ist hierbey zu considerirẽ/ 1. dessen unglaublicher Nutzen. 2. Die rechten Wissenschafften/ welche vorhero zu acquirirẽ/ ehe man selbst an solches mit Nutzen sich machen kan; Und dann 3tens/ wie solches auff die beste Art zu acquirirẽ.

XVII. Der Nutzen des studii Physici: Von diesem habe ich im Beschluß der Med. Ment. im 3ten Theil weitläufftig gehandelt. Es ist auch hierüber zu consuliren die Utilitas Philosophiæ Experimentalis des gelehrten Engelländers Herrn Boyle. Aber wer nur considerirẽt/ daß hieraus die vollkom-

kommenſte Ethica, ſo wir durch natürliche Erkänntniß haben können; Die beſte Medicina Corporis, und dann endlich die vortrefflichſte Mechanica zu derivir en; der kan leicht eine general Idée ſich de præſtantia Phyſices formiren. Welches aber voritzo umſtändlich anzuweiſen/ und wie hiedurch die Kräffte des Gemüthes/ des Leibes/ und derer beyden Vermögen in die gröſte perfection durch natürliche Wege zu ſetzen/ unmöglich die Zeit zuläſſet; noch weniger/ wie durch keine Sache göttliches Weſens Exiſtentz/ Macht/ Weißheit und Providentz; uno verbo, die magnalia DEI denen Menſchen ſo wohl in die Augen leuchten/ als durch derē rechte Erkäntniß. Aber dieweil wir ſolche actiones der Natur ſtets vor Augen haben/ & omne rarum & admirandum vileſcit quotidianum, ſo ergehet es auch allhier/ daß nicht bald ein verächtlicher ſtudium vielen iſt/ als dieſes/ da doch öffters denen/ ſo es gantz vor nichts achten/ ſolches am allernöthigſten zu conſideriren wäre. Zum Exempel denen Politicis: Denn

ſo

so würden sie den Reichthum eines Landes besser lernen erkennen/ und wie ohne Beschwerung der Unterthanen/ und vielmehr zu grossem Nutzen derselbigen grosse Summen Geldes mit leichter Mühe zu machen. Ja offt/ wenn solche meynen/ daß sie ihre Anschläge auffs beste eingerichtet/ die Leute in Gehorsam zu bringen/ so kom̃t ein Mann/ der findet eine eintzige Experientz in Physicis, und wirfft hiermit alle ihre consilia übern Hauffen: welches nur durch wenige Exempeln illustriren wil. Denn wer hätte doch gedencken sollen/ daß wenn einer Salpeter/ Schwefel und Kohlen in rechter proportion mischte/ und also Pulver bereitete/ man durch diese Experientz/ wenn sie ein grosser Herr durch verständige Leute recht excoliren und secretiren lassen/ biß es zur rechten perfection gebracht worden/ er ein Herr der gantzen Welt hierdurch werden können? Wer solte vermeynet haben/ daß so eine schlechte Experientz/ als die Magnet Nadel vielen scheinet/ solche so grosse Veränderung

in

in Politicis solte causiren/ daß eine gantz neue Welt entdecket/ und die Schiffarth in viele Weise verbessert worden: Aber wir wollen noch geringere Sachen in Physicis nehmen. Kan was geringer seyn als Blumen und allerhand Figuren auff Cattun oder Leder drücken? Solte man meynen/ daß solches capable wäre/ in kurtzer Zeit verständigere Leute zu machen/ daß einer durch adversarios nicht leichte kan untergedruckt werden/ als wie in vorigen Zeiten geschehen/ und daß endlich die Wahrheit weit leichter entdecket kan werden? scheinet diß nicht alles gewiß unglaublich? Aber in der Wahrheit/ derselbe so diese Kunst gewust/ der hat durch eine eintzige reflexion können dencken: kan man Blumen/ Thiere und dergleichen auf Zeuge drucken/ so können auch wohl Buchstaben/ Landkarten/ Kupffer ꝛc. auffs Papier gedruckt werden. Und so ist die Buchdruckerey entstanden/ welche daß sie obige erwehnte Nutzen/ und vielmehr hat leicht Verständige penetriren. Denn so

kan einer seine Wissenschafft/ die er durch viele Mühe acquiriret/ durch Drückung etlicher 1000. Exemplarien/ leicht vielen bekandt machen/ seine Unschuld viel besser retten als in vorigen Seculis, da wenige Exemplaria vorhanden waren/ welche also von wenigen gelesen/ und solche leicht konten untergedrückt werden. Noch ein geringer Exempel; denn die göttliche Weißheit kan die Künste allein/ daß sie durch die simpleste Wege die allervortreflichsten Sachen effectuiren kan. Wer solte dencken/ wenn einer in vorigen Zeiten vorgegeben hätte/ er wolte den Leuten die Augen so verbessern/ daß sie auff unglaubliche Weiten alles distinct erkennen könten/ die Sachen/ so vor Augen/ viel vollkommener/ als ordinair nicht geschicht/ entdecken/ und noch darzu durch das Sonnen-Feuer grössere effecta zuwege bringen/ in Veränderung der natürlichen Sachen/ als kein Chymicus durch die grösseste Hitze des Feuers zu thun vermag. Aber man würde noch weniger geglaubet haben/

wenn

wenn ein ſolcher Mann vorgegeben hätte/ er wolte ſolche unglaubliche effecta zu præſtiren/ dadurch die Phyſica, die Aſtronomie und Chymie in einen weit höhern Grad gebracht könten werden/ nichts anders/ als die vor allen verächtlichſte operation, die Trituram, oder das bloſſe continuirliche reiben/gebrauchen? Denn eintzig und allein hierdurch werden alle Gläſer / ſo diß præſtiren/ fabricirt. Doch dieweil der Nutzen Phyſices ohne diß unendlich/ſo läſt ſich alles diß durch keine Worte exprimiren/mag alſo genug hievon ſeyn/ und wende mich

XVIII. Zu dem/ was vor Wiſſenſchafften nöthig zu erlernen/ ehe man ſolches Studium Phyſicum mit Nutzen ſich acquiriren kan. Da ſind:

1. Der Jugend allerhand nützliche Experienzien zu weiſen/ welche der Herr Sturmius ſehr dilucide in ſeinen 2. Theilen des Collegii Experimentalis durchhandelt. Maſſen nur die eintzige Extrahirung der Lufft faſt eine neue Philoſophiam in Phyſicis cauſiret/ und der Alten meiſte opiniones,

welchen viele annoch tenaciter adhæriren/ ad oculum übern Hauffen geworffen.

2. Die Anatomie, welche von den Neotericis, besonders Verheyen, Bidloo &c. sehr perspicuè tractiret wird/ und kan in etlichen wenigen Sectionen assequiret/ und wenn dergleichen Bücher/ als etwan die Bibliotheca Anatomica ist des Mangeti, hernach gelesen/ von sich selbst alles erlernet werden. Und solte ja billig ein jeder vernünfftiger Mensch den rechten Zustand seines Leibes/ und derer Operationen wissen/ weil der Zustand der Seelen auff so viele Weise davon dependiret.

3. Die Chymia, welche die meisten operationes Physices, so gantz auff verborgene Art geschehen/ gleichsam den Augen vorstellet. Diese ist nunmehro von aller obscuritât gereiniget/ und durch viele/ insonderheit den Lemery Cours de Chymie in Franckreich sehr methodicè vorgetragen/ also/ daß wenn einer nur die gemeinen operationen gesehen/ solche von sich selbst acquiriren kan: Welcher Autor nunmeh-

mehro auch in teutſcher Sprache zu erhalten.

4. Die Docimaſtica oder Probier-Kunſt der Metallen und Mineralien. Hievon hat Agricola, Ercker / Olaus Borichius &c. deutlich geſchrieben. Und kan hierdurch der Reichthum eines Landes/ ſo in der Erden verborgen liegt/ gröſten Theils entdecket werden.

5. Das Studium Mechanicum, Dieſes iſt zwar bey ordinair Gelehrten faſt das allerverachteſte Studium. Es iſt aber von den Neotericis in ſolche hohe Würde geſetzt/ daß es faſt zu dem allervornehmſten worden. Maſſen die Phyſica nach ihnen faſt alle ihre Operationes durch Mechaniſche Wirckungen verrichtet. Und iſt nur dieſer Unterſcheid/ daß hier die operationes ſo ſublil, daß ſie von den Senſibus nicht/ wie in den ordinair Machinen die Räder/ können bemercket werden. Und dahero/ ob ſchon von mir verlanget worden nebſt der Matheſi von dem Studio Mechanico meine Gedancken zu eröffnen / mich nicht enthalten

können/ des studii Physici besonders zu erwehnen/ als der vortreflichsten Mechanicæ, davon dem allerkunstreichsten Mechanico durch die aller-simplesten Wege/ die allerkünstlichsten Machinamenta bereitet werden. Doch alles andere beyseite gesetzt/ welches auch eine viel weitere deduction erfordert/ als nicht Zeit voritzo habe/ so ist gewiß/ daß solches Studium Mechanicum eines von den vornehmsten ist/ dadurch das Studium Physices vollkommen assequiret kan werden: Und werden auch durch Erkäntniß dieses Studii, wenn gemeine Leute in ihrer Jugend bald hierzu kommen/ sehr habile Leute hieraus formiret/ die extraordinaire Sachen zu præstiren fähig sind. Dergleichen mir sehr viele Exempel unter allerhand Nationen bekandt worden; weßwegen von demselbigen hiermit eine ausführliche Anleitung geben will/ wie zu solchem die studirende Jugend mit höchstem Nutzen anzuführen. Hierbey ist nun zu mercken/ daß dreyerley Art der Machinen sind.

Die

Die erſten ſind/ dadurch eine groſſe Gewalt zu effectuiren/ welches menſchlichen Vermögen unmöglich zu leiſten iſt/ davon Jungnickel in ſeinem Clavi Machinarum, und andere Autores, ſo oben citiret/ handelt. Und ſind die principalſten/ daraus der andern alle ihre fundamenta gehen/ welche der Jugend ſehr nöthig zu wiſſen/ weil ſie hiedurch eine Luſt zum Studio Mechanico bekommen/ indem ſie mit Verwunderung ſehen/ wie groſſe pondera und Laſten mit leichter Mühe fortgebracht/ auff was vor eine commode Weiſe groſſe Laſten in Schiffe geladen und abgeladen/ wie die Müntzen hierdurch ſo behende durch Druck- oder Zieh-Wercke verfertiget werden ꝛc.

Die andere Art der Machinen ſind meiſtens durch vorige componiret/ und werden ohne menſchliche Arbeit beweget/ nemlich Mal- Stampf- Bohr- Polier Schleif- Dratziehe - Seyden - Papier - Waſſer- Wind- Ochſen- Mühlen und dergleichen/ wovon der Bœcklerus in ſeinem Theatro Me-

chanico, als auch andere Autores nachzuschlagen. * Hierbey muß aber der Jugend dreyerley Wissenschafft beygebracht werden.

Vorerst/ daß sie solche Machinas leicht abreissen können: Welches sehr grossen Nutzen in Durchreisung frembder Länder hat/ allda nichts dergleichen muß negligiret/und solche annotiret werden; dadurch hernach einer seinem Vaterlande grosse Dienste leisten kan/ welches wenige in diesem studio zu præstiren vermögen.

Das andere ist/ daß sie in perlustrirung dergleichen Machinen sich gewöhnen müssen/ ohne den Text und die Erklärung derselbigen/ solche Einrichtung durch sich selbst zu assequiren. Welches/ wenn man sie es mit etlichen Machinen versuchen lässet und anweiset/ wie ein Rad oder Instrument das andere treibet/ sie also leicht von dem letzten biß auf den ersten motorem

* Hiervon kan auch nachgelesen werden Herrn D. Johann Joachim Bechers närrische Weißheit und weise Narrheit in 12.

rem gerathen/daß ſie hernach ohne iemandes Inſtruction dergleichen meiſt ſelbſt zu præſtiren vermögen. Das

Dritte und Vornehmſte iſt/ daß man ihnen anweiſe nach der definition Machinæ, wie an ſeinem Orte der Medicinæ Mentis erwehnet/ daß ſelbige nichts anders ſey/ als perpetuæ ejusdem actionis continuationes oder repetitiones: Und daß alſo nur hierauff in einer jedweden Machine zu reflectiren/ was denn diejenige Actio ſey/ die ſtets repetiret wird? Denn hieraus werden ſie die rechte generationem Machinarum, und was die Menſchen angetrieben/ hierauff zu ſinnen/ erfinden. Das weil nemlich Leute in menſchlichen nöthigen Verrichtungen offte einerley Bewegung ſtets repetiren müſſen/ und ſolches ſehr verdrießlich/ und offt ſehr mühſam fället/ ſo haben Mechanici hierauff gedacht/ wie ſolches ohne menſchliche Arbeit könne præſtiret werden/ zu ſehr groſſem Nutzen des menſchlichen Geſchlechts/ das Tag und Nacht nicht arbeiten/ noch mit gleicher

force es stets treiben kan auch viele Nahrung zur Subsistentz erfordert. Und wenn Leute vielmahl considerirten die offte repetitiones menschlicher Arbeit/ was die Mechanici vor media gebraucht solche durch Machinamenta werckstellig zu machen/ so werden sie endlich capable, noch viel dergleichen sehr profitable Machinen auszudencken/ oder der Alten ihre auff leichtere Art einzurichten/ und also die Welt in mehr und mehr perfection zu setzen.

3tens/ weñ einer vorige gradus acquiriret/ so ist alsdenn sehr nützlich/ die dritte Art der Machinen zu lustriren/ welche durch Menschen selbst exerciret werden; Und weil die Künstler und Handwercks-Leute alle solche Mechanische Arbeit treiben/ und offt dergleichen media haben ihre Sachen werckstellig zu machen/ daß einer viel Zeit solte brauchen sie zu erdencken/ so ist sehr profitable, daß der Jugend viele Gelegenheit gegeben werde/ Uhrmachern/ Fabricirern der Strümpffe/ Goldschlägern/ Buch-

Buchdruckern/ Glaſe-Meiſtern ꝛc. dann und wann zuzuſehen/ und alles wohl und attent zu betrachten/ wie eines aus dem andern gehet (worzu des Herrn Weigelii von Regenſpurg Abbildung der gemein nützlichen Haupt-Stände ein profitabel Buch iſt/) dadurch ſie in ſtudio Mechanico ſich eine ungemeine capacität acquiriren werden.

6. Wäre zu wünſchen/ daß groſſe Herrn rechte Naturalien Kammern anrichteten/ da man kurtz beyſammen hätte/ was hin und wieder in der Welt zu obſerviren nöthig. Doch weil es dergleichen viele hin und wieder hat/ und davon auch viele im Drucke ſind/ und was nicht in einer/ in der andern vorhanden/ ſo kan man der Jugend dergleichen Bücher und naturalia, ſo viel die Gelegenheit es zu läſt/ wohl perluſtriren laſſen.

XIX. Was nun endlich ſelbſt das ſtudium Phyſicum anlanget/ ſo wird ſolches wegen des unvergleichlichen Nutzens/ durch groſſe Käyſerliche und Königliche Societäten

täten auffs beste excoliret/ deren Historie/ welche derselbigen besondere Conamina und Inventa in sich halten/ nunmehro in offenen Drucke seynd/ daß also nicht zu zweifeln/ wenn das nachfolgende Seculum so fort fahren wird in Physicis, wie bey diesem die Mathesis insonderheit excoliret worden/ die Nachwelt werde grosse Sachen erfahren/ welches itzo vielen unglaublich scheinen würde zu sagen. Deßwegen aber/ weil so viel vortreffliche ingenia hierinnen arbeiten/ und dann und wann besondere specimina der Welt vor Augen legen/ wie die Acta eruditorum nunmehro in Franckreich/ Italien/ Holland/ Engelland/ und Teutschland erwehnen/ so ist keine so grosse Schwürigkeit wie vor Alters/ zu diesem studio wohl zu gelangen. Vor Anfänger aber dienet besonders die Physica des Monsr. Rohault, so in vielen Sprachen und in vielen Editionen gedruckt worden. Hernach kan die Philosophia Vetus & Nova des Du Hamel vorgenommen werden/ welches Buch seines grossen Nutzens halber

in

in Nürnberg wieder gedruckt iſt; Dem man adjungiren kan die Philoſophiam Eclecticam, in 4to des in- und auſſerhalb Teutſchlandes hochrenomirten Profeſſoris, des Herrn Sturmii. Und iſt gantz nicht zu reflectiren auff den gewöhnlichen Einwurff der Adverſariorum, indem ſie vorgeben/ daß nicht ohne/ daß man in gedachten Autoribꝰ alles gantz klar und deutlich aſſequiren könne; man ſey aber nicht verſichert/ daß es alles mit den operationen der Natur auff gleichmäßige Weiſe zugehe. Denn ich ſage noch mehr: Wenn in allen dergleichen Büchern pura figmenta vorhanden/ ſo wären ſie dennoch viel nützlicher zu leſen/ als alle der Alten ihre Gedancken circa res naturales, welches auch leicht zu beweiſen. Denn wenn ein Chineſer der teutſchen Uhren ſähe und derer effecta wüſte/ aber nicht die innerliche Bewandniß/ und käme ein Mechanicus, der viele Uhren verfertigte/ die gleichen effect thäten/ ob ſchon daß es vielleicht gantz nicht mit der Teutſchen ihrer invention circa interna überein käme/

me/ so wäre doch besser dessen construction sich bekandt zu machen/ weil man hierdurch habiler würde/ und mit der Zeit vielleicht auff die rechte invention gerathen könte/ als weñ man anderer Leute Concepte folgte/ welche man gantz nicht zu assequiren vermöchte. Die application ist von sich selbst zu machen/ und haben absonderlich die Herren Medici dieses sich wohl zu nutze gemacht/ deñ weilen sie sich wenig an solchen Einwurff gekehret/ und diesen principiis der Neotericorum meistens bißhero gefolget/ so ist in diesem Seculo, wie fast eine gantz neue Facies Medicinæ formiret worden/ dadurch die occultissima humani corporis, welche bey den Alten in maxima obscuritate verdeckt lagen/ vorjetzo summa perspicuitate erkläret worden. Aber hierbey ist zu bemercken/ daß man nicht leichter und geschwinder zu diesem studio gelangen könne/ als wenn ein Mann/ der solcher wohlkundig/ discursive einem andern solche beybringet. Deñ weil allhier gar zuviel præoccupationes sind/ so hat ein solcher/ der durch viele Mühe so

grosse

groſſe præjudicia, die alle hierinne haben/ ablegen müſſen/ leicht erlernet/ auff was vor Art und in welcher Ordnung andern zu helffen ſtehet/ beſonders läſt ſich dieſes ſtudium nicht durch Leſung vieler Bücher/ auch Manuduction anderer/ als ſo wohl/ wenn einer die rechten principia offt geleſen und gehöret hat/ wohl expliciren/ durch eigenes meditiren in der Stille extra ſtrepitum mundi vollkommen acquiriren.

XX. Wenn alſo in den Schulen dergleichen ſtudia, nebſt den gewöhnlichen/ der Jugend würden beygebracht/ beſonders an denen Orten/ da Academien ſind/ und man alſo zu dergleichen Wiſſenſchaften Erlernung bequemere Gelegenheit als an andern Orten hat; So zweiffle nicht/ daß die Welt hieraus einen ſehr mercklichen Nutzen empfinden würde. Ja Schulen ſelbſt würden in der Wahrheit der ſtudirenden Jugend ein recht Ludus oder Spiel werden/ und alle andere Wiſſenſchafften würden ſie ſo viel leichter lernen. Maſſen hieraus alle Scientiæ die rechte fundamente haben müſſen/ wo was ſolides in denſelbigen enthalten ſeyn ſoll. Wie man dann ſiehet/ wie vielmahl Juris Conſulti ſo elende rationes ihrer Legum anführen/ weil ſie der Phyſic unkündig; und ſelbſt/ die das Jus Naturæ und Gentium tractiren/ vielmahl geringe Problemata nicht gründlich ſolviret/ ex defectu hujus cognitionis.

nis. Und hingegen was vor grosse Hülffe hat ein Orator was rechtes zu præstiren/ der von den operationibus sensuum, Imaginationis, und besonders unserer Passionum richtige Erkäntniß hat. Doch es würde mehr Zeit erfordern/ dieses alles specialiter zu deduciren/ als ich nicht habe. Nur dieß will noch annectiren/ daß nicht bald ein besser Mittel sey vor die Jugend/ die Sprachen in kurtzer Zeit zu assequiren: massen sie nunmehro selbst würcklich den Nutzen sehen/ zu was ihnen viele Sprachen dienen; Und weil sie also eine grosse Begierde haben dergleichen Bücher/ da solche Wissenschafften in vielen Sprachen enthalten zu lesen. Wenn der Umbgang guter informatorum hierzu kommt/ können sie in kurtzer Zeit sich so wohl hierinn habilitiren/ als nicht leichte durch andere Mittel wird zuwege gebracht werden. Massen mir Leute bekandt gewesen/ die in solchem studio in etwas erfahren/ um sich vollkommener hierin zu machen/ so wohl die Lateinische/ als andere Sprachen durch sich selbst/ wegen der grossen Begierde viele Bücher mit attention durchzugehen/ in kurtzer Zeit sich acquiriret/ welches auff Schulen sonst ordinair in vielen Jahren nicht kan erhalten werden.

FINIS.

Pl. 699
St

E. VV. von Tschirnhausen

Gründliche Anleitung Zu nützlichen Wissenschafften, absonderlich Zu der MATHESI Und PHYSICA,

Wie sie anitzo von den Gelehrtesten abgehandelt werden.

Dritte Aufflage vermehret und verbessert.

Franckfurt und Leipzig/
Zu finden bey Hieron. Philipp. Ritscheln/
Buchhändlern/ 1712.

ERFFURT/ gedruckt bey Joh. Mich. Funcken.