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.

Gegenstände

einer

öffentlichen Prüfung

aus den

mathematischen Vorlesungen

des

Stanislaus Wydra,

Domherrn bey allen Heiligen ob dem prager Schlosse, k. k. ordentl. Professors der Mathematik auf der Universität zu Prag,

welcher sich

in Gegenwart

der

ganzen philosophischen Fakultät

im J. 1802. den 17 July Vormittags im Karolinsaale unterziehen werden

Prag,

mit Schriften der k. k. Normalschul - Buchdruckerey.

Digitized by Google

Die Herren

Gunz Samuel, von Prag.

Hahnenkamm Karl, von Tuschkau.

Hohler Thomas, von Schrikowitz.

Horzetzky Moyses, von Polnau.

Lautner Franz, von Przeschtitz.

Prager Leopold, von Hrzepin.

Seidl Martin, von Beraun.

Walter Kaspar, von Bilin.

Alle aus Böhmen

Hörer der Philosophischen Wissenschaften
im zweyten Jahrgange.

Digitized by Google

Vorerinnerung.

Es wird den H. H. Schülern, die heute öffentlich als Mathematik beflissene auftreten werden, nicht unangenehm seyn zu erfahren, welche vor ihnen unter meiner Leitung sich in dem Karolinsaale haben prüfen lassen.

Um nun ihnen ein nützliches Vergnügen zu verschaffen, und zugleich ein Schärflein zur Geschichte der Mathematik in Böhmen beyzutragen, entschloß ich mich, alle ihre Vorgänger zu verzeichnen.

Am Ende des 1772. Jahrs bestimmte mich die Kaiserinn und Königinn Maria Theresia statt des würdigen und gelehrten Mannes Franz Zeno S. J., dem dieß Amt beschwerlich fiel, zum Professor der Mathematik auf der hiesigen Universität, da ich Ihr auf Zuthun meines größten Gönners des berühmten Josephs Stepling (ohne mein Wissen) dazu vorgeschlagen wurde.

In diesem Jahre war ich in Goltsch-Jenikau bömischer Prediger, Instructor Juvenum, und Missionär, unterhielt mich aber schon 10 Jahre hindurch mit der Mathematik, ich bestieg daher die Kanzel nicht unvorbereitet.

Die mathematischen Vorlesungen fiengen damals erst im Monat Hornung an.

Das erste Tentamen aus ihnen hielten nachstehende H. H. Schüler: ich will jedem seinen itzigen mir bekannten Charakter beysetzen; wie auch nebst den Sätzen meine mitgedruckten Abhandlungen anführen.

Digitized by Google

Im Monat May 1773.

Herr Joseph Kropaczek, allen Rechtsgelehrten bekannter Hofsekretär.
H. Ferdinand Sinner, gestorben.
H. Johann Scherer, berühmter Arzt in Wien.
H. Joseph Nachtigall. Alle von der Kleinseite aus Prag.

Die Prüfung ist unter dem Vorsitze des H. Direktor Stepling e S. J. und in Beysevn des H. Michael Krammers e S. J. Dekans der philosophischen Fakultät gehalten worden.

Appendix de Arithmetica infinitorum.

Im Monat August traten aus der Geometrie auf:

Herr Anton Pollinger von Prag, gestorben.
H. Franz Hutschenreiter v. Prag, Artilerieoffizier.
H. Peter Schpirmann v. Moldauthein als Pfarrer gestorben.
H. Wenzel Wykissali von Hostomitz als berühmter Arzt in Polen gestorben.

Ich ließ beydrucken Problemata exercendo calculo algebraico, & numerico servitura.

Im Jahre 1774 wurde die Gesellschaft Jesu, deren unbedeutendes Mitglied auch ich war, durch ein päpstliches Breve aufgehoben.

Am 5. Oktober wurde uns altstädter Jesuiten das päpstliche Breve kundgemacht: Gleich darauf sind alle Professoren an dieser hohen Schule abgesetzt worden, nur wir hatten das Glück bey unsern Aemtern zu verbleiben: Herr Joseph Stepling als Direktor der Physik und Mathematik. Hr. Peter Chladek itziger Dechant im Brandeis ꝛc. als Professor der Physik Hr. Johann Lessanek als Professor der höhern, und ich als Professor der reinen Mathematik.

Im Monat May ließen sich aus der Algebra öffentlich prüfen:

Hr. Emmanuel Stiepanowsky von Prag; gestorben als Pfarrer bey St. Niklas zu Prag. Ich liebte ihn stets und wurde von ihm geliebt.

H.

H. Anton Haberein von Wien aus Oestreich; Rektor in dem erzbischöflichen Alumnate ꝛc.
H. Valentin Ritty von Prag, Seelsorger.
H. Johann Roth von Brüx allen Rechtsgelehrten bekannter Justiziär in Chotieschau.

Beygedruckt sind worden Annotationes in Regulas Arithmeticorum, quas Regula aurea ingreditur.

Im Monat August unter dem Dekanate des Hrn. Pfarrers Franz Michalowitz:

Hr. Emmanuel Stiepanowsky.
H. Valentin Ritty.
H. Augustin Helfert v. Königgratz, Domdechant in Königgratz.
H. Joseph Lerch v. Prag, gestorben als Weltgeistlicher.

Es sind beygedruckt worden Primæ calculi differentialis & integralis notiones. Nebst dieser Abhandlung ließ ich eher durch den Druck bekannt machen Supplementum tractatus de sectionibus Conicis.

Im Jahre 1775. wurde von mir gleich mit Anfange des Schuljahres sowohl die reine als angewandte Mathematik zum erstenmal auf dieser Universität vorgetragen, die erste im ersten, die zweyte im zweyten Jahrgange der Philosophie.

Im Monat May wurden aus der reinen Mathematik geprüft:

Herr Franz Wilhelm v. Prag, Maltheser.
H. Johann Podlesky v. Beraun, Kreuzherr.
H. Johann Rochel v. Kuttenberg, Rechtsgelehrter.
H. Joseph Grün v. Jawern aus Schlesien, gewesener Professor am altstädter Gymnasium, itzt Pfarrer zu Wernstadel.

Im Monat Juny aus der angewandten Mathematik:

H. Valentin Ritty.
H. Augustin Helfert.

In

Im Monat August aus der Geometrie:

Herr Karl Linek v. Czemelitz, Offizier bey der k. k. Infanterie, der als Kadet Vorlesungen aus der Mathematik auf Befehl seines Obristen halten mußte.
H. Franz De Bœff von Laun.
H. Johann Podlesky v. Beraun.
H. Joseph Fiedler v. Krummau.

In dem nämlichen Monate traten noch öffentlich auf aus den übrigen Theilen der angewandten Mathematik, als aus der Optik, Katoptrik, Dioptrik, Perspektiv, Taktik, Pyrotechnie, Civil- und Kriegsbaukunst.

Herr Franz Grabath von Prag, Pfarrer bey St. Heinrich in Prag, mein beständiger Freund.
H. Johann Baumgarten v. Kaaden, Pfarrer zu Lövin.

Im J. 1776 im Monat Juny aus der Algebra:

Dekan war damals der hochw. Hr. Karl Krziz Konsistorialsekretär.
H. Ritter Joseph v. Gioanni del Monte Chiaro e Sem. S. Wenceslai von Eger, Gubernialsekretär.
H. Joseph Guth von Binsdorf, k. k. Beamter.
H. Anton Hecke von Reichenberg, gestorben.
H. Ignaz Perzina von Prag, als Seelsorger gestorben.

Aus der Geometrie im Monat July:

H. Johann Stiepanowsky v. Prag, Stadtrath in Prag, mein beständiger Freund.
H. Ignaz Perzina v. Prag.
H. Thomas Taborsky v. Prag.
H. Joseph Guth von Binsdorf.

Aus der angewandten Mathematik im Monat July:

H. Johann Rochel von Kuttenberg.
H. Joseph Grün von Jawern aus Schlesien.

Im

Im Jahre 1777 im Monat Juny:

H. Joseph Chrastansky v. Netolitz.
H. Augustin Schmid v. Meseritz.
H. Franz Tresky v. Pazau.
H. Dominik Hosslowsky von Prachatitz. Alle aus dem Konvikte zu St. Bartholomäus, deren Schicksal mir unbekannt ist.

Im Monat July aus der angewandten Mathematik:

H. Joseph Guth.
H. Anton Hecke.

Im Monat August aus der Geometrie:

H. Peter Sonner v. Pilsen, gestorben.
H. Johann Marwan v. Michowitz, als berühmter Arzt gestorben in Prag.
H. Franz Stimfl v. Brzezan, Seelsorger.
H. Joseph Streissel v. Krummau, Seelsorger.

Im J. 1778. Im Monat Juny:

H. Thomas Rahlowsky v. Prag, ein Arzt, itzt barmherziger Bruder.
H. Adalbert Swoboda v. Pisek.
H. Joseph Hilgartner v. Neuhaus, J. U. D. und Landesadvokat.

In diesem Jahre überließ ich der Druckpresse Historiam Matheseos in Bohemia & Moravia cultæ.

Am 18. July aus der angewandten Mathematik ließen sich prüfen:

H. Johann Marwan v. Michowitz.
H. Anton Dienelt v. Wernsdorf.

Dieser Prüfung sollte noch der würdige Mann Joseph Stepling als Direktor vorsitzen; wie es das gedruckte Blatt anzeiget. Er ist aber leider bereits den 11. July in die bessere Welt übergangen. Bald darauf geschah der Ein-

Einfall der Preußischen Truppen ins Böhmen. Die Schulen wurden gesperrt. So konnte keine dritte Prüfung gehalten werden. Nach den geendigten Herbstferien wurden die Schulen zur gewöhnlichen Zeit eröffnet, und den 5. Dezember eine ungewöhnliche Feyerlichkeit zum Andenken des seligen Steplings in der Salvatorskirche gehalten; wobey ich als Lobredner des verewigten aufgetreten bin. Diese, und auch die folgende Feyer veranstaltete H. Ritter von Seibt als damaliger Direktor der Philosophie.

Im [illegible] 1779, den 12. Aug. unter dem Direktor H. Johann Lessonek, Dekan H. Johann Khoo Pfarrer bey St. Niklas.

H. Sebastian Seifrid v. Besdiekau.
H. Johann Melitsch v. Prag, berühmter Arzt.
H. Johann Lachrei v. Prag, Seelsorger.
H. Johann Wartosch v. Prag, Seelsorger.

Es sind beygedruckt worden einige erläuterte Sätze des Jakobs Bernoulli.

Den 13. July aus der angewandten Mathematik:

H. Franz [illegible] v. Prag, berühmter Arzt und Schriftsteller.
H. Andreas Fischer v. Stockow, berühmter Arzt.
Den 28. July H. Emmanuel Schiffner v. Prag, e Sem. S. Wenceslai.
H. Joseph Pollak v. Iglau aus Mähren.
H. Johann Lachezi v. Prag, e Sem. S. Wenceslai.
H. Joseph Raab v. Kamnitz, Rechtsgelehrter.

Im Jahre 1780 den 24. May:

H. Joseph Finger v. Prag, k. k. Beamter.
H. Franz Ullmann v. Prag, k. k. Professor der Theologie in Prag.
H. Johann Nohrer v. Lichtenstadt.
H. Joseph Strnad v. Poczatek, Seelsorger.

Exercitationes Analyticae, worinn die Auflösung der unbestimmten Aufgaben vorkommt.

Den

Den 5. August aus der angewandten Mathematik:

H. Joseph Kapaun Freyherr v. Swoykau v. Jungbunzlau, k. k. Appellationsrath.

H. Johann Tachezi v. Prag, beyde e Sem. S. Wenceslai.

Den 11. August aus der Geometrie:

H. Joseph Haas v. Königgratz, gestorben als Pfarrer in Czastolowitz.

H. Franz Kneißler v. Prag, ein berühmter Arzt in Braunau.

H. Wenzl Brosch v. Chwala, Kapellan bey St. Heinrich in Prag.

H. Franz Faulhaber v. Deutschmicholup, Kapellan in Kommotau.

Im Monat July hielt ich eine 2te Lobrede über den seligen Stepling in der Klementinischen itzt kaiserlichen Bibliothek bey dem Monumente, welches ihm die Kaiserinn und Königinn Maria Theresia setzen ließ; wobey auch seine Biographie von mir beschrieben, unter die anwesenden ansehnlichen Gäste vertheilt worden ist.

Im J. [illegible] den 13. July:

H. Karl Stiepanowsky v. Prag, Landrath.

H. Karl Helminger v. Glattau, J. U. D. und Landesadvokat.

H. Mathias Strnad v. Skalitz, gestorben.

H. Mathias Majober v. Prag, Professor an dem altstädter Gymnasium.

Beygedruckt worden περιοχη Dissertationis Medico-physicæ Cl. Joannis Bernoulli. De Nutritione Tom. I. oper. p. 275. ad tyronum captum accommodata.

Den 3. August aus der angewandten Mathematik:

H. Wenzel Brosch e convictu Cæs. Regio ad S. Bartholomæum.

H. Franz Ullmann v. Prag.

Den 17. August H. Wenzel Freyherr v. Berschan v. Königgratz, Seelsorger.

Hr.

H. Karl Fellner Ritter v. Feldek v. Mirotitz, e Sem. S. Wenceslai, itzt Fürst schwarzenbergischer Beamter.
H. Ignaz Wranny v. Prag, gestorben.
H. Johann Keller v. Prag, gestorben als Arzt.

Mit den Sätzen erschien auch Calculus usuræ simplicis & duplicis ad tyronum captum explicatus.

In diesem Jahre starb Hr. Franz Zeno mein Vorgänger auf der mathematischen Kanzel, ein besonders frommer und gelehrter Mann, dem die hiesige Sternwarte viel zu verdanken hat.

Im J. 1782 unter dem Direktor Hrn. Tessanek, Dekan H. Fr. Michalowitz Pfarrer bey der Teinkirche:

Den 22. Juny H. Karl Schneider v. Königgratz, e convictu S. Bartholomæi Justiziär.
H. Johann Freund v. Königgratz, Medicinæ Doctor.
H. Franz Kodesch v. Nachod, berühmter Professor der Mathematik in Lemberg.
H. Wenzel Zika v. Prag, Professor der Poetik in Komotau.

Es erschien mit Prosecutio calculi Census Duplicis.

Den 26. July aus der angewandten Mathematik:

H. Karl Fellner Ritter v. Feldeck, e Sem. S. Wenceslai.
H. Thaddäus Henke v. Kreibitz.

Herr Henke ist durch seine gelehrten Reisen in Amerika der Welt, und vorzüglich unserm Vaterlande durch den böhmischen Wandersmann sattsam bekannt; er macht den Böhmen Ehre.

Den 10. August H. Joseph Veith v. Prag.
H. Joseph Siegl v. Schwihau, Berggeschworner und Erzkaufskassa Kontrollor.
H. Anton Preisler v. Dux, als berühmter Arzt gestorben.
H. Johann Carda v. Paczau, Seelsorger e convictu S. Bartholomæi.

Es trat zugleich ans Licht eine Abhandlung de Regula Alligationis.

Hr. Joseph Veith itzt k. k. Professor des böhmischen Staatsrechts an der hiesigen hohen Schule weiß mit einer

fort-

fortwährenden mir schätzbarsten Freundschaft jene Liebe zu vergelten, die ich Ihm als meinem damaligen Schüler schenkte. Er befolgt den Spruch des großen Augustinus: vera amicitia gaudet de amici præsentia.

Im J. 1783 den 2. July:

Hr. Graf Franz v. Wieznik v. Prag, e Sem. S. Wenceslai, gestorben als Weltpriester.
H. Graf Alexander de Vrecourt v. Wodnitz, aus Ungarn, e Sem. S. Wenceslai.
H. Franz Laukota v. Czista, e convictu S. Bartholomæi Seelsorger.
H. Thaddäus Palme v. Schönlinde e Sem. S. Wenceslai.

Ich übergab der Presse Prosecutionem Exercitationum Analyticarum, dann elementa Calculi Differentialis & integralis. Pragæ & Viennæ apud Joan. Ferd. Nob. a Schönfeld.

Den 25. July aus der angewandten Mathematik:

Hr. Joseph Weisbach v. Drozez, Pfarrer zu Krymau.
H. Bartholomäus Wilhelm v. Eger, k. k. Beamter bey Fiskalamte.

Diesen Herren wie allen nachstehenden war ich bemühet in unentgeldlichen Privatkollegien die Mathematik auch deutsch vorzutragen, denn ich wollte dem kaiserlichen Befehle vorkommen.

Den 8. August aus der Geometrie:

H. Johann Peithner Ritter v. Lichtenfels v. Joachimsthal, e Sem. S. Wenceslai, ein berühmter Arzt in Prag.
H. Franz Spiczan v. Königgrätz, Seelsorger.
H. Kaspar Wilhelm v. Weitzenwiten.
H. Gregor Mros von Paulitz aus der Lausitz, e convictu S. Bartholomæi Seelsorger.

Es ist beygedruckt worden Exercitationum Analyticarum prosecutio.

Im

Im J. 1784 den 25. Juny:

H. Michael Reiter v. Heyde, Ord. S. Benedicti v. Kladrau.
H. Franz Seebold v. Altenburg, Gubernialkonzipist zu Prag.
H. Franz Delster von Iglau.
H. Christoph Lintner von Kuttenplan.

H. Christoph Lintner kam in dem französischen Krieg als Mineurhauptmann beym Kehl um. Er war einer meiner vorzüglichen Schüler, der seinen mathematischen Kenntnissen eine so schnelle Beförderung zu verdanken hatte. Es erschienen zugleich Miscellanea Mathematica.

Den 30. July aus der angewandten Mathematik:

H. Graf Alexander de Vrecourt v. Posnitz aus Ungarn.
H. Kaspar Wilhelm v. Weitzingeyssiten.

Den 9. August aus der Geometrie:

H. Johann de Verbeck & du Chateau v. Prag, gewesener Offizier bey der k. k. Armee.
H. Joseph Schüler v. Ostritz aus der Lausitz, k. k. Beamter.
H. Augustin Schindler v. Neumarkt, gestorben.
H. Franz Wolf v. Reichenberg, Seelsorger.

Es ward beygedruckt eine Abhandlung de Algebra ad Geometriam applicata.

Den 13. August hat Hr. Graf Franz Kokorzowa v. Kokorzowetz v. Prag der öffentlichen Prüfung aus der Geometrie sich allein unterzogen. Es erschien mit eine Schrift: De sincera, simulque tyronum captui accomodata legis Fundamentalis statices demonstratione.

In diesem Jahre hat Kaiser Joseph das Konvikt bey St. Bartholomäus, wie auch das Seminarium des H. Wenzels aufgehoben und in dieses das philosophische Studium wie auch das Gymnasium übertragen lassen.

Im Jahre 1785 ist ein neuer Studienplan vom Kaiser Joseph eingeführt worden, die philosophischen Wissenschaften wurden vermehrt, alle mußten deutsch durch

drey

drey auf einander folgende Jahre vorgetragen werden. Der Gebrauch öffentliche Prüfungen im Karolinsaale zu halten hörte auf.

Im J. 1788 wurden die sonstigen Herbstferien in Sommerferien durch die Monate July und August verwandelt. Kollegia wurden den 1. September eröffnet. In diesem Jahre hörte mich mein Neffe H. Aloys Wydra v. Königgrätz J. U. D. und Landesadvokat; um ihm eine Gelegenheit sich auszuzeichnen zu verschaffen, ließ ich ihn den 21. May die Sätze aus der Rechenkunst, Buchstabenrechnung und Algebra im Karolinsaale beweisen, unter dem Vorsitze des Hrn. Johann Nepomuck Diesbach, Direktors, und k. k. Raths, und unter dem Dekanate des H. Franz Michalowitz. Mit ihm traten auf

Hr. Gregor Laudt v. Holeyschen, gestorben.
H. Johann Maczek v. Neustadt, itziger Professor der Philosophie am k. k. Theresianum. Und
H. Aloys Kramarz v. Königgrätz, gestorben als Kapellan.

Nebst den gedruckten Sätzen wurde auch eine Abhandlung von mir verfertiget unter die Anwesenden vertheilt, betitelt Aufklärung einiger arithmetischen Aufgaben im Betreff der Interessenrechnung.

In diesem Jahre ist den 22. Juny der hochwürdige Hr. Johann Tessanek gestorben, der eine besondere Zierde seines Ordens und der böhmischen Nation ewig bleiben wird. Die Cechen dürfen ihn civem suum acutissimum mit Recht nennen.

Den 29. November sah ich durch viele Jahre mit Sehnsucht entgegen, an welchem nämlich vor 100 Jahren der berühmte Jesuit Bohuslaw Aloys Balbin das Zeitliche mit dem ewigen verwechselte.

Sein Andenken bey den jungen Böhmen, vorzüglich aber meinen Schülern zu erneuern, beschrieb ich kurz sein Leben, welches an dem obbemeldeten Tage unter die Gäste im Karolinsaale samt den Sätzen aus der Geometrie ist vertheilt worden. Die Sätze bewies mein Neffe

Hr. Aloys Wydra v. Königgrätz, und mit ihm
Hr. Gregor Laudt v. Holeyschen, gestorben.

Vor

Vor der Eröffnung hielt ich eine Anrede an das gegenwärtige Publikum, um es zu belehren, warum ich diese Feyerlichkeit veranstaltete.

Meine Absicht war nur den Balbin die Zierde der Gesellschaft Jesu, der böhmischen Nation, und seines wie auch meines Geburtsortes, der böhmischen Jugend als Muster aufzustellen; und sie zu überzeugen, was ein Böhme zu leisten fähig sey, und was er zu leisten habe, wenn er den rühmlichen Pfad seiner verdienstvollen Vorfahrer treten will.

Also wünschte ich, mein Werkchen möchte nur von meinen Schülern mit Nutzen gelesen werden. Unterdessen kam es auch nach Jena, und wurde in der allgemeinen Litteraturzeitung den 25. Februar 1789 N. 59. p. 471. beurtheilt. Ich werde für mich keine Apologie schreiben, sondern den Anfang der Kritik allein hieher setzen, er laut so: Daß H. Wydra ein sehr eifriger Exjesuit, und streng orthodoxer katholischer Geistlicher seyn müsse, erhellt unläugbar aus diesem kleinen Werklein. Ich zolle den H. Rezensenten den schuldigsten Dank für dieses Lob mit der Versicherung, daß ich mich stets bestreben werde, es zu verdienen.

Auch in den Annalen der theologischen Litteratur wurde mit nämlichem Erfolg mein Werklein rezensirt.

Im J. 1790 am 12. Wintermonat wurden unter dem Vorsitze des Hrn. Johann Napomuck Diesbach Direktors, und des Hrn. Franz Leonard Herget Dekans öffentlich geprüfet aus der reinen Mathematik:

Hr. Thomas Patzelt v. Prag, Stadtrath in Prag.
H. Anton Basiel v. Prag, J. U. D. und Landesadvokat.

Am 3. Dezember 1792. verließ das Zeitliche Hr. Johann Nepomuck Diesbach aus der Gesellschaft Jesu, ein helldenkender Mann, berühmter Professor der Philosophie und Theologie, wie auch k. k. Direktor der Physik und Mathematik dann wirklicher Rector Magnificus.

Im J. 1795 den 23. Heumonats traten aus der reinen und angewandten Mathematik auf:

Hr. Simon Hock v. Prag.
H. Pelzer Aloys v. Kommotau.

H. Pöschmann Johann v. Gydlitz, Arzt in Tachau.
H. Raffius Oswald v. Eger, Kreuzherr.

Herr Pelzer ist den 24. Februar 1800 zu Prag als Medicinæ studiosus verschieden. Er verdiente ein längeres Leben wegen seiner ungemeinen Fähigkeiten, erworbenen Kenntnisse und untadelhaften Lebenswandels. Er erwarb sich durch diese Vorzüge meine Liebe, die in mir nie erlöschen wird.

Ich ließ nebst den Sätzen für die Prüfung noch andere drucken; nämlich Sätze aus der Mathematik, die den H. H. Hörern der angewandten Mathematik vorzutragen pflegt Stanislaus Wydra. Prag, mit Schriften der k. k. Normalschul-Buchdruckerey 1795.

Im J. 1797 im Monat August unterzogen sich der öffentlichen Prüfung aus der ganzen ihnen vorgetragenen Mathematik:

Hr. Bittner Adam v. Dornthal, Adjunkt des hiesigen k. k. Astronoms.
H. Karban Martin v. Taus.
H. Klinger Ignaz v. Krumau.
H. Tuwar Wenzel v. Prag.

Im J. 1798 den 10. August sind aus allen Materien geprüft worden:

H. Gamlich Joseph von Sporitz, Weltgeistlicher.
H. Gandera Joseph v. Horzitz, Prämonstratenser am Strahow.
H. Korzen Vinzenz v. Sobotka, Hörer der Rechte.
H. Wolfram Wenzel v. Reitschowes, Hörer der Rechte.
Beygedruckt ist worden Anhang zur Dioptrik.

Im Jahre 1799 den 25. July legten den öffentlichen Beweis des gemachten Fortgangs aus meinen sämtlichen Vorlesungen ab:

Hr. Büttner Johann von Prag.
H. Fürstel Johann v. Prag.
H. Hagek Joseph v. Münchengrätz.
H. Kopetz Wenzel v. Kuttenplan.
H. Krombholz Christoph v. Waltersdorf.
H. Schmutz Johann v. Prag.

Digitized by Google

In diesem Jahre ist auf Kosten des H. Buchhändlers Joh. Herl die Sammlung meiner 19 böhmischen Predigten gedruckt worden, die ich an verschiedenen Oertern Böhmens, als Professor der Mathematik gehalten habe. Dies führe ich zum Beweise an, daß die H. H. Kunstrichter, die meine Schriften in Jena, Gotha und Berlin rc. rezensirten, ein vollkommenes Recht hatten, mich des Katholizismus und Jesuitismus zu beschuldigen.

Im J. 1800 hielt ich als Rektor der hiesigen Universität mit meinen Schülern, deren einige sich dazu angetragen haben, keine öffentliche Prüfung; die gehäuften Geschäfte hielten mich davon ab.

Das Schicksal meiner lateinischen Rede, die ich am 12. Februar in der Teinkirche gehalten habe, schilderte ich schon in den Blättern der öffentlichen Prüfung, die ich

Im J. 1801 den 15. July mit nachstehenden H. H. Schülern vorgenommen habe, nämlich:

H. John Anton von Tünscht.
H. Juris Peter v. Brüx.
H. Maschauer Christoph v. Getschau.
H. Richter Wenzel v. Sauberitz.
H. Schmidl Johann v. Prag.
H. Stumpa Ignaz v. Schwarzkosteletz.
H. Winterling Johann v. Wildstein.

Sie sind aus allen Gegenständen, die ich Ihnen theils öffentlich, theils in Privatkollegien vortrug, geprüft worden zu Ihrem Nutzen und meinem Vergnügen. Den Sätzen wurde eine Anmerkung vorgedruckt, die der Aufmerksamkeit des Lesers nicht unwürdig ist.

Ehre Gottes, der Nutzen meiner Schüler besonders derjenigen, die heute darthun werden, was sie von mir lernten, bewog mich dies Verzeichniß kundzumachen, woraus jeder ersehen wird, daß ich keine Mühe sparte, das Studium der Mathematik in unserm Vaterlande zu verbreiten. Dieses Verzeichniß hätte ich noch erweitern können, wenn ich jene würdigen Männer auch hier anführte, die aus der Mathematik, und zugleich der Physik vor 20 Jahren sind pro gradu geprüft worden. Kürze halber verschwieg ich sie.

Digitized by Google

A. M. D. G.

Geometriæ & Arithmetices cognitioni studium adhibeto mi fili. Neque enim solum vitam tuam gloriosam, & ad multa in rebus humanis utilem, verum etiam mentem auctiorem, & longe splendidiorem, ad fructum eorum omnium, quæ in Arte Medica usui sunt, consequendum reddet.
Hypocrates ad Thessalum filium.

Deus solus est is, quem scimus & actu esse, & infinitum esse, ad quem cætera omnia, quanta cunque sunt, ne umbram quidem rationis habent. In hujus cognitione summa sapientia, in fruitione summa salus. Hoc qui potitur, habet omnia; etiamsi nihil haberet; qui caret, nihil habet; tametsi infinitorum mundorum opes possideret. Jacob. Bernoulli Oper. T. I p. 373.

Schema

aus der

Buchstaben-Rechnung

und

Algebra.

1. Mit ganzen und gebrochenen Zahlen, wie auch mit entgegengesetzten, und durch verschiedene Zeichen zusammenhängenden Grössen zu rechnen.

z. B. $\frac{a^2 - b^2}{a - b} = a + b$; und $\frac{a^3 - b^3}{a - b} = a^2 + ab + b^2$,

der zweyte Ausdruck ist wichtig für die Berechnung einer abgekürzten Pyramide.

2. $a^0 = 1$; $a^{-m} = \frac{1}{a^m}$.

Folglich $\frac{1}{10} = 10^{-1}$; und so $\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$.

3. Aus jeder Zahl die Wurzel des gegebenen Exponenten, auch durch die Näherung zu ziehen.

4. Die Lehre von arithmetischen und geometrischen Verhältnissen und Proportionen.

Verhältniß heißt bekanntermaßen griechisch λογος, lateinisch Ratio, *vel quod in percipiendis rerum relationibus præcipua Rationis vis appareat; vel*

quod

quod in rebus ipsis Ratio vix quicquam aliud cognoscat, quam relationes quasdam, quas inter se habent. Jacob. Bernoulli T. I. p. 363. Daher behauptete mit Recht Cicero: *Archimedis mens occupabatur rationibus agitandis exquirendisque, cum oblectatione solertiæ, qui est unicus suavissimus pastus animorum.*

5. Der Logarithme eines Produkts ist die Summe der Logarithmen beyder Faktoren. Der Logarithme eines Quotienten oder Bruches ist die Differenz zwischen den Logarithmen des Dividendus und des Divisors. Der Logarithme einer Potenz ist das Produkt aus dem Logarithme der Wurzel in den Exponenten der Potenz. Will man aber aus dem Logarithme der Potenz und den gegebenen Exponenten der Wurzel, den Logarithmen der Wurzel finden; so muß man den Logarithmen der Potenz mit den Exponenten der Wurzel dividiren.

Wie vortheilhaft der Gebrauch der Logarithmen bey Rechnungen sey, erhellet aus diesen angeführten Sätzen.

6. Man verlangt die Potenz der 2, welche 8192 giebt.

Also ist $2^x = 8192$; daher $x \, L\, 2 = L\, 8192$, also $x = \frac{L\, 8192}{L\, 2}$.

7. $\frac{1}{1+x} = 1 - x + x^2 - x^3 - - -$.

Man setze $x = 1$, so ist $\frac{1}{2} = 1 - 1 + 1 - 1 + 1 - - -$. Die Mathematikverständigen haben in diesem Exempel Schwierigkeiten gefunden; denn wenn man bedenket, daß jedes ungerade Glied mit seinem nächstfolgenden 0 macht, und die Reihe unendlich annimmt, so scheinet es, als wäre eine unendliche Reihe $0 + 0 + - - - = \frac{1}{2}$. Kästner.

Digitized by Google

8. Wurzelgrößen unter einerley Benennung zu bringen.

9. Eine Wurzelgröße einfacher auszudrücken.

10. Wurzelgrößen, wo es möglich ist auf communicantes quantitates zu bringen.

Hieraus erhellet: daß einige Irrationalgrößen, ein Rationalverhältniß unter sich haben.

11. Ein Produkt aus einer Rationalzahl, in eine Wurzelgröße, in eine völlig Wurzelgröße zu verwandeln.

12. Die vier Spezies mit Wurzelgrößen zu verrichten.

Wenn man $8 + \sqrt{3}$, mit $2 + \sqrt{3}$ dividirt, so ist der Quotient $= 7 - 5\sqrt{3}$.

13. Wer eine Wurzel eines geraden Exponenten aus einer verneinten Größe zu ziehen fodert, der fodert etwas unmögliches, denn es giebt keine verneinte Größe, die eine solche Potenz wäre.

Solche Wurzelgrößen heißen unmögliche.

14. Die Eigenschaften der Summen, Produkte u. s. w. der geraden und ungeraden Zahlen zu finden.

Jede gerade Zahl ist $= 2m$; ungerade aber $= 2m + 1$. Wenn m eine ganze Zahl ist.

15. Den Unterschied zweyer Quadrate zu finden, deren Wurzeln um 1 unterschieden sind.

Hieraus lassen sich alle Quadrate der natürlichen Zahlen nach der Reihe ohne Multiplikation finden.

16. Den Unterschied der Kubikzahlen von m, und von $m + 1$ zu finden.

Vier nach einander folgende Würfel geben drey erste Differenzen, daraus findet man zwo zweyte, und aus diesen beyden eine dritte, welche allemal 6 ist. Folglich kann man alle Würfel nach der Reihe durch die Addition finden.

Digitized by Google

17. Alle mögliche Versetzungen einer gegebenen Menge von Dingen zu finden.

18. Alle algebraische Aufgaben, die in Kästners Anfangsgründen vorkommen, aufzulösen.

Nebst diesen werden auch nachstehende Aufgaben den Gegenstand dieser öffentlichen Prüfung ausmachen.

19. Die Zahl der heutigen Hörer der philosophischen Wissenschaften, im ersten Jahrgange ist die Pronikwurzel aus 127092 gezogen.

20. Zwischen zwey gegebenen Zahlen die mittlere, wie auch zu zwey, oder drey gegebenen die dritte oder vierte Harmonischproportionalzahl zu finden.

So ist zwischen 60, und 30, die mittlere [illegible]

21. Ein Kaufmann besitzt ein unbekanntes Vermögen, wovon er im ersten Jahre 100 Fl. ausgiebt, und den Rest mit dem Drittheile desselben vermehrt. Im zweyten Jahre giebt er abermals 100 Fl. aus, und vermehrt den Rest mit dem Drittheile desselben. Im dritten Jahre giebt er ebenfalls 100 Fl. aus, und vermehrt den Rest mit dem Drittheile desselben. Nach Verlauf des dritten Jahrs, hat er sein Vermögen verdoppelt.

Diese Aufgabe kömmt bey *Newton Arithmet. Univers. p. 66.*

22 Eine gegebene Größe in einige Theile so zu theilen, daß die größern Theile den kleinsten um gegebene Größen übertreffen.

Z. B. 20 soll in 4 Theile getheilet werden, der zweyte Theil soll um 2, der dritte um 3, der vierte um 7 größer seyn, als der erste.

23. Jemand wollte jeden Bettler, den er um sich hatte, mit 3 Kreuzern beschenken, es fehlten ihm aber 8 dazu; er gab nun jedem 2 Kreuzer, und 3 Kreuzer blieben ihm übrig. Wie viel Bettler beschenkte er?

Diese und die vorige Aufgabe würdigte sich ein *Newton* aufzulösen. *Arith. Univ.* p. 68.

24. Ein Vater hinterließ x Söhne und z Vermögen. Dem erstgebornen Sohn verschrieb er 1000 Fl. und den sechsten Theil des übrigen Vermögens, dem zweyten 2000 Fl. und den sechsten Theil des übrigen Vermögens, dem dritten 3000 Fl. und den sechsten Theil des übrigen Vermögens; und so weiter — — Nach geschehener Eintheilung fand man, daß alle Söhne sind gleich betheilet worden.

25. Wenn in einer arithmetischen Progression das erste Glied a, die Differenz der Glieder d, die Zahl der Glieder n, das letzte Glied u, die Summe der Glieder S heißen. So gehen dem mittelsten Gliede $\frac{n-1}{2}$ Glieder vor. Das mittelste Glied ist $= a + \frac{(n-1)}{2} d$. Das letzte $u = a + d(n-1)$. Die Summe der äußern $2a + d(n-1)$ so groß als die Summe der innern von den äußern gleich entfernten, und die Summe aller Glieder $S (a+u)\frac{n}{2}$, oder $S = an + \frac{d}{2}(n-1)$.

Hieraus lassen sich unzählige Aufgaben auflösen.

26. In einer geometrischen Progression heiße das erste Glied a, der Exponent der Verhältniß m, das letzte u, die Zahl der Glieder n, die Summe aller Glieder S; so ist $u = am^{n-1}$; $\frac{am^{n-1} - a}{m-1} = S - u$;

$$S = a + am + am^2 - - - am^{n-1} = \frac{am^n - a}{m-1}.$$

Auch

$$S - u : S - a = a : am, \text{ also } S = \frac{um - a}{m-1}.$$

Diese

Diese Ausdrücke enthalten in sich unendlich viele wichtige Wahrheiten. So sicher ist es, daß die Mathematikverständigen mit wenig Buchstaben sehr viel zu sagen pflegen.

27. Zwischen a, und b, n mittlere geometrisch Proportionalzahlen zu finden.

Wenn die erste gesuchte Zahl x ist; so hat man $a:b = a^{n+1} : x^{n+1}$; folglich $x = \sqrt[n+1]{b a^{n}}$.

28. Zwo Bäuerinnen brachten zusammen 100 Eyer auf den Markt, die eine sagte zu der andern, wenn ich meine Eyer nach 8 zähle, so habe ich um 7 mehr, die andre erwiederte: wenn ich die meinigen nach 10 zähle, finde ich denselben Uiberschuß, wie viel Eyer hatte jede von ihnen?

Diese Eulers Aufgabe giebt $x = 7 - 5z$; und $y = 4z + 3$. Es sind nun zwo Auflösungen möglich: die erste Bäuerinn hatte entweder 63 oder 23; und die zweyte entweder 37, oder 77 Eyer.

29. Mit lauter Siebzehnern und Siebnern 2 Fl. 4 Kr. auszuzahlen rc.

Sätze aus der Geometrie.

Deus exposuit in propatulo thesauros suæ infinitæ sapientiæ in hoc Codice aperto Cæli & Terræ, & præcipue in compendiario Codice fabricæ animalium, & hominum, — — ad inspectionem & lectionem hujus divini libri licet omnes homines sint vocati, tamen plurimi simplices Anatomici & vulgares Philosophi non valde curant, ut idioma illud percipiant, quo suos conceptus Author Naturæ scribere in hoc codice sensibili solet. Tale inquam idioma & Characteres *sunt Geometricæ configurationes & demonstrationes.* hinc præclare Plato quid ageret Deus quærenti ronti respondit: γεωμετρειν τον θεον. *Borellus in dedicat. Libri sui Christinæ Reginæ Augustæ.*

30. Zwey Dreyecke sind gleich und ähnlich, wenn sie entweder zwo Seiten mit dem eingeschlossenen Winkel; oder eine Seite mit den daran liegenden Winkeln; oder alle drey Seiten einander gleich haben.

Diese drey einfache Sätze enthalten in sich die ganze erhabene Geometrie.

31. In einem gleichschenklichten Dreyecke sind die Winkel an der Grundlinie gleich, und wenn in einem Dreyecke zwey Winkel gleich sind, so ist es gleichschenklicht.

Ein gleichseitiges Dreyeck ist gleichwinklicht und umgekehrt.

32. Zwey Nebenwinkel betragen zwey Rechte, und wenn zwey Beywinkel zwey Rechte betragen, so sind sie Nebenwinkel. Scheitelwinkel sind einander gleich.

33. Einen gegebenen Winkel, oder eine gegebene Linie zu halbiren, ein Loth theils zu errichten, theils zu fällen.

Ein einziger rechter Winkel läßt sich geometrisch, das ist durch Zirkel und Lineal in drey gleiche Theile theilen.

34. Der äußere Winkel jedes Dreyecks ist größer als jeder der innern entgegengesetzten.

Wenn in einem Dreyecke ein Winkel recht, oder stumpf ist, so sind die übrigen spitzig.

35. In jedem Dreyecke ist der Winkel größer, der der größern Seite gegenüber steht, als jener, der der kleinern Seite entgegen gesetzt ist, und umgekehrt.

Sind in zwey Dreyecken zwo Seiten gleich, die eingeschlossenen Winkel aber ungleich; so ist die dritte Seite die dem größern Winkel gegenüber steht, größer, als die den kleinern entgegengesetzte. Hieraus folgert man, daß bey glei-

chen

chen Seiten, Bricht die Winkel Macht desto größer, je kleiner der Konspirationswinkel ist.

37. Zwo Seiten jedes Dreyecks sind größer als die dritte.

Der kürzeste Weg zwischen zween Punkten ist eine gerade Linie, und zwischen einem Punkte und einer geraden Linie das Loth darauf gefällt. Eine gerade Linie scheinet der Seele größer zu seyn, je näher das Auge ist.

38. Wenn zwo parallele Linien von einer dritten durchgeschnitten werden; so sind die innern Wechselwinkel gleich; der äussere dem innern entgegengesetzten gleich, und die zwey innern entgegengesetzten betragen zween Rechte, und umgekehrt.

39. Aus zwo gegebenen Linien und dem eingeschlossenen Winkel, ein Parallelogram, oder länglichte Raute, sind aber die Linien gleich, eine Raute, und ist der Winkel recht, ein Oblong; wie auch über einer gegebenen Linie ein Quadrat zu beschreiben.

40. Die Parallelogramme, durch welche die Diagonal eines größern Parallelogrammens nicht geht, sind einander gleich.

Hieraus wird geometrisch bewiesen, aus wie viel Theilen das Quadrat eines Binomiums bestehe.

41. Alle drey Winkel jedes Dreyecks zusammen genommen betragen zwey Rechte, und der äussere Winkel jedes Dreyecks ist den zwo innern entgegengesetzten gleich.

Heißt der rechte Winkel R.; so ist jeder spitzige in einem rechtwinklichten, und gleichschenklichten Dreyecke $= \frac{R}{2}$ x.

42. Die Summe aller Winkel jedes Vielecks, wie auch den Polygonwinkel eines ordentlichen Vielecks zu finden.

Alle

Digitized by Google

42. Die äußere Winkel jedes Vielecks betragen 4 R.

43. Parallelogramme und Dreyecke zwischen einerley Parallelen, und über einer Grundlinie sind gleichen Inhalts.

Diese gleiche Parallelogramme können theils gleiche theils ungleiche Umfänge haben, woraus man ersieht, daß sich aus dem Umfange einer Figur auf ihren Inhalt nicht schließen lasse.

44. Ein Dreyeck ist in ein gleiches Parallelogramm von einem gegebenen Winkel, und einer gegebenen Seite zu verwandeln.

Daß sich jede Figur in ein Rechteck von gleichem Inhalte verwandeln lasse, dies wird man auf dreyerley Art zeigen.

45. Das Quadrat der Hypothenuse ist gleich den Quadraten der beyden Katheten; und umgekehrt.

Man wird 1tens sechs verschiedene Beweise dieses pythagorischen Lehrsatzes geben. 2tens Die Art angeben, auf welche sich alle mögliche ganze Rationalzahlen für die Seiten eines rechtwinklichten Dreyecks finden lassen.

46. Mehrere Quadrate zusammen zu addiren, oder eins von dem andern abzuziehen; sowohl die Summe als die Differenz soll ein Quadrat seyn.

47. Um was ist das Quadrat der einem stumpfen Winkel gegenüberstehenden Seite größer, und um was ist das Quadrat der einem spitzigen Winkel entgegengesetzten Seite kleiner, als die Summe der Quadrate der übrigen Seiten?

48. Ein Loth aus dem Mittelpunkte eines Kreises auf seine Sehne gefällt halbirt sie; und umgekehrt. Und wenn eine Linie die Sehne senkrecht halbirt, so geht sie durch den Mittelpunkt.

Digitized by Google

49. Sehnen, die vom Mittelpunkte gleich weit entfernt sind, sind gleich, und umgekehrt, die entferntere ist kleiner, und umgekehrt.

50. Wie wird die Tangente eines Kreises sowohl durch einen gegebenen Punkt in der Peripherie, als auch aus einem Punkte außer der Peripherie gezogen?

51. Der Winkel am Mittelpunkte ist doppelt so groß, als der Winkel an der Peripherie, wenn beyde auf dem nämlichen Bogen stehen.

Wie groß ist jeder sowohl gerad-, als vermischtlinichte Winkel im Halbkreise, im größern, und im kleinern Abschnitte? Was betragen die gegenüberstehenden Winkel jedes Vierecks, das in einem Kreise ist? Wem ist der Abschnittswinkel gleich?

52. Jede Linie, die mit der Tangente am Berührungspunkte einen Rechten bildet, verlängert, fällt in den Mittelpunkt.

53. Die beste Gestalt eines Schauplatzes ist kreisförmig.

54. Wenn ein Kreis in n gleiche Bögen getheilt wird, so geben die Sehnen dieser Bögen den Umfang eines ordentlichen Vielecks von n Seiten.

55. Ein ordentliches Vieleck in und um einen Kreis zu beschreiben.

Man wird zeigen, bey welchen ordentlichen Vielecken dieses durch die Geometrie angehe.

56. Jedes in einem Kreis beschriebene ordentliche Vieleck ist gleich einem Dreyecke, dessen Grundlinie der Umfang des Vielecks, und die Höhe das aus dem Mittelpunkte auf eine Seite gefällte Loth ist.

Der Kreis läßt sich ebenfalls als ein ordentliches Vieleck ansehen.

57. Dreyecke und Parallelogramme von gleichen Höhen verhalten sich wie ihre Grundlinien, und umgekehrt.

58.

Digitized by Google

58. Die Theile zweyer Schenkel eines Dreyecks, welche durch eine gleichlaufende Linie mit der Grundlinie entstanden sind, sind proportionirt, und umgekehrt.

59. Wenn eine Linie den Scheitelwinkel halbirt, so theilet sie die Grundlinie in proportionirte Theile der daran liegenden Schenkeln, und umgekehrt.

Aus diesem Satze läßt sich der Schwerpunkt des Umfanges eines Dreyecks, wie auch die Formel in der Katoptrik $f = \frac{dr}{2d-r}$ finden. Worinn r den Halbmesser eines Hohlspiegels, d, die Entfernung eines in der Axe liegenden leuchtendem Punktes, und f die Vereinigungsweite bedeuten.

60. Dreyecke die entweder alle Winkel gleich; oder zwo Seiten proportionirt, und den eingeschlossenen Winkel gleich; oder alle drey Seiten proportionirt haben, sind einander ähnlich.

Diese drey Sätze mit den drey ersten, mit welchen man die Geometrie hier eröffnet hat, sind die wichtigsten in dieser erhabenen Wissenschaft.

61. Eine Linie in so viel gleiche Theile zu theilen, als man will; zu zweyen die dritte; zu dreyen die vierte, und zwischen zweyen die mittlere Proportionallinie zu finden.

62. Jedes Dreyeck, jedes Parallelogramm, und jede Figur in ein Quadrat zu verwandeln.

63. Eine gerade Linie nach dem äußersten und mittelsten Verhältnisse zu schneiden.

Dieser Schnitt heißt göttlich.

64. Wenn aus einem Punkte außer dem Kreise eine Tangente, und eine Sekante gezogen werden; so ist die Tangente die mittlere Proportionallinie zwischen der ganzen Sekante, und ihrem äußern Theile. Zwo Sekanten aus dem nämlichen Punkte gezogen verhalten sich verkehrt wie ihre äußern Theile.

Hier=

Hieraus läßt sich der Durchmesser der Erde, wie auch die Höhe jedes Dreyecks finden, wenn man alle drey Seiten weiß.

65. Das Produkt aus den Diagonalen eines in einem Kreise beschriebenen Vierecks ist gleich der Summe der Produkte aus den gegenüberstehenden Seiten.

Ist das Viereck ein Rechteck, so sind die Diagonalen, Durchmesser, und umgekehrt. Also das Quadrat der Hipothenus gleich den Quadraten beyder Katheten, (abermals ein anderer Beweis des pythagorischen Satzes). Wenn sich die Durchmesser rechtwinklicht durchschneiden, so ist das Quadrat um den Kreis beschrieben doppelt so groß, als das in dem Kreise beschriebene.

66. Anwendung der bisherigen Sätze auf die ausübende Geometrie.

Z. B. Eine Weite oder eine Höhe zu finden, die man unmittelbar nicht messen kann. Eine Figur in Grund zu legen.

67. Ist die Seite eines Quadrats a; so ist sein Inhalt $= a^2$ des Rechtecks aber $= ab$, wenn a und b die Höhe und die Grundlinie bedeuten, des Dreyeckes $= \frac{ab}{2}$.

68. $\sqrt{2}$ ist die Diagonal eines Quadrats, dessen Seite $= 1$ ist; $\sqrt{3}$, $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$ 2c. durch gerade Linien auszudrücken.

69. Den Inhalt jeder geradlinichten Figur zu finden.

70. Jede geradlinichte Figur in einige gleiche Theile zu theilen.

71. Den Inhalt eines Dreyecks ohne die Höhe zu finden, wenn alle seine Seiten bekannt sind.

Aus dem Inhalte und der Grundlinie die Höhe des Dreyecks zu finden.

Digitized by Google

72. Aehnliche Dreyecke, so auch andere Figuren verhalten sich wie die Quadrate der gleichnamigen Seiten.

73. Das Verhältniß des Durchmessers zur Peripherie zu finden.

74. Den Ausschnitt und Abschnitt eines Kreises zu berechnen.

75. Der Kreis hat die größte Fläche unter allen Figuren, die mit ihm gleichen Umfang haben.

Eine ordentliche Figur ist größer als eine unordentliche, und je mehr Seiten eine ordentliche Figur hat, desto größer ist sie.

76. Welche ordentliche Figuren können einen Raum ausfüllen?

77. Der Raum zwischen zwey konzentrischen Kreisen ist gleich dem Kreise, dessen Halbmesser ist $= \sqrt{(R^2 - r^2)}$, wo R der Halbmesser des größern, r der Halbmesser des kleinern Kreises ist.

Die Kreisbögen sind in einem zusammengesetzten Verhältnisse ihrer Halbmesser, und der Winkel, die sie messen.

Aus der Stereometrie.

78. Was ist ein Körper, und ein körperlicher Winkel?

79. Zwey ebene Winkel sind immer größer als der dritte, mit dem sie einen körperlichen Winkel ausmachen.

80. Alle ebene Winkel, die einen körperlichen bilden, betragen weniger, als vier rechte.

81. Prismatische, pyramidal, und kugelförmige Körper zu erklären.

82. Ordentliche oder platonische Körper sind nur fünf; welche?

83. Parallelepipeden, Prismen, und Zylinder, wie auch Pyramiden, und Kegel über einer Grundfläche, und von gleichen Höhen sind gleichen Inhalts.

84. Ein Parallepipedum, so auch ein Prisma, auszurechnen, oder seinen Kubikinhalt zu finden.

85. Jedes dreyeckichte Prisma läßt sich in drey dreyeckichte Pyramiden gleichen Inhalts theilen.

Also ist jede Pyramide und so auch jeder Kegel der dritte Theil des Prisma, oder des Zylinders, von gleicher Grundfläche und gleicher Höhe.

Die Oberfläche jedes Prisma, senkrechten Zylinders, Pyramide, und Kegels zu finden.

Die Oberfläche eines abgekürzten Kegels, wie auch den Kubikinhalt zu finden.

86. Der Kubikinhalt einer Kugel ist gleich entweder $\frac{2}{3}$ eines um sie beschriebenen Zylinders, oder einer Pyramide, deren Grundfläche die Kugelfläche, und der Halbmesser die Höhe ist.

87. Den Kugelausschnitt, und Abschnitt einer Kugel zu finden.

88. Einen Zylindrischen Visir, wie auch Kaliberstaab zu verfertigen.

89. Kegel und Kugeln die in einem Zylinder eingeschrieben sind, verhalten sich zu ihm wie 1, 2, 3.

Aus der ebenen Trigonometrie.

90. Alle trigonometrische Linien zu erklären.

91. Zwey Winkel die einander zu zween Rechten ergänzen, haben gleiche Sinus, und gleiche aber entgegengesetzte Kosinus.

92. Der Sinus von 30° ist halb so groß, als der Halbmesser oder Sinus totus.

93. Aus dem gegebenen Halbmesser und dem Sinus eines Bogens, den Kosinus, und alle übrige trigonometrische Linien zu finden.

Digitized by Google

94. Die Tangente von 45° ist dem Sinus totus gleich; die Tangente des rechten Winkels aber unendlich groß.

95. Wenn der Halbmesser = 1 ist, ein Winkel η, ein anderer u heißt; so ist $\text{Sin. } y = \frac{1}{\text{Cosec } \eta}$, dann $\text{Sin. }(u+\eta) = \text{Sin. } u \text{ Cos. } \eta + \text{Cos. } u \text{ Sin. } \eta$. Ist nun $u = \eta$; so hat man $\text{Sin. } 2\eta = 2 \text{ Sin. } \eta . \text{ Cos. } \eta$. Es ist auch $\text{Sin. }(u-\eta) = \text{Sin. } u . \text{ Cos. } \eta - \text{Cos. } u . \text{ Sin. } \eta$. Wenn ein Bogen α heißt; so ist $\text{Cos. } \alpha = \frac{\text{Cos. } \alpha^2}{4} - \frac{\text{Sin. } \alpha^2}{4}$.

Weil aber $\text{Sin. } \frac{\alpha^2}{4} = 1 - \text{Cos. } \frac{\alpha^2}{4}$ ist; so hat man $\text{Cos. } \alpha = 2 \text{ Cos. } \frac{\alpha^2}{4} - 1$.

96. In einem jedweden Dreyecke, verhalten sich die Seiten wie die Sinus der gegenüberstehenden Winkel.

Sind die Winkel unendlich klein, so sind sie den gegenüberstehenden Seiten proportionirt. Welches in der Dioptrik vorkömmt.

97. Wenn die Hypothenus zum Halbmesser angenommen wird, so ist jeder Kathet der Sinus des gegenüberstehenden Winkels; ist aber ein Kathet der Halbmesser, so ist der andere Tangente des ihm entgegengesetzten Winkels.

98. Rechtwinklichte, wie auch gleichsenhlichte Dreyecke aufzulösen.

Heißt nun der halbe Scheitelwinkel u, der Schenkel eines gleichschenklichten Dreyecks a, die Grundlinie b; so hat man, $a : \frac{b}{2} = 1 : \text{Sin. } u$.

99. Jedes ungleichseitige Dreyeck, (wo ein Winkel mit der gegenüberstehenden Seite bekannt ist, das dritte gegebene mag ein Winkel, oder eine Seite seyn), aufzulösen.

100.

Digitized by Google

100. Aus den gegebenen Schenkeln eines Dreyecks und dem eingeschlossenen Winkel, die Winkel an der Grundlinie zu finden.

Man wird zweyerley Auflösungen geben.

101. Aus drey gegebenen Seiten eines Dreyecks seine Winkel zu finden.

102. Wenn b die Grundlinie, c ein Schenkel, n aber der Sinus des eingeschlossenen Winkels eines Dreyecks ist; so ist der Inhalt des Dreyecks $= \frac{ncb}{2}$.

103. Die Verhältniß des Durchmessers zur Peripherie = 100 : 314 aus dem Sinus einer Minute zu finden.

104. Jede Höhe trigonometrisch zu messen.

Von Kegelschnitten.

105. Jede senkrechte Ordinate der Parabel ist die mittlere Proportionallinie zwischen dem Parameter, und der ihr zukommenden Abscisse.

Durch den Parameter läßt sich jeder Punkt der Parabel geometrisch bestimmen.

106. Weil $y = \pm \sqrt{ax}$, wo a den Parameter y, die Ordinate, x die Abscisse bedeuten, so schneidet die Axe die Parabel in ähnliche Hälften, und erreicht sie nur in dem Scheitel.

107. Die Entfernung des Brennpunktes von dem Scheitel ist $= \frac{a}{4}$; von jedem andern Punkte $= x + \frac{a}{4}$; = der Entfernung dieses Punktes von der Direktrix.

108. Die Quadrate der Ordinaten verhalten sich wie die Abscissen.

109. Durch einen gegebenen Punkt der Parabel eine Tangente zu ziehen.

110. Die Subtangente ist doppelt so groß, als die Absciſſe. Die Subnormal aber beständig $= \frac{a}{2}$.

111. Ein Halbkreis über der verlängerten Axe aus dem Brennpunkte durch den gegebenen Berührungspunkt beschrieben, bestimmt die Tangente, und Normal, folglich auch Subtangente und Subnormal.

112. Jeder Punkt eines parabolischen Hohlspiegels wirft die Lichtstrahlen in den Brennpunkt zurück, die auf ihn mit der Axe gleichlaufend einfallen.

113. Wenn a die größere Axe, b den Parameter bedeuten, so ist für die Ellipse bey rechtwinklichten Koordinaten $y^2 = bx - \frac{bx^2}{a}$.

Hieraus wird man jeden Punkt der Ellipse geometrisch bestimmen.

114. Für $y = 0$; ist erstlich $x = 0$, und dann auch $x = a$; also ist die Axe endlich, und sie theilet die Ellipse in ähnliche Hälften.

115. Die vereinigte Axe $c = \sqrt{ab}$; woraus $b = \frac{c^2}{a}$. Folglich auch $y^2 = \frac{c^2 x}{a} - \frac{c^2 x^2}{a^2}$.

116. Die Quadrate der Ordinaten verhalten sich wie die Rechtecke aus den Absciſſen.

Ebenfalls so verhalten sich dieselben bey einem Kreise.

117. Das Quadrat der Ordinate verhält sich zu dem Rechtecke aus den Absciſſen, wie der Parameter zur größern Axe, oder wie das Quadrat der kleinern Axe, zum Quadrate der größern.

118. Wenn die Absciſſe aus dem Mittelpunkte gerechnet $= u$ ist, so hat man die Gleichung $y^2 = \frac{c^2}{4} - \frac{c^2 u^2}{a^2}$.

Wenn

Digitized by Google

Wenn man die Koordinaten und die Axen verwechselt, so erhält man $u^2 = \frac{a^2}{4} - \frac{a\ y^2}{c^2}$ eine Gleichung für die Koordinaten der kleinern Axe.

119. Es ist nun $u = a\sqrt{\left(\frac{1}{4} - \frac{y^2}{c^2}\right)}$. Ist aber $a = mc$, $c = 2$, so ist $u = m\sqrt{(1-y^2)}$.

So braucht Maupertuis diese Gleichung Fig. de la Terre Lio I. -- Kästner.

120. Weil $y^2 = \frac{c^2}{4} - \frac{c^2 u^2}{a^2}$ ist; so ist $y^2 = \frac{c^2}{4} - u^2$ wenn die Axen gleich sind; oder die Ellipse wird ein Kreis dessen Durchmesser $= c$.

121. Wenn der Kreis über der größern Axe beschrieben K, über der kleinern aber k, und die Ellipse E heißt; so ist $K : E = a : c$, und $k : E = c : a$; folglich $\sqrt{Kk} = E$.

Also $\frac{ac\pi}{4} = E$; hieraus $1 : \pi = \frac{ac}{4} : E$, man weiß nun die Ellipse zu quadriren.

122. Den Brennpunkt zu finden.

Weil nun die Brennweite $e = \pm \frac{\sqrt{(a^2 - c^2)}}{2}$ ist, so hat jede Ellipse zwey Brennpunkte.

123. Die Entfernung jedes Brennpunktes von dem Endpunkte der vereinigten Axe ist $= \frac{a^2}{2}$: sie ist auch das arithmetische Mittel zwischen den Entfernungen eines Brennpunktes von beyden Enden der größern Axe.

124. Die Summe der Linien, welche aus beyden Brennpunkten zu dem nämlichen Punkte der Ellipse gezogen werden, beträgt die größere Axe.

Digitized by Google

Hieraus lassen sich aus zwey gegebenen Theilen der größern Axe, und den Brennpunkten vier Punkte der Ellipse geometrisch bestimmen; ja auch mit einem ununterbrochenen Zuge die Ellipse beschreiben.

125. Durch einen gegebenen Punkt der Ellipse eine Tangente zu ziehen.

Ein elliptisches Gewölb vereiniget die Schallstrahlen in einem Brennpunkte, welche auf ihn aus dem andern einfallen.

126. Die Differenz zwischen einem parabolischen, und einem elliptischen Bogen, ist desto kleiner, je größer die Axe der Ellipse ist, wenn sie einerley Scheitel und Parameter haben, und ihre Ordinaten zu der nämlichen Abscisse gehören.

127. Eine Pseudoellipse zu beschreiben.

128. Zwo Ellipsen sind ähnlich, wenn die Axen proportionirt sind. Sind bey zwo Ellipsen die Axen unter einander proportionirt, so sind auch die Parameter den Axen proportionirt; und wenn die Axen zweyen Abscissen proportionirt sind, so sind auch die Ordinaten den Abscissen proportionirt.

129. Wenn man y für jede rechtwinklichte Ordinate, x für die ihr zukommende Abscisse, a für die Zwerchaxe, und b für den Parameter annimmt; so ist die Gleichung für eine Hyperbel $y^2 = bx + \frac{bx^2}{a}$.

Man wird diese Gleichung geometrisch konstruiren.

130. Die Hyperbel ist eine Ellipse, deren Axe verneinend ist, und deren vereinigte Axe im Mittelpunkte unmöglich wäre.

131. Die Quadrate der Ordinaten verhalten sich wie die Rechtecke aus den Abscissen in die Summen aus den Abscissen und der Zwerchaxe.

132.

Digitized by Google

132. Die Brennweite bey einer Hyperbel ist
$=\pm\sqrt{\left(\frac{c^2+a^2}{4}\right)}$.

Also hat die Hyperbel so wie die Ellipse 2 Brennpunkte, welche von dem Mittelpunkte eine gleiche Entfernung, aber in entgegengesetzter Richtung haben.

133. Die Differenz der Linien, die aus den Brennpunkten zu was immer für einem Punkte der Hyperbel gezogen werden, ist gleich der Zwerchaxe.

134. Was ist eine Asymptote? Was die Seite der Potenz der Hyperbel?

135. Aus den gegebenen beyden Axen die Potenz der Hyperbel zu finden.

Die Potenz der Hyperbel ist beständig.

136. Die Gleichung für eine Hyperbel zu finden, wenn die Ordinaten auf die Asymptoten gezogen werden.

Die Ordinaten auf eine Asymptote gezogen verhalten sich verkehrt, wie die Abscissen.

137. Die Gleichung für eine gleichseitige Hyperbel zu finden.

Aus den Anfangsgründen der Differenzial- und Integralrechnung.

138. Was ist eine Funktion? eine unendlich kleine, unendlich große Größe? Was ist das Differenzial?

139. Welche Größen verschwinden in Vergleichung mit andern?

140. Die Funktionen ax, xy, xyz, y^m, $\sqrt[m]{y}$, $\frac{x}{a}$, $\frac{a}{x}$, $\frac{x}{y}$ zu Differenziren, und für jede Subtangente und Subnormal den Differenzialausdruck zu finden.

141. Die Subtangente bey einer Ellipse zu finden.

Man

Man wird aus diesem Ausdrucke die Subtangente geometrisch bestimmen.

142. Die größte Ordinate eines Kreises oder einer Ellipse zu finden.

143. In einem gegebenen Kreis das größte Rechteck zu verzeichnen.

Ist dieses größte Rechteck ein Quadrat; so folgt, daß das Quadrat unter allen Rechtecken vom gleichen Umfange den größten Flächeninhalt habe.

144. Uiber einer gegebenen Hypothenus das größte rechtwinklichte Dreyeck zu beschreiben.

145. Was heißt integriren? Wie wird das Integrale eines einnamigen Differenzials gefunden? Auf welche Differenziale erstreckt sich diese Fundamentalregel der Integralrechnung?

146. Den Flächeninhalt eines Dreyeckes, eines Kreises, wie auch jenes Raumes zu finden, der mit einem parabolischen Bogen, einer Abscisse und Ordinate begränzt ist.

Die Parabel ist also eine vollkommnere Linie als der Kreis.

147. Die runde Fläche eines senkrechten Kegels und die Kugelfläche durch die Integralrechnung zu finden.

148. Die krumme Linie zu finden, deren Subtangente $= \frac{2y^2}{a}$ ist.

Aus der Mechanik.

149. Was ist die Statik, Kraft, entgegengesetzte Kräfte, und ein Gleichgewicht?

150. Die Richtungen der Schwere sind gleichlaufend, und auf Horizont senkrecht.

151.

151. Wenn die Erde eine Kugel ist, so kommen alle Richtungen der Schwere in ihrem Mittelpunkte zusammen.

Der Scheitel eines Menschen beschreibet immer einen größern Raum als die Füße wenn er sich bewegt.

152. An einem Hebel der zweyten Art ist eine einfache Kraft in einer doppelten Entfernung vom Bewegungspunkte, mit einer doppelten Kraft in einer einfachen Entfernung im Gleichgewichte.

Wenn zwo Kräfte bey einem Hebel der zweyten Art im Gleichgewichte sind, so sind sie es auch unter der gehörigen Bedingniß an einem Hebel der ersten Art.

153. Wenn an einem Hebel der zweyten Art zwischen der Kraft $+ F = n P$ deren Abstand $= A C$, und der Kraft P deren Abstand $= n A C$ ein Gleichgewicht ist; so ist es auch am solchen Hebel zwischen der Kraft $(n+1) P$, deren Abstand $= A C$, und der Kraft P, deren Abstand $(n+1) A C$ ist.

Also ist eine dreyfache Kraft in einer einfachen, mit einer einfachen in einer dreyfachen Entfernung im Gleichgewichte ꝛc.

154. Wenn in einem Hebel der ersten Art sich die Abstände m, n als ganze Zahlen verkehrt wie die Kräfte verhalten, so ist ein Gleichgewicht.

Jede Verhältniß läßt sich auf eine Verhältniß der ganzen Zahlen bringen.

155. Es sind ein paar Kräfte gegeben, nebst den Stellen, wo sie an Hebel angebracht sind. Man verlangt den Ort der Unterlage für das Gleichgewicht.

156. Zwey gegebene Gewichte, deren Stellen an Hebel auch gegeben sind, haben nur einen einzigen Schwerpunkt.

157. Das Moment der Summe der in einem Punkte vereinigten Gewichte, ist gleich der Summe der

Mo-

Momente der beyden Gewichte, wenn sie an ihren Stellen bleiben.

158. Wenn mehrere Gewichte an einen Hebel angebracht, und bemüht sind ihn um einen Punkt herumzudrehen, so ist der Abstand ihres Schwerpunktes von diesem Punkte gleich der Summe ihrer Momente dividirt mit der Summe aller Gewichte.

159. Jeder Körper hat einen, und zwar einzigen Schwerpunkt, nicht aber jeder den Mittelpunkt der Größe.

160. Den Schwerpunkt einer geraden Linie durch Integralrechnung zu finden.

161. Bey einem Körper der durchaus gleich breit, dick, und von einerley Art ist, ist der Mittelpunkt der Größe zugleich der Schwerpunkt.

162. Der Schwerdurchmesser eines Dreyecks ist jene Linie, die den Scheitel mit der Mitte der ihm gegenüberstehenden Seite verbindet.

163. Den Schwerpunkt des Umfangs eines Dreyecks zu finden.

164. Der Schwerpunkt eines Dreyecks ist $\frac{2}{3}$ des Schwerdurchmessers von der Spitze entfernt.

Dies wird man auch durch die Integralrechnung darthun.

165. Den Schwerdurchmesser eines Parallelogramms und seinen Schwerpunkt zu finden.

166. Den Schwerpunkt jeder vier, und vieleckichten Figur zu bestimmen.

167. Der Schwerpunkt eines Kreisbogens ist in jenem Halbmesser, der ihn halbirt, und wird durch nachstehende Proportion gefunden; wie sich der Bogen zu seiner Sehne verhält, so verhält sich der Halbmesser zur Entfernung des gesuchten Schwerpunktes vom Mittelpunkte des Bogens.

168. Wie wird der Schwerpunkt eines Zirkelausschnitts, und Abschnitts gefunden?

169. Den Schwerpunkt eines Prisma, Cylinders, Pyramide, Kegels, abgestutzten Kegels, und halben Kugel zu finden.

Man wird dabey sowohl die gemeine Geometrie, als die Integralrechnung anwenden.

170. Den Schwerpunkt jedes Körpers empirisch zu bestimmen.

171. Durch die Guldinsregel den Flächen- und Kubikinhalt jeder Größe zu finden, welche durch die Herumdrehung einer andern entstanden ist.

Die Erfindung dieser Regel hat man dem Jesuiten Guldin zu verdanken, wie auch die hyperbolischen Logarithmen dem Gregorius a S. Vincentio, der in Prag Professor der Mathematik war. Das Sprachrohr erfand der bekannte Jesuit Athanas Kircher. Wie verdient um die Physik und Mathematik sich die Jesuiten Cabæus, de Lanis, Dechales, Schottus, Grimaldi, Paulian, Boskowich, Pecenas, Stepling, und Tessanek ꝛc. gemacht haben, mag H. Biester nicht wissen. Siehe freymüthige Briefe an H. Biester.

172. Die Theorie des Schwerpunktes auf die Berechnung der Futtermauer bey den Festungswerken anzuwenden.

Davon sind nur die ersten Anfangsgründe meinen H. H. Schülern beygebracht worden, um ihnen einen Wink zu geben, wie sich die Spekulation eines Geometers mit der Ausübung vereinigen lasse.

173. Wenn die Schwere eines physikalischen Hebels, sein Schwerpunkt, die Abstände der Last und Kraft von dem Umdrehungspunkte, dann die Kraft bekannt sind, die Last zu finden.

So läßt sich auch aus den übrigen bekannten Dingen die Kraft finden. Ein Beyspiel davon, wird die Berechnung jener Muskelkraft

seyn,

Digitized by Google

seyn, welche die Hand eines Mannes in Horizontalstellung erhält.

174. Wie verhält sich die Kraft zur Last bey einem Winkelhebel, die Richtungen mögen auf die Arme senkrecht oder schief seyn?

175. Die mittlere Richtung, nach welcher zwo Kräfte deren Richtungen schief sind, die Unterlage drücken, ist die Diagonal jenes Parallelogramms, dessen Seiten sich so wie die Kräfte verhalten.

176. Was ist das Parallelogramm der Kräfte?

177. Wenn zwo Kräfte unter einem Konspirationswinkel, auf einen Körper zugleich wirken, daß er vermög einer die Seite eines Parallelogramms in der nämlichen Zeit durchlaufen müßte, in welcher er vermög der andern die andere Seite durchliefe, so beschreibt er die Diagonal dieses Parallelogramms.

178. Die Summe der äußern Kräfte ist zwar des mittlern gleichgültig, aber nicht gleich.

179. Jede einfache Kraft läßt sich in zwey gleichgültige auflösen, und mehrere aus einem Punkte ausgehende Kräfte auf eine ihnen gleichgültige bringen.

180. Zwey äußere Kräfte lassen sich in zwey Paare Kräfte zerlegen; ein Paar entgegengesetzte und einander gleiche, das andere Paar aber mit der mittlern parallele, welche zusammen genommen, der mittlern gleich sind.

Hieraus sieht man, daß sich die konspirirenden Kräfte eines Theils aufheben.

181. Wenn die äußern Kräfte dieselben sind, so ist die mittlere Kraft desto größer, je kleiner der Konspirationswinkel ist.

182. Die äußeren Kräfte verhalten sich verkehrt wie die Sinus der Winkel, die sie mit der mittlern Kraft bilden.

183. Aus den gegebenen äußern Kräften und dem Konspirationswinkel die mittlere Kraft zu finden.

184.

184. Wenn die äußern Kräfte p, φ, die mittlere f, der Konspirationswinkel α heißen; so hat man für alle drey Kräfte $p^2 + 2p\varphi \operatorname{Cos.} \alpha + \varphi^2 = f^2$.

Hieraus lassen sich vier Aufgaben auflösen, und viele wichtige Wahrheiten folgern.

185. Wenn $p = \varphi$ ist; so hat man $2p \operatorname{Cos.} \frac{\alpha}{2} = f$.

Ist $\alpha = 120°$; so ist $p = f$; welches sich noch anders darthun läßt.

186. Die Newtons Wage aus Fäden zu verfertigen.

187. Ist bey einer Krämerwage der Bewegungspunkt zugleich der Schwerpunkt des Wagebalkens, so ruhet der Wagebalken auch in einer schiefen Lage, wenn er mit gleichen Gewichten beschwert ist.

188. Ist aber der Bewegungspunkt höher als der Schwerpunkt des Wagebalkens, so kann er nur in der Horizontallage ruhen.

189. Der Abstand aber des Bewegungspunktes von dem Schwerpunkte des Wagebalkens darf nicht groß seyn, damit der Ausschlag größer würde, wenn sich an beyden Enden ungleiche Gewichte befänden.

190. Eine Krämerwage zu verfertigen, sie zu prüfen, und mit einer falschen Wage das wahre Gewicht einer Waare zu finden.

191. Je größer die Arme einer solchen Wage und je dünner die Zapfen sind, desto empfindlicher ist sie.

192. Die Schwere eines Körpers durch goldene Regel zu finden.

193. Eine Schnellwage zu verfertigen.

194. Eine Heblade zu beschreiben.

195. Beym Rade an der Welle verhält sich die Kraft zur Last, wie der Halbmesser der Welle zum Halbmesser des Rades, wenn ihre Richtungen Tangenten der Kreise sind.

196.

196. Ist die Richtung der Kraft eine Sekante, so verhält sich die Kraft zur Last wie der Sinus des Zugwinkels zum Sinus totus.

Das Rad an der Welle ist entweder eine Winde, oder ein Haspel und dieser bald Horn, bald Kreuz, bald Radhaspel.

197. Bey einem Rade an der Welle verhält sich die Kraft zur Last wie der Raum der Last zum Raume der Kraft.

198. Wenn die Halbmesser der Wellen a, b, c die Halbmesser der vermittelst der Getriebe mit einander verbundenen Räder l, m, n, die Kraft nach der Tangente des letzten Rades wirkend P, die Last an a angebracht Q heißen; so ist $P : Q = abc : lmn$.

Hieraus lassen sich acht Aufgaben auflösen; und weil $\frac{P}{Q} = \frac{abc}{lmn}$; so weiß man die Verhältnisse der Wellen zu ihren Rädern, wenn man Kraft und Last weiß. Die Wirkung einer Fuhrmannswinde wird dadurch erklärt.

199. Die Umdrehungen des Rades verhalten sich zu den Umdrehungen seines Getriebes, wie verkehrt die Peripherie des Getriebes, zur Peripherie des Rades.

200. Aus den gegebenen Zähnen der Räder und den Triebstöcken der Getriebe, zu finden wie oft das letzte Getriebe herumkomme, wenn das erste Rad einmal herumkömmt.

201. Der Raum der Kraft verhält sich zum Raume der Last bey einem Rädersysteme, wie Last zu Kraft.

202. Es kommen immer mehr einerley Zähne auf denselben Triebstock, wenn die Zahlen der Zähne und Triebstöcke, Primzahlen unter sich sind; als wenn sie zusammengesetzte Zahlen unter sich wären.

Digitized by Google

203. Wie verhält sich die Kraft zur Last, wenn die Theile der um eine bewegliche Rolle herumgewundenen Schnur aus einander gehen, und wenn sie mit der Richtung der Last parallel sind?

204. Wenn der Winkel, den der Halbmesser zum Berührungspunkte der Schnur gezogen, mit der Richtung der Last bildet, φ heißt; so ist die Kraft $P = \frac{Q \operatorname{Cosec} \varphi}{2}$ wo Q die Last anzeigt.

Ist nun $\varphi = 0$; so ist $\operatorname{Cosec} \varphi = \infty$. Also läßt sich durch keine endliche Kraft ein Seil in eine gerade horizontale Linie spannen, an dem zwischen der Kraft und dem Befestigungspunkte eine Last vertikal ziehe. Wäre aber die Last $= \frac{Q}{\infty}$; so wäre $P = \frac{Q}{2}$.

205. Was ist eine Flasche, was ein Flaschenzug?

206. Wenn die Halbmesser der beweglichen Rollen a, b, c; die Sehnen der von der Schnur umschlungenen Bögen d, e, f; die Kraft P, die Last Q heißen; so ist $P : Q = 1 : \frac{d}{a} + \frac{e}{b} + \frac{f}{c}$.

Sind aber die Theile der Schnur parallel, so ist $P : Q = 1 : 6$; oder überhaupt, wenn die Zahl der beweglichen Rollen n heißt, wie $1 : 2n$.

207. Wenn jede bewegliche Rolle ihre eigene Schnur hat, deren ein Ende an jenem Orte befestiget ist, wohin die Last kommen soll, das andere aber sich am Hacken der folgenden Rolle befindet; so verhält sich die Kraft zur Last wie 1 zu 2^n; wo n die Zahl der beweglichen Rollen anzeigt.

208. Mehrere Flaschenzüge mit einander zu verbinden, und dabey die Verhältniß der Kraft zur Last anzugeben.

Durch Verbindung mehrerer Flaschenzüge mit den Winden mag Curio die Bewegung seiner Schauplätze bewirkt haben, aus denen ein Amphitheater entstanden ist.

209. Der Raum der Kraft verhält sich zum Raume der Last, wie die Last zur Kraft, auch bey dieser Maschin, wie bey den vorigen.

210. Wenn bey einer schiefen Fläche die Richtung der Kraft die schiefe Fläche durchschneidet, so verhält sich die Kraft zur Last wie der Neigungswinkel der schiefen Fläche zum Kosinus des Zugwinkels.

Ist die Richtung der Kraft mit der schiefen Fläche parallel, so verhält sich die Kraft zur Last, wie der Sinus des Neigunswinkels zum Sinus totus. Dies wird man aus dem angeführten Lehrsatze, und mehr andere wichtige Wahrheiten folgern, ja auch anders beweisen.

211. Bey einem doppelten Keile verhält sich die Kraft zum Widerstande des gespaltenen Holzes auf einer Seite, wie der Rücken des Keils zu der Seite.

Alle Werkzeuge, mit welchen man eine Materie aus einander trennet, sind als Keile anzusehen.

212. Wenn bey einer Schraube eine Kraft nach einer Tangente mit dem Umfange der Spindel parallel, unmittelbar auf der Oberfläche der Spindel wirkt, so verhält sie sich wie die Weite zweyer Schraubengänge zum Umfange der Spindel.

Wie

Wie wird sie sich aber verhalten, wenn sie sich eines Schraubenschlüssels gebraucht.

213. Den Gebrauch der Schrauben anzugeben.

214. Wie verhält sich die Kraft zur Last bey einer Schraube ohne Ende?

215. Bey dieser Maschine verhält sich ebenfalls der Raum der Kraft zum Raume der Last, wie die Last zur Kraft.

Diese Maschine ist einfach, weil das Stirnrad nichts anders, als die Schraubenmutter ist.

216. Die Verhältniß der Kraft zur Last bey jener zusammengesetzten Maschine zu finden, die aus der Schraube ohne Ende einem Getriebe und einem Stirnrade besteht.

Diese Maschine vergrößert ungemein die Kraft; man sah sie sonst in dem sogenannten mathematischen Zimmer der Jesuiten auf der Altstadt.

217. Was sind die einfachen, was die zusammengesetzten Maschinen?

218. Alle sowohl belebte, als leblose Geschöpfe sind Kräfte; wie kann man sich ihrer zur Hervorbringung einer Bewegung gebrauchen.

219. Was ist das Gefälle? wie findet man die Grösse, um welche der Endpunkt einer scheinbaren höher liegt, als der Endpunkt der ihr zukommenden wahren Horizontallinie.

220. Die vier vornehmsten Theile einer Mahlmühle mit einem unterschlechtigen Rade zu erklären.

221. Eine Windmühle zu beschreiben.

Die vortheilhafteste Stellung der Flügel ist unter dem Neigungswinkel gegen die Axe von 54° 44′.

222. Was ist ein Uhrwerk? wie werden die Uhrwerke dem Triebe nach eingetheilt?

Der Erfinder der izigen Uhrwerke ist Gerbert, nachmals Pabst Sylvester der zweyte, verdienen dann die römischen Päbste die Behandlung der izigen aufgeklärten Welt?

223. Eine Taschenuhr zu beschreiben und zu beweisen: daß der längere Weiser die Minuten, der kürzere aber die Stunden anzeigen müsse.

224. Was ist die Reibung? welchen Theil des Druckes beträgt sie? wie kann man sie sowohl auf einer wagrechten, als schiefen Fläche untersuchen? wovon hängt sie ab, ob von der Größe der angedruckten Fläche?

225. Die Friktion bey einem Wagebalken, wie auch bey einem Rade an der Welle zu berechnen.

226. Mittel wider die Reibung anzugeben.

227. Weil bey jeder Maschine sich der Raum der Kraft zum Raume der Last so verhält wie die Last zu Kraft, und der Raum, den ein Mensch und so auch ein Pferd in einer Stunde zurücklegen kann, 10800 Fuß beträgt, die Kraft eines Menschen 25 ℔, eines Pferdes 175 ℔ gleich ist; so lassen sich aus der Gleichung $SP = sQ$ vier wichtige Aufgaben auflösen, wo S den Raum der Kraft, s den Raum der Last, P Kraft, Q Last anzeigen.

Digitized by Google

228. Wenn die Höhe einer schiefen Fläche bekannt ist, die Länge derselben zu finden, auf welcher die gegebene Kraft, die gegebene Last am geschwindesten hinauf bringen kann.

Vermischte Sätze.

229. Die Gewichte zweyer Körper verhalten sich wie die Produkte aus den eigenthümlichen Schweren in ihre Räume.

Hieraus wird man folgern, wie sich die Dichtigkeiten zwoer Materien, oder Bevölkerungen zweyer Länder verhalten.

230. Wenn sich in den kommunizirenden Röhren zwo verschiedene Flüssigkeiten befinden; so verhalten sich ihre Dichtigkeiten verkehrt wie ihre Höhen.

231. Die eigenthümliche Schwere jeder flüssigen Materie zu finden.

232. Wenn man aus zwey festen Materien gleich schwere, und gleich dicke Cylinder machen läßt, so verhalten sich ihre eigenthümlichen Schweren verkehrt wie die Längen dieser Cylinder.

233. Des Archimedes seine Aufgabe aufzulösen, die den Ursprung der Hydrostatik veranlaßt hat.

234. Zu machen, daß ein schwererer Körper als Wasser ist, darinn schwimme.

235. Welche Wasser- oder Quecksilbersäule ist mit dem Druck der Atmosphäre im Gleichgewichte?

Digitized by Google

236. Aus den gegebenen Räumen der Glocke und des Cylinders einer Luftpumpe, so weit ihn der herausgezogene Stempel leer läßt, zu finden, um wie viel die Luft nach einer gegebenen Zahl der Auspumpungen unter der Glocke verdünnt worden ist.

237. Was ist ein Barometer, Thermometer, Hygrometer, Manometer, und Anemometer?

238. Ein Sprachrohr zu erklären.

239. Welche Eigenschaften hat ein Heber, und ein Diabetes?

Warum enthalten einige Brunnen bey trockener Witterung Wasser, beym Regenwetter keins?

240. Den Heronsbrunnen zu beschreiben.

241. Was ist ein Saug, und was ein Druckwerk.

242. Was ist eine Wasser- und was eine Röhrenleitung?

243. Von zwey gleich starken Lichtern wird die Mitte am wenigsten beleuchtet.

244. Wenn eine größere Kugel leuchtend; eine kleinere dunkel ist, sowohl das leuchtende, als das beleuchtete Stück zu finden.

Die größere sey Sonne, die kleinere die Erde. Man wird auch die Länge des Erdschattens finden.

245. Das geometrische Quadrat zu verfertigen, um damit die Höhen zu messen.

246. Das Bild hinter einem ebenen Spiegel ist bloß geometrisch, es ist aber dem Gegenstande gleich und ähnlich; der Hohlspiegel vergrößert die Gegenstände, der erhabene vermindert sie.

247. Welche unter den geschliefenen Gläsern sind Brenngläser?

A. M. D. G.

Druckfehler.

Pag. 4. linea 19. Im Jahre 1774 liese 1773.

Digitized by Google

Digitized by Google