

J. Carl H. Krückmann

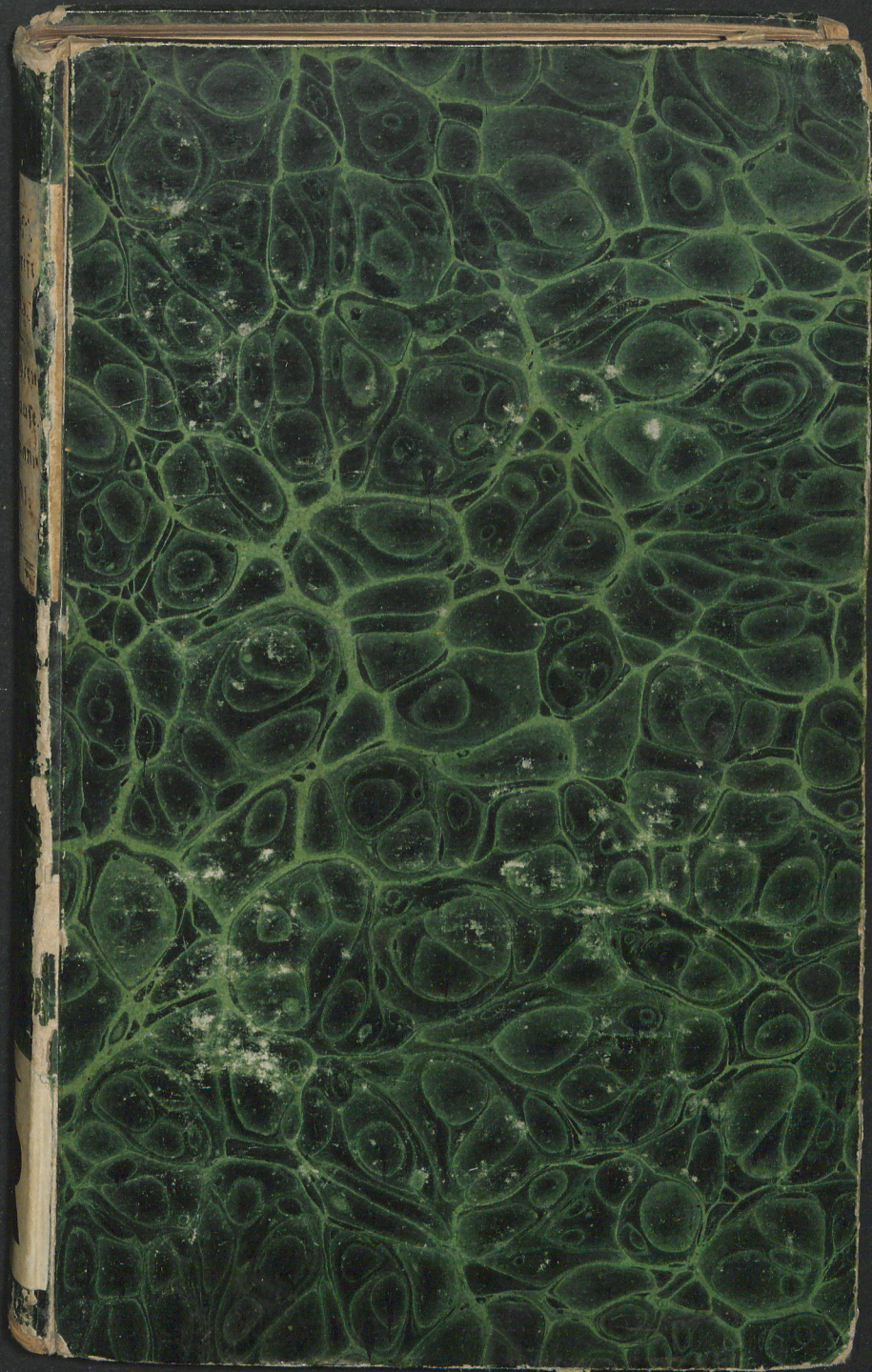
**Ueber die Entstehung und gegenwärtige Ausdehnung des Naturalien-Cabinets
und des physikalischen Apparates der hiesigen Domschule : nebst
Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der Physik**

Güstrow: Gedruckt bei H.H.L. Ebert's Erben, 1836

<http://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1043476636>

Druck Freier  Zugang







Handwritten signature or initials.

R 45

D 33



Handwritten text in brown ink, possibly a date or signature, including the year 1808.

Handwritten text in brown ink, possibly a list or description.

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
1.
2.
3.
Be
fch

Einladung zur Schulprüfung,

den 27. September 1836.

Vormittags von 10 Uhr an.

- 1) Gesang der Singschule. Collab. 1.
- 2) Erste französische Classe. Prorector.
- 3) Rede des Abitur. Vermehren: Ueber die Vorzüge unseres Jahrhunderts.
- 4) Zweite franz. Cl. Quintus.
- 5) Rede des Abitur. Arons: Beweis, daß die Weisheit eine Hauptquelle des Glückes für den Menschen sei.
- 6) Erste griechische Cl. Dr. Vermehren.
- 7) Entlassung der Abiturienten. Rector.

Nachmittags von 3 Uhr an.

- 1) Dritte Relig.=Classe. Collab. 1.
 - 2) Decl. v. Dadelßen (III.): Pipin der Kurze, von Streckfuß.
Schröter (III.): Graf Eberhard, von Schiller.
 - 3) Vierte lat. Cl. Sertus.
 - 4) Decl. Lilienfeld (IV.): Ibrahim, von Pfeffel.
Warnde (IV.): Schnell aus Cassel, von Engelschall.
H. Burmeister (IV.): Harras, von Körner.
Diederichs (IV.): Das blinde Roß, von Langbein.
 - 5) Dritte histor. Cl. Collab. 2.
 - 6) Vierte geogr. Cl. Cand. Müller.
 - 7) Erste Rechencl. Rechenmeister.
-

Einladung

1836

Einladung

den 27. September 1836

Herren von 10 Uhr an

- 1) Öffnung der Eingangstür. Collab. I.
 - 2) Erste französische Klasse. Prorektor.
 - 3) Rede des Rectors. Herrensitz: Neben der Begrüßung um
freies Zuhörersitz.
 - 4) Zweite franz. Kl. Zuhörer.
 - 5) Rede des Rectors. Herrensitz: Neben der Begrüßung
eine Hauptrede des Rectors. Neben dem Rector.
 - 6) Erste französische Klasse. Prorektor.
 - 7) Öffnung der Abtheilungen. Herrensitz.
- Herrensitz von 8 Uhr an
- 1) Dritte franz. Klasse. Collab. I.
 - 2) Rede des Rectors. Herrensitz: Neben der Begrüßung
eine Hauptrede des Rectors. Neben dem Rector.
 - 3) Erste franz. Klasse. Prorektor.
 - 4) Rede des Rectors. Herrensitz: Neben der Begrüßung
eine Hauptrede des Rectors. Neben dem Rector.
 - 5) Zweite franz. Klasse. Prorektor.
 - 6) Rede des Rectors. Herrensitz: Neben der Begrüßung
eine Hauptrede des Rectors. Neben dem Rector.
 - 7) Erste franz. Klasse. Prorektor.

7

Güstrow'sche Schulchriften.

Drittes Stück.

Ueber die Entstehung und gegenwärtige Ausdehnung
des Naturalien-Cabinet's und des physikalischen
Apparates der hiesigen Domschule, nebst
Bemerkungen über verschiedene Ge-
genstände der Physik.

Von

J. C. S. Krükmann,
fünftem Lehrer.

Womit

zu der am 26. ~~und 27.~~ September
anzustellenden

P r ü f u n g d e r J u g e n d
alle

Gönner und Freunde unserer Schule
mit gebührender Achtung einladet

Dr. Joh. Friedr. Besser,
Prof. und Rector der Domschule.

Güstrow, 1836.

Gedruckt bei H. F. L. Ebert's Erben.

Verzeichniß der Bücher

Druck

über die Geschichte und gegenwärtige Lage
des öffentlichen Lebens und der politischen
Verhältnisse der hiesigen Provinz, nach
Entscheidungen über die hiesigen Ver-
hältnisse der Provinz.

von

J. G. A. Rüdeman,

Lehrer in Berlin.

Berlin

zu der am 20. Sept. 1830

erschienenen

Verhandlung der Provinz

alle

Öffentliche und private Verhältnisse

und gegenwärtige Lage

Dr. J. G. A. Rüdeman, Lehrer

in Berlin, und Director der Provinz

Güstrow, 1830

Verlag bei J. G. A. Rüdeman

Die ersten Vorstellungen und Begriffe erhält der Mensch durch Hülfe der Sinne. Ohne sinnliche Wahrnehmung wäre daher gar keine Erkenntniß, — gar keine Entwicklung der geistigen Anlagen möglich. — Selbst dann, wenn der Mensch schon längst durch seine Sinne wahrgenommen und sich bereits eine Menge Begriffe und Vorstellungen angeeignet und geläufig gemacht hat, wird es dem Geiste noch schwer, bloß mit diesen, ohne Beihülfe der Sinne, zu operiren. Diese oft fruchtlose Mühe scheuend, dabei aber doch das Bedürfniß nach Nahrung fühlend, trachtet daher vornehmlich die jugendliche, noch wenig an abstractes Denken gewöhnte Seele so augenscheinlich nach sinnlichen Eindrücken. Das Kind zernichtet oft seine liebsten Spielsachen, um das Innere derselben zu sehen, — es horcht auf jeden ungewohnten Schall, — es betastet, — nicht selten zum Verdruß der Erwachsenen. — Alles, was es erreichen kann, mit seinen Fingern, und führt häufig selbst nicht genießbare Dinge in den Mund, als wolle es versuchen, ob nicht auch die Zunge das Ohrige dazu beitragen könne, seine Erkenntniß von dem Gegenstande vollkommener und deutlicher zu machen. Aehnliche Bemerkungen macht der Lehrer täglich beim Unterrichte der Jugend. Vergeblich bemüht er sich oft, die

Aufmerksamkeit und Theilnahme seiner Schüler zu erregen und in Thätigkeit zu erhalten; so wie er aber den Gegenstand, von dem die Rede ist, hervorholt, durchfährt gleichsam ein elektrischer Funke die ganze Classe; alle Sinne sind gespannt; die Augen starren auf den Gegenstand, die Ohren spitzen sich, die Hände strecken sich unwillkürlich vor, und die Wißbegierigen können die Zeit nicht abwarten, wo ihr ganzes Sinnenvermögen in Thätigkeit gesetzt werden soll.

Aus gleichem Grunde scheint auch die Geometrie, indem sie das, was sie behandelt, zugleich sinnlich darstellt, den Anfänger mehr anzusprechen und ihm leichter zu werden, als die Arithmetik.

Wenn es nun unleugbar ist, daß die Natur — sowohl die schaffende, als die geschaffene, — worin, womit, wovon und wodurch wir leben, für jeden geistig gesunden Menschen von höchstem Interesse sein muß, so ergiebt sich daraus die Wichtigkeit des Unterrichts über dieselbe. Er soll nicht bloß belehren über das Dasein, die Eigenschaften und Behandlungsweise der Dinge, welche zur Erhaltung und Verschönerung des sinnlichen Lebens dienen oder dienen könnten, sondern er soll den Menschen auch gleichsam einen Blick in die Werkstätte des schaffenden und erhaltenden höchsten Geistes thun lassen. — Welchen reinen und hohen Genuß ein solcher Blick dem gewährt, dessen innerer Sinn dafür aufgeschlossen ist, das dürfte Demjenigen, welcher nicht aus eigener Erfahrung darüber urtheilen kann, der Umstand beweisen, daß keine andere Wissenschaft ihre Verehrer in so reiner, nicht durch Ehrgeiz getrübler Liebe zusammenhält, als die Naturkunde. — Aber wie wird der Sinn für sie geweckt? — Nur durch sinnliche Wahrnehmung. — *)

*) Auf den Einwurf, daß durch die Beschäftigung der Sinne die Thätigkeit des Geistes beeinträchtigt werde, erwidere ich Folgendes: Diejenigen Schüler, welche schon ohne sinnliche Anschauung dem Vortrage des Lehrers folgten und denselben verstanden, wer-

ist zwar beständig umgeben von den Werken und Wirkungen der Natur, und all sein Thun und Treiben, ja sein ganzes Dasein ist von denselben abhängig; gleichwohl sieht er nicht, wenn nicht der Schleier gelüftet wird, der sein Auge umhüllt.

Es ist schon viel gewonnen, wenn der Lehrer diejenigen Naturerzeugnisse, welche in seiner Umgebung leicht zu erhalten sind, erklärend und belehrend vorzeigt, und wenn er auf diejenigen Naturerscheinungen hinweist, welche Jeder kennt, oder im Lehrzimmer solche veranstaltet, zu denen kein besonderer Apparat erforderlich ist; aber der Kreis der Naturkenntniß kann auf diese Weise nur sehr klein bleiben, und es ist daher ein großer Mangel einer Schule, wenn sie eines Naturaliencabinetts und eines physikalischen Apparats entbehrt. Unsere Domschule hat sich beider — wenn gleich in geringerer Vollkommenheit, als manches auswärtige Gymnasium — zu erfreuen,*) und ich habe mir bei dieser

den nur noch freudiger ihr Denkvermögen anstrengen, sie werden zu größerer Klarheit und zu lebendiger Ueberzeugung von der Wahrheit des Vorgetragenen gelangen, wenn ihnen dieselbe durch sinnliche Wahrnehmung bestätigt wird. Andere, welche bis dahin nur nothdürftig und ohne Liebe an dem Unterrichte Theil nahmen, werden zu lebendigem Interesse erweckt und für die Wissenschaft gewonnen. Die Stumpften endlich werden sich freilich damit begnügen, das Vorgezeigte gedankenlos zu betrachten, und sich nur des ihnen dadurch verschafften Zeitvertriebes freuen; aber wenn sie auch augenblicklich aus der sinnlichen Anschauung keinen Nutzen für ihre geistige Ausbildung ziehen, so wird ihnen doch die Erinnerung daran bleiben, und vielleicht kommt auch für sie einmal die Zeit, wo das schlummernde Körnchen doch noch zur Entwicklung gelangt und Frucht bringt.

*) Leider muß ich hierbei bemerken, daß die erwähnten Hülfsmittel weit fruchtbringender für unsere Schüler sein würden, wenn die Localität ihrer Benutzung günstiger wäre. Die Sammlungen müssen zur Hand sein, damit der Lehrer jeden Augenblick daraus

kleinen Schrift zum Zweck gesetzt, nach einigen Andeutungen über die Entstehung beider Sammlungen ihre gegenwärtige Ausdehnung darzulegen.

Wenn ich bei der Aufzählung der Gegenstände, welche unsere Anstalt jetzt besitzt, manche Bemerkungen hinzufüge, die den Fremden nicht interessiren können, so möge mir zur Entschuldigung dienen, daß ich hierbei meine Nachfolger im Amte berücksichtige, denen ich die Benutzung des Vorhandenen zu erleichtern wünsche.

Der Grund zu unserm Naturalien cabinet ward im Jahre 1794 dadurch gelegt, daß ein derzeitiger Lehrer, der Magister Leue, seine eigne Sammlung der Schule für 60 Rthlr. abtrat. Diese Summe ward auf Veranstaltung des damaligen Rectors Professor Fuchs durch freiwillige Beiträge zusammengebracht, welche auch noch zur Ersetzung einiger Instrumente, so wie zur Anschaffung von vier Glaskästen für die Naturalien hinreichten. Das Nähere hierüber

nehmen kann, was er gerade nöthig hat; sie müssen in besonderen Zimmern neben dem Lehrzimmer aufgestellt sein. Eine weitere Entfernung des Lehrers von seiner Classe ist eben so wenig thunlich, als von ihm zu verlangen ist, daß er alle Bedürfnisse voraussehe, die sich während des Unterrichts ergeben werden, wenn auch ein stets sich gleich bleibender Eifer ihn die Mühe nicht sollte scheuen lassen, das etwa Erforderliche jedesmal herbeizuholen und wieder fortzuschaffen. Bei einem akademischen Vortrage verhält sich die Sache anders; da weiß der Dozent genau, wie weit er in jeder Stunde kommt, und welche Lehrmittel er nöthig hat, denn das Semester begränzt seinen festgesetzten Lehrkursus. Dennoch wird nicht leicht ein akademischer Dozent der erwähnten Bequemlichkeit entbehren. — Auch muß das Lehrzimmer so eingerichtet sein, daß die Schüler bequem und ohne aufzustehen das Vorgezeigte sehen können, weil sonst durch die entstehende Unordnung nicht allein der Vortrag gestört, sondern auch das Sehen noch mehr erschwert wird.

ist aus dem Schulprogramme des gedachten Professors Fuchs von Michaelis 1794 zu ersehen. In diesem und in den folgenden Programmen werden außerdem alle Diejenigen namhaft gemacht, welche sich durch Geschenke an merkwürdigen Naturerzeugnissen um unsere Anstalt verdient gemacht haben. Unter ihnen zeichnen sich vorzüglich aus die bereits verstorbenen Gebrüder Hofrath und Assessor Sibeth, welche im Jahre 1804 ihre nicht unbedeutende Naturaliensammlung in zwei großen Schieberkasten der Schule schenkten.

Der ersten Spur eines physikalischen Apparats geschieht in dem angeführten Michaelis-Programme vom Jahre 1794 Erwähnung. Nur wenige Stücke kamen durch Schenkung hinzu, bis der im Jahre 1801 angestellte Succentor Senff sich der Sache ernstlicher annahm und durch eine im Jahre 1802 veranstaltete Collecte den Ankauf mehrerer Instrumente vom Mechanicus Tauber in Leipzig möglich machte. Nach Senff's Abgange am Schlusse des Jahres 1803 ward der vorhandene kleine Apparat wenig benutzt, noch weniger aber vervollständigt oder auch nur erhalten, da es an einer Cassé zu diesem Zwecke fehlte. Als mich daher im Sommer 1820, bald nachdem ich als Vicarius für den Herrn Succentor Francke eingetreten war, meine Neigung in die Kammer geführt hatte, worin der Apparat aufbewahrt wurde, fand ich nicht nur den größten Theil der vorhandenen Instrumente in einem unbrauchbaren Zustande, sondern es ergab sich auch, als ich das vom Succentor Senff angefertigte Verzeichniß nachsah, ein vielfacher Defect, über dessen Entstehung mir Niemand Aufschluß geben konnte.

Im März des Jahres 1822, nachdem ich als ordentlicher Lehrer angestellt worden war, machte ich bei dem verehrl. Magistrat hiesiger Stadt den Antrag, zur Erhaltung und Vervollkommnung des physikalischen Apparats jährlich 25 Rthlr. auszusetzen.

Der Magistrat erkannte in einem Schreiben an den wail. Superintendenten Fuchs vom 24 Mai 1822 das von

mir dargestellte Bedürfnis an, und erbot sich, die Hälfte der begehrten Summe zu zahlen, unter der Bedingung, daß aus einer Großherzoglichen Cassé die andere Hälfte bewilligt würde. — Der hierüber an die hohe Landesregierung zu machende Antrag verzögerte sich — weil die wichtigeren Unterhandlungen wegen eines anzustellenden Collaborators dazwischen traten und zuvor zum Ziele gebracht werden mußten — bis zum Frühling 1824. Die Regierung bewilligte nun huldreichst die jährliche Auszahlung von 12 Rthlr. 24 fl. Nztel aus der Defonomie der Domkirche, und zwar auf so lange Zeit, als die Stadt das Gleiche geben werde. — Der Magistrat erließ darauf an den wail. Senator Dr. Kämmerer unter dem 19. Mai 1824 das Mandat, aus den St. Jürgen-Intraden von Ostern 1824 exol. an bis auf weitere Verordnung jährlich 12 Rthlr. 24 fl. Nztel für den physikalischen Apparat an das Scholarchat auszuzahlen.

Die Originaldocumente hierüber befinden sich in der Registratur des Scholarchats.

Um Ostern 1825 wurde die erste Zahlung von 25 Rthlr. an mich geleistet, und ich habe seitdem jährlich dem Scholarchat Rechnung abgelegt.

Verzeichniß der Naturalien.

Thierreich.

Säugethiere.

Ein schönes Antilopengehörn (*Antilope strepsiceros*.) Drei fossile Hirschgeweihe. Geweih vom Dammhirsch. Zwei Rehgeweihe. Zwei *Rhinoceros*-Hörner. Ein Stück vom Stoßzahn eines Elephanten mit einer eingewachsenen Flintenfugel. Zwei Griffe aus Backenzähnen des Elephanten. Fünf Fangzähne des wilden Schweines. Zwei Stoßzähne vom Narwal. Mehrere fossile Zähne. Vier Stacheln vom

Stachelschwein. Eine Glancklaue. Ein ausgestopfter See-
hund. Drei Haarbälle aus dem Magen von Wiederfäuern.
Drei Gehörknochen vom Finnfische. Gehörknochen aus dem
menschlichen Ohre. Zwei menschliche Embryonen und einer
vom Hunde. Zwei Häute, ein Schädel und verschiedene
andere Theile vom Menschen. Ein Nierenstein. Wallrath.
Außerdem noch manche, zum Theil monströse Theile von
verschiedenen Säugethieren.

Vögel.

Misteldrossel, Zipdrossel, Goldhahn, schwarzköpfiger
Schnapper, kleiner Madenfresser, breitschwingiger Kolibri,
ausgestopft. Drei Straußeneier und eine Sammlung von
kleineren Eiern. Schnäbel und Klauen vom Fischadler,
Reiher, Ibis u. a. Indianisches Vogelnest von der Salan-
gane u. a. Nester.

Amphibien.

Fünf Schildkrötenschaalen. Froschskelett. Ausgestopftes
Krokodil. Grüne Eidere. Klapper von der Klapperschlange.
Schlangenembryo in Spiritus.

Fische.

Saugefisch in Spiritus. Ausgestopfter Dorsch. Zwei
getrocknete Nagelrochen, nebst einzelnen Theilen desselben
Thieres. Seepferdchen. Zwei Sägen vom Sägefisch. Brust-
flosse vom fliegenden Haring. Zwei Rückenschilder vom
Stör. Zwei Gebisse vom Kugelfisch.

Insecten.

Zwei Taschenkrebse. Viele Hummerschalen. Scolopen-
dra morsitans in Spiritus. Hornissen- und Wespenester.

Würmer.

Fadenwurm in Spiritus. Os sepiae. Mehrere Meer-
tulpn. — Von den meisten der folgenden Muschelgeschlechter
viele Exemplare aus verschiedenen Gattungen: Klammschmel,
Messerscheide, Sonne, Herzmuschel, Backtrog, Venus, Laga-

rustklappe, Arche, Kammuschel, Auster, Bastardmuschel, Riesmuschel (Perlenmuttermuschel, nebst Perlen), Stedmuschel. — Von folgenden Schneckengeschlechtern zum Theil noch mehr und ausgezeichnet schöne Exemplare, — auch die Zahl der Gattungen noch größer: Papiernautilus, Perlenmutter Schnecke, Tute, Porzellane, Blasenschnecke, Walze, Kiekhorn, Flügelschnecke, Stachelschnecke, Kräuselschnecke, Mondschnecke, Schnirkelschnecke, Schwimmschnecke, Seeohr. — Von einschaligen Conchylien ohne regelmäßige Windungen viele Gattungen der Napfschnecke und mehrere Wurmrohren. — Von Krustenthieren verschiedene Gattungen Seeigel — mit und ohne Stacheln, theils durchlöchert — und einige Seesterne. — Von Korallen: Röhrenkoralle (Orgelwerk), Sternkoralle (sehr schöne Exemplare), Punctkoralle, Cellepora, Isis nobilis (rothe Koralle), Gorgonia (Venusfliegenwedel), Aleyonium, Spongia fluviatilis.

Pflanzenreich.

Siebzehn Kokosnüsse von verschiedenen Gattungen, Brasilianische u. a. Nüsse, Kalabassenkürbiß, Zapfen von ausländischem Nadelholz, Frucht der Cassia, Krähenaugen, Johannisbrot, Wassernuß, Stechapfel, Baumwollenstrauch mit Kapseln und farbige Baumwolle, monströser Erlenzweig, eine bedeutende Sammlung verschiedener Holzarten, Rinde und Zweig von der Korleiche, Zuckerrohr, Palmblätter, Blasentang auf Steinen, 23 Gläser, meistens mit officinellen Pflanzenstoffen, und noch außerdem manche officinelle Pflanzen. — Aus Bast verfertigtes Zeug von Madagascar; mehrere Zeuge aus Baumrinde, desgleichen Zwirn, von Staheiti.

Mineralreich.

Steine.

Gemeiner Quarz in verschiedenen Abarten, Bergkrystall in vielen Drusen von verschiedenen Abarten (Amethyst), eine

geschliffene Kugel von Bergkry stall, Chalcedon (Onyx, Carneol), viele sehr schöne Achate, Holzopal, Bimsstein, Feuerstein mit Petrefacten u. a. Merkwürdigkeiten, Eisentiesel, Zeolith, Lasurstein, Granat. — Rubin, Glimmer, Feldspath, Schieferthon, Bolus, Steinmark, Röthel, Alaun-schiefer mit Schwefelkies, Thonschiefer (Probirstein, Zeichenschiefer, ein zu schaumartigem Glase geschmolzenes Stück), Basalt, Tuffwacke, Lava von verschiedener Art. — Chlorit mit Granaten, Lavestein, gemeiner Talk, reine Talkerde, Seifenstein, Serpentin, Asbest (gemeiner und Bergflachs, — unverbrennliches Papier), Boracit. — Kalkspath (Doppelspath, Kanonendrusen, Nagelkopfs path, Schweinszähne u.), Schieferspath, Kalksinter (als Tropfstein, als Erbsenstein und als Rindenstein, letzterer unter andern als Ueberzug eines Krebses, eines Vogelnestes und eines Blumenstraußes), Mondmilch, Kalkstein (faseriger Kalkstein, Rogenstein, carrarischer Marmor, farbiger Marmor in vielen Stücken und von sehr verschiedener Art, unter andern Petrefacten- und Breschenmarmor), Mergelstuf (Weinwell) und dendritischer Mergelstein. Gyps path oder Marienglas, Gypsstein (Schup-pig, faserig und dicht — Alabaster). Fluß path. — Schwer-spath in mehreren Abarten, zum Theil mit Schwefelkies und mit Quarz. — Verschiedene Granite. Sandstein mit Granaten und Stahl-Schörl. Sandstein mit Glimmer. Ein Kasten mit mecklenburgischen, auf der Schleifmühle zu Schwerin geschliffenen Steinen. Eine Menge Abdrücke von Siegelsteinen in Glasfluß. Außerdem manche zweifelhafte Stücke.

Mineralische Salze.

Cubisch kry stallisirtes Steinsalz, natürlicher Alaun, natürlicher Kupfer-, Eisen- und Zinkvitriol, und noch verschiedene Salze in 6 Gläsern.

Brennbare Mineralien.

Viele Stücke Bernstein, von denen einige Insecten

enthalten, Erdpech, bituminöses Holz, verschiedene Arten Steinkohle und Graphit.

M e t a l l e .

Gediegenes Silber und viele Stücke verschiedener Silbererze, als: Glaserz, Roth- und Weißgülden. — Natürlicher Zinnober. — Gediegenes Kupfer, Buntkupfererz (taubenhäufig angelauten), Kupferkies, Malachit, Kupfergrün, Schwarzkupfer, roher Kupferstein, concentrirter Kupferstein. — Eisenkies und Schwefelkies (in vielen sehr verschiedenartigen Stücken, größtentheils ausnehmend schön krystallisirt, z. B. blüthenartig auf Bergkrystall), Magnet-Eisenstein, Blutstein, Eisenspath oder Stahlstein, Thoneisenstein, Raseisenstein. — Bleiglanz, theils pfauenschweifig angelauten, Bleiglätte. — Zinnstein (Zinngräuben). — Galmei. — Reiner Wismuth und Wismuth-Scher. — Grau-Spießglaserz oder Spießglanzkies — viele verschiedenartige Stücke, namentlich ein sehr schönes mit Kupferkies auf Arsenik —, Spießglas-Bleierz. — Kobalt. — Grau-Braunsteinerz, Braunstein mit Eisen. — Gelbes Rauschgelb, rothes Rauschgelb, weißer Arsenik oder arsenichte Säure.

Die meisten der Erze hat der Pharmaceut Herr Weschke durch chemische Analyse zu bestimmen die Güte gehabt, und es ist jedem Stücke das Resultat dieser Untersuchung beigefügt.

V e r s t e i n e r u n g e n .

Verschiedene calcinirte Knochen und Zähne von Säugethieren. — Fünf Fischabdrücke auf Thonschiefer und eine sogenannte Schlangenzunge. — Eine zahllose Menge theils calcinirter, theils auf verschiedene Weise petrificirter Muscheln und Schnecken von verschiedenen Gattungen; besonders viele Gryphiten, worunter einer mit merkwürdiger Feuersteinbildung; unter den Ammoniten ist besonders ein in Kalkspath petrificirter und ein metallisirter bemerkenswerth. Viele Orthoceratiten und Belemniten. Dentaliten. Serpuliten.

Ueber 300 Echiniten von verschiedenen Gattungen (Nesselsteine, Chamiten u. a.), zum Theil mit Serpuliten besetzt; einer zeigt die innere Structur des Thieres; — viele Tundensteine. Viele Stengel und einzelne Wirbel (sogenannte Rädersteinchen und Astroiten) von verschiedenen Enkriniten (Seelilien). Viele Coralliten, worunter besonders ein schöner Tubiporit. Viele Petrefactensteine, sehr verschieden sowohl in Hinsicht der darin enthaltenen Thiere, als auch der Steinmassen; darunter die sogenannten Sternberger Kuchen. — Viele und sehr schöne Stücke verfeinerten Holzes, einige Karpolithen und Pflanzenabdrücke.

Verzeichniß

der physikalischen Instrumente.

Zur Lehre von den Flüssigkeiten, sowohl den elastischen als den tropfbaren.

1. Eine englische Luftpumpe, mit einem Stiefel und zwei Tellern, nebst Compressionsmaschine und anzuschraubendem Barometer.
2. Drei abgeschliffene einfache gläserne Glocken von verschiedener Größe zu mannigfachem Gebrauche.
3. Eine Glocke, um Quecksilber vermittelst des Luftdruckes durch Holz zu treiben, nebst einem Messingteller und einem Vorrathe an Quecksilber.
4. Eine messingene Hülse, um durch das Zersprengen einer Glasplatte oder einer Blase den Luftdruck zu zeigen.
5. Die Magdeburger Halbkugeln, $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser, gleichfalls zur Verdeutlichung des Luftdruckes.
6. Eine Fontaine im luftleeren Raum; auch als Heronsball zu gebrauchen.
7. Drei kleine hohle Glasugeln mit Hälften, welche in einem Gefäße mit Wasser unter dem Recipienten ent-

- weder steigen oder sinken, je nachdem man die Luft wegnimmt oder zuläßt.
8. Eine Barometerprobe (ein abgekürztes Barometer), um in jeder Glocke den Grad der Luftverdünnung wahrzunehmen.
9. Ein Quecksilber-Heber nach Turte, welcher bei mangelndem Luftdrucke zu fließen aufhört.
10. Ein Barometer.
11. Eine gläserne Saugpumpe, bei welcher das Spiel der Ventile sichtbar ist.
12. Ein Heronsbrunnen, $3\frac{1}{2}$ Fuß hoch.
13. Ein Kräometer, bei welchem durch verminderten Luftdruck auf die Flüssigkeiten in zwei communicirenden Glasröhren ihr specifisches Gewicht ausgemittelt wird, indem sie nach Verschiedenheit desselben auf ungleiche Höhen steigen.
14. Zwei Carteslanische Figuren nebst einem dazu gehörigen Glase. An diesen hohlen Glasfiguren kann auch deutlich gemacht werden, auf welche Weise den Fischen ihre Luftblase zum Auf- und Niedertauchen dienlich ist.
15. Eine mit Schraube und Hahn versehene hohle Glas-Kugel zum Abwägen der Luft. Sie wiegt im warmen Zimmer, nachdem die Luft, so weit es mit der vorhandenen Luftpumpe geschehen kann, herausgepumpt ist, $29\frac{1}{2}$ Gran weniger, als vorher. Eben diese Kugel ist auch mit zwei in's Innere vorragenden Metallspitzen versehen, und stellt, wenn man — nachdem sie luftleer gemacht ist — den Messingbeschlag mit dem Conductor einer Elektrirmaschine in Berührung bringt, ein sehr schönes, dem Polarschein ähnliches Licht dar.
16. Ein messingener Dampfwagen, welcher durch das Ausströmen des Dampfes bewegt wird. (Vergl. Anm. 1.)
17. Eine stationär-rotirende Dampfmaschine nach demselben Princip, ähnlich Segner's hydraulischer Maschine.

18. Zwei Stechheber.
19. Das Sieb der Danaiden, — in Rücksicht der Erscheinung, welche der Luftdruck hier hervorbringt, dem Stechheber zu vergleichen, nur anders gestaltet.
20. Ein einfacher gebogner Heber von Glas.
21. Ein messingener Vexirbecher. Dieser zwei übereinander befindliche und durch einen Heber verbundene Abtheilungen enthaltende Becher dient besonders zur Erläuterung der intermittirenden Quellen, also wie der sich plötzlich füllenden und wieder abfließenden Seen, z. B. bei Girknitz.
22. Wolfs anatomischer Heber, dessen Schlauch auch als gemeiner Heber gebraucht werden kann.
23. Eine Heberfontaine.
24. Ein Wasserhammer.
25. Eine Salzwage nebst gläsernem Gefäße.
26. Eine sogenannte Elementarwelt.
27. Segner's hydraulische Maschine, die sich durch seitwärts ausströmendes Wasser drehet.
28. Ein Fischbein-Hygrometer.
29. Eine feine hydrostatische Wage, auch zum Abwägen der Luft, nebst justirten Medicinalgewichten; in einem Mahagoni-Kasten mit Stativ.
Um verschiedene Gasarten zu gewinnen.
30. Drei messingene gebogene Röhren.
31. Eine tubulirte Flasche, als Mittelflasche zu gebrauchen.
32. Ein messingener Hahn, mit drei anzuschraubenden Spitzen, an den Hals einer Blase zu befestigen.
33. Eine Campana mit messingener Haube und Schraube, zur Füllung der Blase zu gebrauchen.
Zur Lehre vom Wärmestoffe.
34. Ein gewöhnliches Quecksilber-Thermometer.
35. Ein ganz kleines Thermometer, unter einem kleinen Recipienten der Luftpumpe zu gebrauchen.
36. Ein Apparat, um die Ausdehnung fester Körper durch

- Wärme anschaulich zu machen, bestehend aus einer Messingkugel, welche kalt leicht durch eine Messinghülse fällt, aber darauf liegen bleibt, wenn sie erhitzt ist.
37. Ein Lichterbrunnen, bei welchem die durch Wärme ausgedehnte Luft das Springen des Wassers bewirkt.
38. Döbereiner's Platinf Feuerzeug.
39. Ein pneumatisches Feuerzeug (Echthypyrion oder Condensator), in welchem durch Compression der Luft der Wärmestoff bis zum Zünden verdichtet wird.
40. Eine oben eingebogene Glaskugel an einer Röhre, welche in einem mit gefärbter Flüssigkeit versehenen Glase steht, — geringe Grade der Erwärmung oder Abkühlung bei verschiedenen Auflösungen zu zeigen.
41. Ein kleiner Dampfsofen von Eisenblech.
42. Zwei verschiedene Apparate, um im luftleeren Raume durch Verdunstung von Schwefelnaphtha Wasser zum Gefrieren zu bringen; bei dem einen in Gestalt einer Schale werden beide Flüssigkeiten zusammengegossen.
43. Ein Kryophor, bestehend in zwei hohlen Glaskugeln, welche sich an den beiden rechtwinklig umgebogenen Enden einer Glasröhre befinden; beide sind möglichst luftleer, und die eine enthält Wasser; wird die andere in eine Mischung von Schnee und Eis gestellt, so gefriert das Wasser sehr schnell, — jedoch nur, wenn die Temperatur der umgebenden Luft dem Gefrierpuncte nahe ist.
44. Rose's schnellflüssiges Metall, welches schon in kochendem Wasser schmilzt.
- Zur Lehre vom Lichte.
45. Ein zusammengesetztes Mikroskop von Hoffmann.
46. Noch zwei Mikroskope.
47. Eine Lupe.
48. Ein Junker'sches Sonnenmikroskop, nebst einer leinenen, weiß angestrichenen Wand, die Bilder daran aufzufangen.

49. Ein Gregory'sches Spiegelteleskop.
 50. Zwei rechtwinklige Prismen.
 51. Ein größeres gleichseitiges Prisma.
 52. Ein pyramidalisch gestaltetes Prisma.
 53. Ein dreifach aus Crownglas und Flintglas zusammen-
gesetztes achromatisches Prisma mit Fassung und Futteral.
 54. Ein conisches Glas zur Darstellung eines künstlichen
Regenbogens.
 55. Zwei Kautengläser oder Polyeder.
 56. Zwei Brenngläser.
 57. Ein conischer Metallspiegel, nebst 17 Blättern mit
anamorphotischen Figuren.
 58. Ein einfacher gläserner Converspiegel.
 59. Ein Multiplicationspiegel.
 60. Ein gläserner Hohlspiegel.
 61. Ein 7 Zoll im Durchmesser haltender metallener Hohl-
spiegel, eigentlich zu einem Spiegelteleskop bestimmt.
 62. Drei kleine metallene Converspiegel in einem Kästchen.
 63. Ein inwendig mit Schwärze belegtes Glas, als Cylin-
derspiegel.
 64. Ein katamorphotischer Spiegel.
 65. Ein Zauberperspectiv.
 66. Ein ähnliches Spiegelinstrument, — eine Art von
Polemoskop, doch ohne Linsengläser.
 67. Ein großes Kaleidoskop.
 68. Ein Kasten mit 12 amorphotischen Bildern; zur Lehre
vom Schwinke.
 69. Ein Kasten mit 24 auf beide Seiten der Pappschei-
ben vertheilten Bildern, zur Lehre von der Dauer
des Lichteindrucks: Thaumotrop.
 70. Ein künstliches Auge, die innere Structur desselben
zu zeigen.
- Zur Lehre vom Schall.
71. Ein Monochord, nebst Violinbogen.
 72. Eine Anzahl geschliffener Glastafeln von verschiedener

Form, zur Darstellung der Chladnischen Klangfiguren.

73. Ein Sprachrohr.

74. Ein Klangapparat, nebst einer gläsernen Glocke mit einer Vorrichtung, mittelst deren ersterer, nachdem die Luft aus der Glocke gezogen ist, angehalten und wieder in Gang gesetzt werden kann, — um zu zeigen, daß kein Schall vernehmbar ist ohne leitendes Mittel zwischen dem vibrirenden Körper und dem Ohre.

Zur Lehre von der Elektricität.

75. Eine große Rasch-Elektrifirmaschine.

76. Eine Elektrifirmaschine mit zwei Glaszylindern.

77. Eine kleine Scheibenmaschine.

78. Eine größere Scheibenmaschine von 16 Zoll Durchmesser, mit isolirtem Reibzeuge und zwei Conductoren, einem mit der Maschine verbundenen und einem besonderen.

79. Zwei Elektrophore mit zinnernen Deckeln.

80. Zehn Verstärkungsflaschen von verschiedener Größe; eine von diesen mit einem Auslader, und zum Herausnehmen der zur inneren Belegung führenden Stange.

81. Drei Auslader, zwei isolirte Stangen mit Kugeln zum Ausziehen der Funken, manche Ketten u. a. Kleinigkeiten.

82. Zwei elektrische Glockenspiele.

83. Zwei Donnerhäuser mit Blitzableitern.

84. Zwei Apparate zur Darstellung des elektrischen Staubregens und Puppentanzes.

85. Zwei elektrische Feuerräder.

86. Zwei elektrische Spinnen.

87. Zwei elektrische Pistolen und eine elektrische Kanone.

88. Eine Blitztafel.

89. Eine Vorrichtung, um Schießpulver mittelst des elektrischen Funkens anzuzünden; auch zur Erklärung der sogenannten kalten Gewitterschläge.

90. Ein blechernes Sieb, durch dessen sehr feine Oeffnungen das Wasser schneller fließt, wenn es der abstoßenden Einwirkung der Elektricität ausgesetzt ist.

91. Ein Isolirgestelle.
Zur Lehre vom Galvanismus und Magnetismus.
92. Zwei kleine Scheiben von Kupfer und Zink, mit Stielen versehen, zu den ersten galvanischen Versuchen, namentlich über die Irritabilität der thierischen Muskeln.
93. 48 Zinkplatten und 50 Kupferplatten von drei Zoll im Durchmesser, nebst einem dazu gehörigen Gerüste zur Aufstellung der Voltaschen Säule.
94. Eine länglichte Kupferplatte, als Unterlage bei der getheilten Säule; zwei Messingstangen; mehrere Drähte in Glasröhren als isolirte Leiter, u. a. Kleinigkeiten.
95. Schweigger's elektro-magnetischer Multiplikator, die Einwirkung des Galvanismus auf den Magnet zu zeigen.
96. Eine Bousssole.
97. Zwei Magnete in Hufeisengestalt.
98. Ein natürlicher Magnet oder Magnet-Eisenstein.
99. Eine hölzerne Scheibe mit Meridianen und Parallelenkreisen, enthaltend eine große Magnetstange, — die Wirkungen des Erdmagnetismus zu versinnlichen.
100. Ein Magnet auf einer Spitze, in Futteral, — besonders auf jener Scheibe zur Erklärung der Declination brauchbar.
101. Eine Inclinationsnadel.
102. Eine Magnet-Sonnenuhr.
103. Ein magnetisches Spiel.
104. Ein magnetisch-optisches Spiel.

Zur Lehre von der Bewegung fester Körper und verwandten Gegenständen.

105. Eine Fallmaschine, — zur Versinnlichung der Gesehe des Falles; nach eigener Angabe. (Vergl. Anm. 2).
106. Ein Apparat, um zu zeigen, daß im luftleeren Raume alle Körper gleich schnell fallen, — also alle Materien mit gleicher Kraft von der Erde angezogen werden; er besteht aus einem $2\frac{1}{2}$ Fuß hohen abgeschliffenen

Glaszylinder und einem darauf passenden Messingdeckel mit 3 Klappen, auf welche je zwei verschiedenartige Körper gelegt werden.

107. Ein einfacher Apparat zur Lehre von den Centralkräften.

108. Ein Hebel, einarmig und doppelarmig; nebst einem Pfund-Einsatzgewicht. (Vergl. Anm. 3.)

109. Ein bergangehender Cylind.r.

110. Ein bergangehender Doppelkegel.

111. Ein Sägemännchen.

112. Ein Chinesischer Gaukler.

(Die letzteren 4 Stücke zur Lehre vom Schwerpunct.)

113. Ein Pendel.

114. Eine Percussionsmaschine, mit 10 Eisenbeinfugeln und Gradbogen.

Verschiedenartige Gegenstände.

115. Mehrere geschliffene Steinplatten zur Lehre von der Cohäsion.

116. Sechs Glasröhren zur Lehre von den Haarröhren.

117. Ein mit Blech gefutterter, fournirter Kasten zur Aufbewahrung verschiedener Auflösungen, Reagenzien u. s. w., versehen mit einem Stativ für die Glasröhren zu den chemischen Experimenten.

118. Ein gesprengtes Bierglas, die Elasticität des Glases auf interessante Weise zu zeigen.

119. Ein Planetarium.

120. Ein Rahmmacher'sches Tellurium.

121. Ein neues Tellurium, einfacher und zweckmäßiger eingerichtet. (Vergl. Anm. 4.)

122. Ein Astrolabium.

123. Zwei Sextanten.

124. Eine Messkette.

125. Zirkel und Lineal.

126. Drei gravirte Kupferplatten und ein Holzschnitt.

127. Ein Pulverprober, nebst eingetheiltem Pulvermaße.

Anmerkung 1.

Im Februar v. J. und seitdem öfter lasen wir in öffentlichen Blättern von einer Erfindung des Dr. Weinholz in Braunschweig, welche er Luftwagen nannte, und die nicht geringe Erwartung erregte; denn mit eben so großer Anspruchslosigkeit als überzeugender Gründlichkeit, wurde berichtet, habe Dr. Weinholz das Wesentliche seiner Erfindung dargelegt, und versprochen, dieselbe in einer Schrift weiter zu entwickeln und zu veröffentlichen. Diese Schrift ist erschienen unter dem Titel: „Luftschiffahrt und Maschinenwesen. Nachweisung eines neuen Bewegungsmittels von Dr. Weinholz.“ Auf der ersten Seite, welche ich in derselben las, fand ich sogleich, daß die Idee des Dr. Weinholz keine andere war, als die, welche ich schon vor einem Jahre im Kleinen ausgeführt hatte, zwar nicht, um deren praktische Anwendbarkeit einleuchtend zu machen, sondern nur zu theoretischen Zwecken. Auch ist das Ganze so wenig neu, daß nur die vorhin erwähnte Ankündigung, die bereits erschienene Schrift des Dr. Weinholz und die von ihm gegebene Verheißung eines noch weit ausführlicheren Werkes über denselben Gegenstand, worin er die Anwendung seiner Erfindung noch mehr entwickeln will, endlich auch mehrfache in verschiedenen technischen Zeitschriften enthaltene Vorschläge, welche sich auf ein gleiches Princip gründen, und die mitunter unrichtige Auffassung dieses Principes selbst mich bewegen konnten, öffentlich Etwas hierüber zu sagen.

Die physikalische Wahrheit, worauf die vermeintlich neue Erfindung sich gründet, ist folgende. Wenn eine elastische Flüssigkeit — Dampf oder irgend eine Gasart — sich im zusammengepreßten Zustande in einem verschlossenen Gefäße befindet, so drückt sie gegen die inneren Wände desselben, ohne es nach einer Richtung hin fortbewegen zu können, weil der Druck auf die einander gegenüber stehenden Seiten allemal gleich stark ist und daher sich aufhebt.

Wir nehmen an, das Gefäß sei so beschaffen, daß die vordere Wand desselben 10 Quadrat Zoll enthalte, und die hintere eben so viel; auf jeden Quadrat Zoll drücke der Dampf mit der Kraft von 10 Pfund; so wird das Gefäß mit der Kraft von 100 Pfund nach vorn und mit derselben Kraft nach hinten gedrückt werden, also in Ruhe bleiben. Schneiden wir aber aus der hinteren Wand einen Quadrat Zoll heraus, so daß also der Dampf auf diesen Quadrat Zoll nicht mehr drückt, indem er hier frei ausströmt, so wird er das Gefäß nur noch mit der Kraft von 90 Pfund nach hinten drängen, und der Druck nach vorn wird 10 Pfund mehr betragen, welcher Ueberschuß die Bewegung hervorbringen soll. — Hierbei wird vorausgesetzt, daß der Dampf einen so reichlichen Ersatz erhalte, daß er trotz des Ausströmens stets in gleicher Spannung bleibt.

Die Hindernisse, welche der praktischen Anwendung in den Weg treten, sind folgende. Machen wir die Ausströmungsöffnung klein, so ist es auch nur eine kleine Fläche auf der gegenüber stehenden Seite des Gefäßes (des Dampfessels), gegen welche der Dampf fortbewegend wirkt, und die Wirkung kann also nur gering sein; machen wir aber die Oeffnung im Verhältniß zu dem Dampfessel groß, so strömt der in genügendem Grade comprimirt Dampf, da er keinen andern Widerstand findet, als die Luft, in solcher Menge aus, daß er nicht so schnell wieder ersetzt werden kann, — seine Compression wird daher so sehr vermindert, daß seine Wirkung wiederum nur sehr geringe sein kann; ja er wird gar nicht mal zu irgend einer wirksamen Compression gelangen, wenn ihm gleich vom Anfange seiner Entwicklung an das Ausströmen verstattet ist.

Bei meinem kleinen Dampfswagen, der von dem hiesigen Uhrmacher Herrn Zürß aus starkem Messingblech auf's sorgfältigste gearbeitet ist, hat der Dampfessel 4 Zoll Länge, 2 Zoll Breite und 1 Zoll Höhe. Er wird durch 3 Spirituslampen geheizt, welche durch einen niedergehenden

Rand des unten gewölbten Kessels eingeschlossen sind und eine Zugröhre nach oben durch den Kessel haben. Die hinten befindliche Ausströmungsöffnung war anfangs so groß, wie der Durchschnitt einer mittleren Nähnadel. Dabei entstand, trotz des stärksten dreifachen Lampenfeuers keine Bewegung. Erst nachdem ich die Oeffnung so sehr habe verkleinern lassen, daß sie dem Durchschnitt einer feinen Nähnadel gleicht, geräth der Wagen auf ebnem Boden in eine (durch Stellung der Vorderräder geleitete) kreisförmige Bewegung. — Die unter Nr. 17. aufgeführte Dampfmaschine, welche ich später von demselben Künstler und nach demselben Grundsatz habe anfertigen lassen, ruhet auf einer feststehenden Spitze, und bewegt sich mit großer Leichtigkeit, da die Reibung sehr gering ist. Der Dampf strömt bei derselben seitlich horizontal aus 4 kleinen Oeffnungen, welche in 4 aus dem oberen Theile des cylindrischen Gefäßes in gegenüber stehenden Richtungen horizontal hervorragenden Armen angebracht sind. Doch kann auch sie Nichts weiter effectuiren, als daß sie sich selbst treibt.

Bei den gewöhnlichen Dampfmaschinen, welche in unserer Zeit so viel Epoche machen, verhält sich die Sache anders. Erstens strömt der Dampf, wegen des Widerstandes, den er zu überwältigen hat, nicht mit solcher Leichtigkeit und Schnelligkeit aus, so daß er also mehr Zeit hat sich zu sammeln, und zweitens wirkt er nicht bloß mit einer Kraft, welche gleich ist seinem Druck auf die Ausströmungsöffnung, sondern diese Wirkung vervielfältigt sich so viel mal, als die Fläche des Stempels, den er treibt, größer ist, als jene Ausströmungsöffnung. Nehmen wir an, daß die Ausströmungsöffnung $\frac{1}{4}$ Quadratfuß beträgt, und daß der Druck des Dampfes auf diese Fläche gleich ist dem Druck von 1000 Pfund (dies wäre ein doppelter Atmosphärendruck, da die atmosphärische Luft auf 1 Quadratfuß ungefähr mit der Kraft von 2000 Pfund drückt); nehmen wir ferner an, daß der Stempel eine Fläche von 4 Quadratfuß

darbietet, so wird der Dampf auf letztere mit der Kraft von 16,000 Pfund wirken.

Noch einiger abenteuerlicher Ideen des Dr. Weinholz möge Erwähnung geschehen. Er spricht §. 119. von Dampf, dessen Druck dem von 100, ja von 200 Atmosphären gleich kommt, und von einer Ausströmungsöffnung von 1, ja von 4 Quadratfuß, wodurch allerdings die berechnete Kraft von 1,600,000 Pfund nach der bestimmten Richtung erreicht würde. Aber hierzu wäre mindestens ein Dampfkessel von der Größe der Peterskirche in Rom nöthig, mit verhältnißmäßig dicken Wänden, — etwa von Platinä, um den unermesslichen Druck gegen die ganze innere Fläche auszuhalten und nicht zu schmelzen bei der ungeheuren Gluth, zu deren Hervorbringung die Minen von Newcastlle sich erschöpfen müßten. Und der ganze Apparat, von dem der Dampfkessel nur ein Theil ist, soll sich nicht bloß auf gebahnter Straße fortbewegen, sondern pfeilschnell durch die Luft dahin fahren und große Gondeln mit Menschen und Waaren nach sich ziehen; denn die Luftfahrt ist es ja hauptsächlich, worauf der Erfinder es abgesehen hat. Meine Idee war doch nur, als ich den vorhin erwähnten Dampfswagen anfertigen ließ, daß es vielleicht nicht unmöglich sei, bei stiller Luft einem auf die gewöhnliche Art mit Wasserstoffgas gefüllten Ballon durch ausströmenden Dampf eine beliebige Horizontalrichtung zu geben.

Dr. Weinholz schlägt auch vor, statt des elastischen Wasserdampfes die aus verbrennendem Schießpulver sich entwickelnden Gase als Bewegungsmittel zu benutzen. — Bekanntlich drehet sich das Feuerrad und steigt die Rakete durch das Ausströmen dieser Gase; letztere hebt noch einen Stock mit in die Luft, durch welchen ihre Bahn geregelt wird. Soll nun aber anstatt dieses dünnen Stockes eine Gondel mit Menschen emporgehoben werden, so muß auch die dazu nöthige Rakete eine gewöhnliche eben so sehr an Dicke übertreffen, als diese Last das Gewicht jenes Stockes

übertrifft; und soll die Luftfahrt auch nur so viele Minuten dauern, als die gewöhnliche Rakete Sekunden steigt, so muß die anzuwendende Rakete sechzigmal so lang sein, als jene. — Den Vortheil hätte man freilich, daß man sich nicht mit Pelzen für die kalte Lustregion zu versehen brauchte, und die Astronomen würden alle bisher beobachteten Kometen für Nichts achten gegen ein solches Meteor. — Dr. Weinholz will auch Geschosse von jeder beliebigen Masse mit jeder gewünschten Geschwindigkeit dadurch fortschleudern, daß er sie aushöhlt und raketenartig mit Pulver füllt. (Die englischen Brandraketen stellen etwas Aehnliches dar, nur daß sie keine schwere Massen sind und nicht durch ihren Stoß, sondern durch ihr Feuer, schaden). Oder es soll, wie nach Weinholz's eigener Angabe schon Perkins vor mehreren Jahren vorgeschlagen hat, die röhrenförmige Höhlung des Geschosses eine Quantität Wasser enthalten, und dann das Geschos erhitzt werden, bis ein metallener Pfropfen schmilzt, das in Dampf verwandelte Wasser ausströmt und dadurch das Geschos fortreibt. Hier sände also nicht einmal eine fortbauende Entwicklung von Dampf Statt.

Der Schluß des Buches erklärt die Unreise der ganzen Idee, indem Weinholz sagt, es seien kaum 18 Tage verstrichen, seitdem er an das von ihm empfohlene Bewegungsmittel zuerst gedacht habe.

Anmerkung 2.

Die Einrichtung dieser Fallmaschine ist so, daß die Geschwindigkeit des fallenden Körpers wegen eines Gegengewichtes dreißigmal geringer wird, als wenn er ungehindert fiel, ohne daß dabei das Gesetz der Beschleunigung beeinträchtigt wird. — Auf einem sicheren Fuße steht eine — zur Verhütung des Wurfens — aus mehreren Brettstreifen zusammengefügte Stange, 6 Zoll breit, 2 Zoll dick und etwas über 8 Fuß hoch; durch dieselbe gehen 5 längs-

lich-viereckige Löcher, jedes mit einer darin befestigten kleinen Glocke und einem Hammer darunter, dessen Stiel kreuzweise mit einer Eisenstange verbunden ist, die sich an beiden Seiten in einem Blechbeschlage des Loches bewegt. Am Kopfe des Hammers ragt eine feine Feder vor, welche unter einen mit jener Eisenstange parallel und in gleicher Höhe angebrachten Draht faßt. Das Ende des Stieles läuft in drei Spitzen aus, und hier ist unter demselben ein Bleigewicht befestigt. Wird die Feder unter den Draht gestellt und der Hammerstiel dadurch in horizontale Lage gebracht, so ragen die Spitzen etwa 1 Zoll aus dem Loche der Hauptstange hervor, und der leiseste Druck auf dieselben bewirkt, daß die Feder losläßt und das Fallen des Bleigewichtes ein Anschlagen des Hammers an das Innere der Glocke zur Folge hat. Damit das Gewicht nicht zu sehr hin und her schwinde und vielleicht ein wiederholtes Anschlagen veranlasse, fällt der Stiel auf einen federnden Draht, welcher nach einmaligem Anschlagen den Hammer nicht wieder bis zur Glocke gelangen läßt. — Die Höhen, in welchen die Kreuzstangen der Hammerstiele und also auch, wenn die Hämmer gerichtet sind, die Spitzen an den Enden derselben stehen, sind an der Hauptstange mit Querschriften und Ziffern bezeichnet, und zwar so, daß diese Stange dadurch auf folgende Weise abgetheilt wird. Der oberste Strich, bei welchem der Fall beginnt, ist 16 halbe Fuß hoch und ohne Ziffer, die folgenden sind mit den Ziffern 1. 4. 9. 16. bezeichnet, welche die Entfernungen von dem obersten Striche in halben Fuß angeben. Zu größerer Deutlichkeit sind auch die dazwischen liegenden Räume nach halben Fuß abgetheilt. Oben auf der Maschine wird ein 4 Zoll im Durchmesser haltendes, mit einer Rinne versehenes, sich sehr leicht drehendes messingenes Rad befestigt, über welches eine Schnur mit zwei Bleifegeln läuft, von denen der eine 29, der andere 30 Quentlin wiegt. Der letztere wird auf der Seite angebracht, wo die Spitzen sind, durch deren

Berührung er ein Anschlagen der Hämmer verursacht. — Da 29 Quentlin auf der einen und 29 Quentlin auf der andern Seite im Gleichgewichte stehen, so kann die Schwerkraft nur bei dem 30sten Quentlin ein Fallen veranlassen; da dasselbe aber mit 29 andern Quentlin in Verbindung steht und diese mit sich nehmen muß, so muß es seine Schwerkraft unter 30 Quentlin vertheilen, und dieselbe bringt also auf jedes dieser 30 Quentlin, folglich auf die ganze Masse, eine dreißigmal geringere Wirkung hervor, als wenn kein Gegengewicht da wäre. Anstatt 15 Fuß in der ersten, dreimal 15 Fuß in der zweiten, fünfmal 15 Fuß in der dritten Secunde u. s. w. kann der fallende Körper demnach nur 1. 3. 5. u. s. w. halbe Fuß durchlaufen. Durch das Anschlagen der Hämmer wird der Beginn seines Fallens und seine Ankunft bei jeder Abtheilung bemerklich gemacht. — Die Zeiträume sind sich völlig gleich und durch die Hindernisse nur sehr wenig vergrößert, indem ich, die Verzögerung voraussehend, das rostocker Fußmaß anstatt des pariser angewandt habe.

Anmerkung 3.

Bei diesem Apparate habe ich eine solche Einrichtung getroffen, daß er alle für den mathematischen Hebel berechneten Resultate liefert. Für den doppelarmigen Hebel erreiche ich dieß dadurch, daß ich eine 2 Fuß lange, in Zolle abgetheilte Stange von festem Holze mit ihrer Mitte auf einer oben zugespitzten, mit einem schweren Fuße versehenen Stütze ruhen lasse. Die Gewichte hänge ich nun in verschiedenen Entfernungen vom Unterstützungspuncte auf, und da die beiden Hälften der Hebelstange sich stets das Gleichgewicht halten, so kommt ihre Schwere nicht in Betracht, sondern es ist nur die Wirkung der angehängten Gewichte nach ihren verschiedenen Entfernungen vom Unterstützungspuncte zu berechnen. — Um einen Aehnliches leistenden

einarmigen Hebel herzustellen, habe ich außer den schon genannten Stücken noch ein Gestell mit einem horizontalen Arme, der etwa eine Spanne höher ist, als die Stütze. Unter diesen Arm befestige ich dasselbe Rad, welches bei der Fallmaschine gebraucht wird. Die Hebelstange hat an jedem Ende ein Häkchen; mit dem einen hänge ich sie in eine an der Stütze befindliche Drahtkrampe, mit dem andern in die Schleife eines Fadens, welcher über das Rad läuft und woran eine Bleifugel gebunden ist, die gerade so schwer ist, daß sie die Hebelstange trägt, so daß letztere wiederum nur als eine steife Linie ohne Schwere zu betrachten ist. Ich kann nun nach Belieben mehrere in kleine Netze gelegte und an die Stange gehängte Gewichte niederwärts wirken lassen; das aufwärts ziehende Gewicht wird in ein bei der Bleifugel angebrachtes Netz gelegt. Für den Fall, daß es nicht auf das Ende, sondern auf eine andere Stelle des Hebels wirken soll, habe ich noch einige und zwar schwerere Bleifugeln, welche an bestimmten Stellen die Stange tragen, so daß ich also für sie und das zur Berechnung kommende aufwärts ziehende Gewicht immer nur des einen Rades bedarf.

Anmerkung 4.

Ein Tellurium aus Nürnberg, welches mich wegen seiner Einfachheit und Zweckmäßigkeit im allgemeinen ansprach, beim Gebrauch aber viele Mängel und Unvollkommenheiten, sowohl in Rücksicht der Arbeit als der Einrichtung, zeigte, veranlaßte mich, von dem hiesigen Tischlermeister Herrn Rabisch einen ähnlichen Apparat anfertigen zu lassen. Dieser leistet nun so genügend Alles, was man zum Zwecke des Unterrichts von einem solchen Apparate erwarten darf, und ist dabei so dauerhaft und elegant gearbeitet, daß der Wunsch bei mir erwachte, es möchten auch andere Lehrer ihn benutzen. Ich bewog daher Herrn Rabisch, mehrere

Exemplare zu verfertigen, und die Herren Buchhändler
 Opitz und Frege haben gütigst verstattet, in ihrem Magazin
 eins derselben auszustellen. — Man bekommt durch dieses
 Tellurium eine deutliche Vorstellung von der sich stets
 gleich bleibenden Richtung der Erbare, von der scheinbaren
 Bewegung der Sonne durch die 12 Zeichen des Thierkreises
 während der 12 Monate des Jahres, und der Entstehung
 der Jahreszeiten, vom Auf- und Untergange der Sonne,
 von dem Umlaufe des Mondes um die Erde und zugleich
 mit ihr um die Sonne, von der Drehung des Mondes um
 seine Ase, von den Mondphasen, von Sonnen- und Mond-
 finsternissen. Auch die Sonnennähe und Sonnenferne, so
 wie die Erdnähe und Erdferne werden dargestellt. Endlich
 kann man an dem Instrumente noch die Asendrehung der
 Sonne von Westen nach Osten (gleich der Drehung der
 Erde um ihre Ase und um die Sonne, so wie derjenigen
 des Mondes um seine Ase und um die Erde) zeigen, und
 wie sich dieselbe ergibt aus der Bewegung der Sonnen-
 flecken von Osten nach Westen; nicht minder die Nei-
 gung der Sonnenaxe gegen die Ebne der Ekliptik, sich
 ergebend aus der bald geraden — aber entweder gegen
 Osten oder gegen Westen sich senkenden —, bald auf ver-
 schiedene Weise gekrümmten Bewegung der Sonnenflecken. —
 Die Sonne wird entweder durch ein Licht vorgestellt, oder
 man bringt an die Stelle desselben eine 5 Zoll im Durch-
 messer haltende vergoldete Kugel. Der Durchmesser der Erd-
 kugel beträgt 3 Zoll; auf derselben sind der Aequator, die
 Wendekreise und Polarkreise sehr stark, die Meridiane dage-
 gen nur schwach gezeichnet; die mit den Zeichen des Thier-
 kreises versehene Ekliptik ist gleichfalls stark, aber von an-
 derer Farbe. Der Eindruck dieser Linien wird nicht, wie
 man gewöhnlich findet, durch gänzlich unnütze Namen und
 überladne Zeichnung geschwächt. — Das Verhältniß der
 Entfernungen und Körpergrößen hat (mit Ausnahme der
 Mond- und Erdgröße gegen einander) nicht beobachtet wer-

den können; auch dreht sich der Mond während eines Umlaufs um die Sonne nicht dreizehnmal um die Erde; aber das sind Dinge, die man sagen kann und nicht zu zeigen braucht, und um deren willen ich die Anschaulichkeit der schwierigeren Lehren und den bequemen Gebrauch des Apparats nicht habe beeinträchtigen wollen. Es war mir überhaupt nicht darum zu thun, ein wissenschaftliches Kunstwerk oder künstliches Spielwerk zu liefern, als welches ich manche mit vielem Räderwerk und bewundernswürdigem Mechanismus versehene Tellurien und Planetarien ansehe, sondern mein Zweck ging allein dahin, den Wissbegierigen das Begreifen derjenigen astronomischen Lehren, die unsere Erde zunächst betreffen, zu erleichtern, und zur besseren Erreichung dieses Zwecks werde ich vielleicht noch eine Anweisung zum Gebrauch des Telluriums, und eine Erklärung dessen, was durch dasselbe verdeutlicht werden soll, anfertigen und dem Instrumente begeben.

Ebbe und Fluth.

J. C. Fischer sagt in seinem physikalischen Wörterbuche unter dem Artikel Ebbe und Fluth: „Die Erklärung des Wallis von den Erscheinungen der Ebbe und Fluth aus der Bewegung des gemeinschaftlichen Schwerpunktes der Erde und des Mondes verdient keinen Beifall“. Derselbe Gelehrte sagt in seiner Geschichte der Physik Bd. 2. S. 17.: „Wallis sucht die Erscheinungen der Ebbe und Fluth aus der Bewegung des gemeinschaftlichen Schwerpunktes der Erde und des Mondes abzuleiten. Er meint nämlich, man könne den Mond und die Erde in einer solchen genauen Verbindung betrachten, daß ihnen ein gemeinschaftlicher Schwerpunkt zukomme, welcher in der geraden Linie zwischen

den Mittelpuncten des Mondes und der Erde liege. Wenn man daher von der jährlichen Bewegung der Erde um die Sonne rede, so müsse man nicht auf den Mittelpunct der Erde, sondern vielmehr auf den gemeinschaftlichen Schwerpunkt beider mit einander verbundener Körper sehen. Aus dieser Hypothese leitet nun Wallis durch höchst verwickelte und wenig gegründete Schlüsse die Ebbe und Fluth ab, welche ihm selbst nicht völlig Genüge thun, da er freimüthig bekennet, daß er von der Ebbe und Fluth keine genaue historische Kenntniß besitze.

Anderer Physiker nehmen den Schwerpunkt zwischen Erde und Mond und die Drehung beider Körper um denselben bei der Erklärung der Ebbe und Fluth zu Hülfe, ohne jedoch — so weit mir ihre Schriften bekannt sind — ein besonderes Gewicht auf diese Annahme zu legen und sie als nothwendig hinzustellen. Kries z. B. spricht sich in seinem Lehrbuch der Physik folgendermaßen aus: „Hierzu (nämlich zu der bereits als genügend gegebenen Erklärung) kommt noch, daß, da die Erde und der Mond sich eigentlich um ihren gemeinschaftlichen Schwerpunkt drehen, der nahe bei der Erde fällt, der Punct d auf der Erde am weitesten von dem Mittelpunct der Bewegung entfernt ist, folglich den stärksten Schwung hat, wodurch seine Schwere ebenfalls vermindert wird“.

Wie Wallis selbst seine von Fischer verworfene, von Anderen nur beiläufig angeführte Erklärung vorgetragen hat, weiß ich nicht, indem ich mir seine Werke weder aus der Universitäts-Bibliothek zu Rostock, noch aus Berlin habe verschaffen können. Newton, sein Zeitgenosse, scheint dieselbe nicht beachtet zu haben und hat zu der jetzt allgemein angenommenen und namentlich von Euler weiter bearbeiteten Erklärung den Grund gelegt.

Indem ich voraussetze, daß der Leser mit dieser Erklärung bekannt ist, und nicht die Absicht habe, Etwas vorzutragen, das längst und vielfältig ausgesprochen ist, will ich

ohne Weiteres zu meinem Zwecke, nämlich zu dem einer theilweisen Widerlegung derselben, übergehen, um demnächst den von Wallis zuerst in Anregung gebrachten Gedanken weiter zu entwickeln.

Nehmen wir an, A sei die Seite der Erde, welche dem Monde zugekehrt ist, C der Mittelpunkt und B die entgegengesetzte Seite, so wird, wegen der verschiedenen Entfernungen vom Monde, A stärker von demselben angezogen als C, und C stärker als B. Bewegt sich nun die Erde nach dem Monde hin, so würden die Theile bei A — sofern sie nicht durch Cohäsion gehindert wären — schneller vorrücken als die bei C, und letztere schneller als die bei B. Die Erde müßte also eine längliche Gestalt annehmen, und auf den beiden entgegengesetzten Seiten müßten Fluthen entstehen, welche so lange wachsen würden, bis die durch jene Einwirkung des Mondes bei A und B hervorgebrachte Verminderung der Schwere durch größere Massen ausgeglichen wäre.

Nun bewegt sich aber die Erde nicht nach dem Monde hin, und so gestaltet sich die Sache anders. Auf die Theile bei A wirkt die Anziehungskraft des Mondes derjenigen des Erdkörpers gerade entgegengesetzt und vermindert daher die Wirkung der letzteren. Es tritt also hier eine Verminderung der Schwere ein, welche sich in einer Erhebung des Wassers äußern muß, indem dasselbe durch das an den Seiten befindliche Wasser, welches nicht eine solche Verminderung seiner Schwere erleidet und überdieß durch den Mond nach der Richtung von A hingezogen wird, bis zum hergestellten Gleichgewichte in die Höhe gedrängt wird. Auf der Seite B hingegen wirkt die Anziehungskraft des Mondes mit derjenigen des Erdkörpers nach gleicher Richtung und vermehrt daher die Wirkung der letzteren. Hier wird also alle Materie schwerer, als sie durch die bloße Anziehungskraft der Erde sein würde; das Wasser müßte demnach hier in demselben Maße sinken und Ebbe bilden, als es bei A steigt und

Fluth bildet. — Daß dem nicht so ist, lehrt die Erfahrung, und folgende Betrachtung wird dazu dienen, die Ursache hiervon zu begreifen.

Die Erde und Mond ziehen sich gegenseitig an und würden, wenn sie diesem Zuge folgen könnten, sich einander nähern, — jedoch nicht mit gleicher Geschwindigkeit, sondern der Mond so viel mal schneller, als seine Masse kleiner ist, als die der Erde. — Wir nehmen jetzt die Schwerkraft des Mondes hinzu, und sehen, daß dieselbe ihn verhindert, sich nach der Erde hin zu bewegen; aber das Bestreben der Erde, sich dem Monde zu nähern, wird dadurch nicht aufgehoben. Die Erde müßte also hiernach dem Monde immer näher rücken, und da letzterer einen Kreis beschreibt, so müßte sie eine sich erweiternde Spirale bilden, und zwar so, daß sie stets mit dem Monde auf derselben Seite des Centrums bliebe, bis endlich beide Körper sich berührten und sich dann mit einander in einerlei Richtung fortbewegten. — Diesem widerspricht die Erfahrung; es muß also eine Ursache vorhanden sein, durch welche eine solche Erscheinung verhindert wird, und sie ist nach meiner Ansicht, die ich jetzt entwickeln will, zugleich Ursache der Fluth auf der Seite B.

Das Centrum, um welches der Mond kreiset, ist nicht zugleich das Centrum der Erde, sondern liegt — wenn sich die Massen der Erde und des Mondes zu einander verhalten, wie ihre Rauminhalte — 171 geogr. Meilen über der Erdoberfläche; — die Erde bewegt sich in der gleichen Zeit um denselben Punct, aber in entgegengesetzter Richtung, und die Bahn ihres Centrums ist so viel mal kleiner als die des Mondes, als die Masse der Erde größer ist, so daß das Product der Geschwindigkeit des Erdcentrums und der Erdmasse gleich ist dem Producte der Geschwindigkeit und Masse des Mondes. Daraus folgt, daß die Centrifugalkraft beider Himmelskörper, durch welche dieselben nach entgegengesetzten Richtungen getrieben werden, einander

gleich ist, und keiner den andern nach sich ziehen kann. — Der gedachte Punkt — welchen wir als den gemeinschaftlichen Schwerpunkt der beiden durch ihre Ziehkräfte mit einander verbundenen Körper betrachten können und durch S bezeichnen wollen — ist es eigentlich, der die elliptische Bahn um die Sonne beschreibt. —

Die Massentheile der Erde zwischen A und B beschreiben in derselben Zeit sehr ungleiche Kreise um S; ihre Centrifugalkraft ist daher eben so ungleich, und zwar nimmt sie von C nach B in demselben Verhältnisse zu, in welchem sie von C nach A abnimmt. Die Summe der Centrifugalkräfte aller einzelnen Theile der Erdmasse ist nun zwar eben so groß, als die Centrifugalkraft der Erde sein würde, wenn ihre gesammte Masse in C vereinigt wäre, und also gerade so groß, als nöthig ist, um der Ziehkraft des Mondes zu widerstehen; in B für sich genommen aber ist die Schwingkraft bei weitem größer, und in A eben so viel geringer. Dazu kommt noch, daß die Ziehkraft des Mondes — wegen der ungleichen Entfernungen — auf B schwächer, auf A dagegen stärker wirkt, als auf C. In B wird also die Ziehkraft von der Schwingkraft überwältigt, in A dagegen die Schwingkraft von der Ziehkraft. Es kann demnach in B nicht das vorhin erwähnte Sinken des Wassers stattfinden, sondern es müßten vielmehr, wenn nicht alle Theile der Erde durch eine ihnen inwohnende Kraft zusammengehalten würden, die Theile bei B sich immer weiter vom Monde entfernen, die Theile bei A dagegen demselben immer näher kommen, und nur C könnte in seiner Bahn bleiben. Da aber diejenige Kraft, welche alle Theile der Erde unter sich zusammenhält und als Schwerkraft erscheint, überwiegend ist, so erleidet ihre Wirkung durch das Bestreben der Theile bei A und bei B, sich von C zu entfernen, nur eine Verminderung. Die Materie wird also bei A und bei B leichter, und muß sich demnach — wenn sie nicht durch Cohäsion oder durch Reibung gehindert wird — hier

höher stellen, um der nicht erleichterten Materie das Gleichgewicht zu halten. — Sonst muß denn also das Meerwasser gleichzeitig zwei Fluthen bilden, und es würde für Diejenigen, welche sich überhaupt mit der Theorie der Ebbe und Fluth beschäftigt haben, überflüssig sein, über den Einfluß der Arendrehung der Erde auf die Erscheinung der Ebbe und Fluth, und über das spätere Eintreten derselben nach geschehener Culmination des Mondes Etwas zu sagen. —

Nachdem wir die vom Monde herrührende Ebbe und Fluth erklärt haben, wollen wir unsere Betrachtung derjenigen zuwenden, welche ihre Ursache in der Sonne und in der Drehung der Erde um dieselbe hat. — Wir bezeichnen den Mittelpunkt der Erde durch c , die der Sonne zugekehrte Seite derselben durch a , die abgekehrte durch b . — Hier ist wieder c der einzige Punct, dessen Schwingkraft in solchem Verhältnisse zur Ziehkraft der Sonne steht, daß keine von beiden Kräften die Oberhand gewinnt. In b ist die Schwingkraft stärker, die Ziehkraft dagegen schwächer, als in c ; erstere muß daher überwiegen und Fluth hervorbringen. Umgekehrt ist in a die Schwingkraft geringer und die Ziehkraft größer, als in c ; letztere muß demnach hier überwiegen und ebenfalls Fluth zur Folge haben. — Daß diese von der Sonne herrührenden Fluthen kleiner sind, als diejenigen, welche durch den Mond verursacht werden, ist eine nothwendige Folge davon, daß die Geschwindigkeiten, und folglich die Centrifugalkräfte, von a und b , in Vergleichung mit den Geschwindigkeiten von A und B , sehr wenig differiren, und eben so auch die Ziehkraft, welche die Sonne auf a und auf b ausübt, in Vergleichung mit derjenigen, mit welcher A und B nach dem Monde hin gezogen werden. — So ergiebt sich denn, warum zur Zeit der Syngien, wo die eben erklärten Fluthen mit den vom Monde herrührenden zusammenfallen, höhere Fluthen stattfinden müssen, als zur Zeit der Quadraturen, wo gerade die entgegengesetzte Wirkung eintreten muß. —

Wir haben bisher angenommen, daß sich die Massen der Erde und des Mondes zu einander verhalten, wie ihre Rauminhalte, und hiernach den Schwerpunkt zwischen beiden Körpern bestimmt. Ist diese Annahme irrig, und hat vielleicht — anderer Angaben nicht zu gedenken — Pindenau Recht, indem er das Verhältniß der Erdmasse zur Mondmasse wie 8773 zu 100, oder ungefähr wie 88 zu 1 setzt, so liegt der gemeinschaftliche Schwerpunkt S nicht über der Erdoberfläche, sondern unter derselben im Raume des Erdkörpers selbst. Hieraus würde sich keine andere Abweichung von dem bisher Gesagten ergeben, als diese, daß in A die Schwingkraft nicht der Ziehkraft des Mondes entgegen, sondern mit ihr zusammen wirkte. Die Erhebung des Wassers in A und in B würde sich nicht anders zu einander verhalten, als bei dem vorhin angenommenen Massenverhältniße. — Setzen wir den Schwerpunkt außerhalb der Erde und nehmen z. B. die Entfernung von S bis A $\equiv 1$, von S bis C $\equiv 3$, und also von S bis B $\equiv 5$ an, so hat A die Schwingkraft $\equiv 1$, C $\equiv 3$ und B $\equiv 5$; in A ist also die Schwingkraft um 2 geringer, und in B um 2 größer, als in C; — setzen wir dagegen den Schwerpunkt unterhalb der Erdoberfläche, und nehmen etwa die Entfernung von A bis S $\equiv 1$, von S bis C $\equiv 4$, und also von S bis B $\equiv 9$ an, so hat A die Schwingkraft $\equiv -1$, C $\equiv +4$, welches einen Unterschied $\equiv 5$ giebt, und um eben so viel unterscheidet sich die Schwingkraft in B von der in C.

Daß zur Zeit der Erdnähe die Fluthen höher sein müssen, als zur Zeit der Erdferne, erklärt sich leicht. Ist die Entfernung zwischen Mond und Erde geringer, so befindet sich auch S näher an C. Nehmen wir nun S über der Erdoberfläche an, so ist der Unterschied der der Ziehkraft des Mondes entgegen wirkenden Schwingkraft in A und in B größer (wegen der größeren Verschiedenheit der von diesen Punkten beschriebenen Kreise), und beide weichen mehr

von derjenigen in C ab; eben so ist der Unterschied der Ziehkraft, welche der Mond auf A und auf B äußert, größer (weil die Entfernung von A bis B ein größerer Theil der ganzen Entfernung vom Monde bis B ist); — es muß folglich auch die im Vorhergehenden beschriebene Wirkung größer sein. — Nehmen wir S unter der Erdoberfläche an, so behält es bei dem, was so eben von dem Unterschiede der Ziehkraft, die der Mond auf A und auf B ausübt, so wie von der Schwungkraft in B im Verhältniß zu derjenigen in C gesagt ist, sein Bewenden, in A aber wirkt nun eine größere Schwungkraft mit der Ziehkraft des Mondes zusammen; — es muß folglich eben so, wie in dem zuerst angenommenen Falle, die Wirkung größer sein.

Wenn man die Wirkung berechnet, welche einerseits die Ziehkraft der Sonne auf die Erde, andererseits die der Erde auf den Mond ausübt, so wird man — was für ein von verschiedenen Physikern angegebenes Massenverhältniß zwischen diesen Himmelskörpern man auch annehmen mag — finden, daß diese Wirkungen nicht in gleichem Verhältnisse zur Schwungkraft der Erde bei ihrer Drehung um die Sonne, und zur Schwungkraft des Mondes bei seiner Drehung um die Erde stehen, sondern daß die Ziehkraft der Erde zu groß gegen die Schwungkraft des Mondes erscheint, so daß also, wenn kein ausgleichender Umstand vorhanden wäre, der Mond sich nothwendig der Erde nähern müßte. Dieser Umstand liegt aber hauptsächlich eben darin, daß der Mond sich nicht um die Erde als das Centrum seiner Bewegung drehet, und folglich nicht in der Richtung der Radien seiner Kreisbewegung, sondern in Richtungen, welche mit diesen Radien mehr oder weniger große Winkel bilden, von der Erde angezogen wird, — daß folglich die Erde mit größerer Kraft auf den Mond wirken muß, als wenn sie genau im Centrum seiner Bewegung stände, um eine Entfernung desselben von diesem Centrum zu verhin-

bern. — Hierin liegt also ein neuer Beweis für die Richtigkeit meines Satzes. Nur im Allgemeinen die Resultate meines Nachdenkens habe ich darlegen wollen, theils weil dieß dem mit den Naturgesetzen bekannten Leser genügen wird, theils weil sich genauere Berechnungen nicht mit Sicherheit anstellen lassen, indem es den zum Grunde liegenden Sätzen an Sicherheit und Genauigkeit mangelt. Auch habe ich um der Kürze willen alle diejenigen Umstände unberücksichtigt gelassen, welche keinen wesentlichen Einfluß auf meine Hypothese haben, woraus man mir hoffentlich keinen Vorwurf machen wird, da meine Absicht nur dahin geht, die Aufmerksamkeit solcher Physiker, welche tiefer als ich in die Gesetze der Natur eingedrungen sind, von neuem auf die merkwürdige Erscheinung der Ebbe und Fluth zu richten, und sie entweder zur Widerlegung meiner Ansicht, oder zur Bestimmung, — vielleicht auch zu weiterer Bearbeitung des Gegenstandes und zu darauf bezüglichen Beobachtungen zu veranlassen.

Nachdem vorstehende Zeilen bereits niedergeschrieben waren, fiel mir Ferguson's Astronomie, bearbeitet von Kirchhoff, in die Hände, und ich fand darin der Hauptsache nach dieselben Ansichten entwickelt, welche ich ausgesprochen habe. So angenehm mir einerseits diese Uebereinstimmung war, so machte sie mich doch zweifelhaft, ob ich meinen Aufsatz dem Druck übergeben dürfe. Die Betrachtung indessen, daß nicht allein ältere, sondern auch neuere Physiker und Astronomen theils des behandelten Satzes nur obenhin gedenken, theils ihn geradezu verwerfen, bewog mich, bei meinem Vorhaben zu bleiben, um so mehr, da dieser Satz vielleicht zu einer leichteren und natürlicheren Erklärung mancher Erscheinungen in der Astronomie führen kann,

indem das sich daraus ergebende wellenförmige Schwanken der Erde in ihrem Laufe um die Sonne, so gering es auch sein mag, doch nicht alles bemerkbaren Einflusses auf die Lage der Himmelskörper gegen einander ermangeln kann.

Das Pendel.

Das Pendel schwingt bekanntlich beim Aequator nicht allein wegen der weiteren Entfernung vom Mittelpunkte der Erde langsamer, als in der Nähe der Pole, sondern auch noch darum, weil durch die größere Centrifugalkraft und deren Richtung die Schwere der Körper dort mehr vermindert wird. — Nun wissen wir aber, daß das Wasser des Oceans von seiner Schwere verliert und Fluth bildet, wenn der Mond über demselben, oder auf der entgegengesetzten Seite der Erde steht. — Müßte nicht dieser Umstand eben so sehr auf die Schwere anderer Körper und also auf die Pendelschwingungen Einfluß haben, so daß dieselben langsamer werden, wenn der Mond im Meridian steht, als sie um die Zeit seines Auf- und Unterganges sind? — Fehlte es mir nicht an einem Pendel von der erforderlichen Vollkommenheit und an einem Chronometer, so würde ich Versuche hierüber anstellen; jetzt aber kann ich nur den Wunsch aussprechen, daß sich Physiker, die mit diesen Hülfsmitteln versehen sind, zu solchen Versuchen veranlaßt finden möchten, falls sie nicht etwa Gründe haben, meine Ansicht zu verwerfen. — Die Zeit der Syzygien würde sich natürlich am besten zu diesen Beobachtungen eignen.

Verbrennung explodirender Stoffe.

Da das Schießpulver und eben so alle anderen explodirenden Stoffe beim Verbrennen die atmosphärische Luft von sich treiben, so scheint zu einem solchen Verbrennungsprozeß der Zutritt von Sauerstoffgas nicht erforderlich zu sein. Von dem Augenblicke an, da das Pulver in einer Flinten entzündet wird, strömen nur Gase aus derselben hervor, und die wenige atmosphärische Luft, die zwischen den Pulverkörnern enthalten ist, dürfte wohl nicht in Betracht kommen, da sie, wenn das Pulver in demselben Verhältnisse des Sauerstoffgases zu seiner Verbrennung bedürfte, wie andere Stoffe, nur für einige Körner hinreichen würde. — Um über diesen Gegenstand mehr in's Reine zu kommen, versuchte ich, Schießpulver in kohlensaurem Gase vermittelst einer glühenden Stange zu entzünden, und es gelang vollkommen. Ich wollte darauf das Pulver in einem bis auf zwei Linien Quecksilberhöhe evacuirten Recipienten mittelst eines Brennglases entzünden, aber es setzte sich bald an die innere Fläche der Glocke, dem Brennglase zunächst, ein bläulicher Duft an, welcher das Durchdringen der Strahlen verhinderte. Auch das Entzünden vermittelst eines elektrischen Funkens gelang mir nicht, welches ich indessen mit ziemlicher Gewisheit vorhergesehen hatte; denn abgesehen davon, daß das Entzünden des Pulvers durch einen elektrischen Funken immer seine Schwierigkeit hat, so trat auch die Einrichtung meines Apparats und der Umstand, daß sich im luftleeren Raume kein ordentlicher Funke bilden kann, dem Gelingen hindernd in den Weg. — Könnte man das im luftleeren Raume befindliche Pulver mit einer glühenden Stange berühren, so müßte es nach meiner Ansicht brennen. Ich denke mir nämlich, daß das Pulver alle zum Brennen erforderlichen Bedingungen in sich enthält und nur einer Erregung bedarf, damit die latenten Kräfte

Schulnachrichten.

1. Frequenz der Schule.

Im Anfang des Wintersemesters v. J. 1835 waren: in Prima 20 Schüler, unter denen 15 Auswärtige; in Secunda 19, A. 8; in Tertia 26, A. 5; in der technolog. Classe 40, A. 6; in Quarta 41, A. 5; in Quinta 37, A. 1; in Sexta 29, A. 5. Dazu 8 Currendaner. Summa 220, worunter 45 auswärtige Schüler.

Im Sommersemester d. J. 1836 saßen: in Prima 21, A. 14; in Secunda 20, A. 7; in Tertia 24, A. 4; in der technolog. Classe 35, A. 4; in Quarta 42, A. 2; in Quinta 35, A. 2; in Sexta 24, A. 3. Dazu 8 Currendaner. Summa 209, worunter 36 auswärtige Schüler.

2. Abiturienten.

Nach überstandener Prüfung verließen mit dem Zeugniß der Reife die Schule um zur Akademie überzugehen:

Ostern d. J. 1836:

- 1) Christoph Friedr. Breuel aus Malchow. (Theol.)
- 2) Heinr. Wilh. Ruffner aus Gnoyen. (Jur.)
- 3) Wilh. Ad. Zul. Belitz aus Plau. (Med.)

Michaelis d. J.:

- 4) Ludw. Simon Baruch Arons aus Malchin. (Med.)
- 5) Fz. Aug. Wilh. Martin Vermehren aus Güstrow. (Theol.)

3. Unsere Bibliothek und Naturalien- sammlung

hat zunächst mit unterthänigstem Dank ein Geschenk zu verehren, welches uns von hoher Großherzogl. Regierung überandt worden:

Perz Monumenta Germaniae Historica. Tom. 1. 2. 3. F.

Außerdem bescheinigen wir hier nochmals mit dem verbindlichsten Danke empfangen zu haben:

vom Herrn Stud. Med. B. Beer: Thom. Abbt's vermischte Schriften. 3 Theile.

— — Senator Lönnies: The Westminster Magazine. Lond. 778. m. Kupf.

— Primaner E. Piper: Polen und seine Helden, von Roman Soltysk. 2 Bände.

— Herren Vicedirector Radel: Huber's Messlb. Blätter. Band 1.

— — Stadtbuchh. Scheel: Grammar of the Galic Language; und Litthauische Volkslieder von Rhesa.

— — Messerschmidt Jacobs haben wir ein fossiles Hirschgeweih erhalten.

4. Ordnung des Examens,

den 27. September.

Vormittags von 10 Uhr an.

- 1) Gesang der Singschule. Collab. 1.
- 2) Erste französische Classe. Prorector.
- 3) Rede des Abitur. Vermehren: Ueber die Vorzüge unseres Jahrhunderts.
- 4) Zweite franz. Cl. Quintus.
- 5) Rede des Abitur. Arons: Beweis, daß die Weisheit eine Hauptquelle des Glücks für den Menschen sei.
- 6) Erste griechische Cl. Dr. Vermehren.
- 7) Entlassung der Abiturienten. Rector.

Nachmittags von 3 Uhr an.

- 1) Dritte Relig.-Classe. Collab. 1.
- 2) Decl. v. Dabelsen (III.): Pipin der Kurze, von Streckfuß.
Schroter (III.): Graf Eberhard, von Schiller.
- 3) Vierte lat. Cl. Sertus.

4) Decl. Liliensfeld (IV.): Abraham; von Pfeffer.
 Warnde (IV.): Schnell aus Cassel, von Engelschall.
 H. Burmeister (IV.): Harras, von Körner.
 Diederichs (IV.): Das blinde Noß, von Langbein.

5) Dritte histor. Cl. Collab. 2.

6) Vierte geogr. Cl. Cand. Müller.

7) Erste Rechencl. Rechenmeister.

4. Ordnung des Studiums

am 22. September

bestimmte von 10 Uhr an

- 1) Anfang der Schulpflicht. Collab. 1.
- 2) Erste hauptsächliche Classe. Prorector.
- 3) Ende des ersten Semesters: Wieder die Schulpflicht im
 freies Schulpflicht.
- 4) Zweite hauptsächliche Classe. Prorector.
- 5) Ende des zweiten Semesters: Wieder die Schulpflicht im
 freies Schulpflicht.
- 6) Erste hauptsächliche Classe. Prorector.
- 7) Ende des dritten Semesters: Wieder die Schulpflicht im
 freies Schulpflicht.

bestimmte von 3 Uhr an

- 1) Dritte hauptsächliche Classe. Collab. 1.
- 2) Ende des vierten Semesters (III.): Beginn der Kunst, von
 Collab. 2.
- 3) Ende des fünften Semesters (III.): Ende der Kunst, von
 Collab. 3.

4
Zu der

1837, 13. März.

am 13. d. M., Vormittags von 10 Uhr an
auf hiesigem Gymnasio
zu veranstaltenden

Gedächtniß - Feier

des Höchstseligen Großherzogs

Friederich Franz

Königl. Hoheit,

so wie

zur

Feier des Regierungs-Antritts

Er. Königl. Hoheit des Großherzogs

Paul Friederich,

ladet

alle Gönner und Freunde des hiesigen Gymnasii
gehorsamst und ergebenst ein

Prof. Dr. Besser,
Rector.

5) Zweite naturhystor. Cl. Cerrus.

Besser.

am 18. d. 97. Bornhagens von 10 Uhr an

aus diesem Hause

an den

Frei - Willigen

des Freiwillichen

Freiwilligen

Freiwilligen

Freiwilligen

Freiwilligen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen

Freiwilligen - Freiwillichen

Freiwilligen - Freiwillichen

10

E i n l a d u n g

zur

S c h u l p r ü f u n g

am 17. März 1837.

O r d n u n g d e s E x a m e n s .

Vormittags von 10 Uhr an.

- 1) Erste mathem. Cl. Dr. Bermehren.
- 2) Rede des Abit. Walter: Laudatio Lutheri.
- 3) Rede des Abit. Otto: de insigni saeculi nostri in rebus scholasticis praestantia.
- 4) Rede des Abit. Friederichs: Quibus ex causis nullo modo fieri possit, ut in barbariem recidant Europae gentes.
- 5) Zweite griechische Cl. Prorector.
- 6) Rede des Abit. Röttger: über Italiens Einfluß auf das übrige Europa in Wissenschaft und Kunst.
- 7) Rede des Abit. Piper: über das Vergnügen, welches das Studium der Geschichte gewährt.
- 8) Entlassung der Abiturienten. Rector.

Nachmittags von 3 Uhr an.

- 1) Vierte Relig.-Cl. Cand. Müller.
- 2) Dritte latein. Cl. Collaborator 1.
- 3) Technolog. Cl. Quintus.
- 4) Dritte geogr. Cl. Collaborator 2.
- 5) Zweite naturhisor. Cl. Sertus.

Besser.

Einladung

zur

Eröffnung

Eröffnung des Gymnasiums

am 10. Juli 1887

- 1) Das Gymnasium ist ein
- 2) Das Gymnasium ist ein
- 3) Das Gymnasium ist ein
- 4) Das Gymnasium ist ein
- 5) Das Gymnasium ist ein
- 6) Das Gymnasium ist ein
- 7) Das Gymnasium ist ein
- 8) Das Gymnasium ist ein
- 9) Das Gymnasium ist ein
- 10) Das Gymnasium ist ein

11
Einladung.

zur

Schul-Feier

des

Geburstages

Sr. Königlichen Hoheit

des

Großherzogs,

welche

1897

am 15. September, Vormittags 10 Uhr,

im großen Hörsaale der hiesigen Domschule

statt finden wird.

Besser.



Re d e a c t u s.

1. Prolog. Deutsche Rede des Primaners Greffrath aus Güstrow.
2. Declamation. Unten und Oben! Quartaner Diederichs aus Güstrow.
3. Lat. Rede des Prim. Bergemann aus Rostock: de cognomine Magni, multis in rerum memoria viris temere addito.
4. Decl. des Tert. C. Holsten aus Güstrow: Rudolph von Habsburg an Ottokars Leiche, von Cannaval.
5. Deutsche Rede des Prim. Wachenhusen aus Güstrow: Handeln macht den Mann!
6. Decl. des Realschülers Element aus Güstrow: Das Lied vom Winkelried, von Schnerr.
7. Griech. Rede des Prim. Hoffmann aus Volkenshagen: Τὸ τοῦ μέλλοντος ἀνδρὸς, βρυφέρον τοῖς ἀνδρωπώτοις.
8. Decl. des Realsch. Ferd. Greffrath aus Güstrow: Die Goldstange, von Wille.
9. Deutsche Rede des Prim. Breem aus Neu-Bauhof: Armin und die Teutoburger Schlacht.
10. Franzöf. Rede des Prim. Wos aus Güstrow: Qu'est ce qui puisse exciter la joie d'un peuple?
Mit einem Epilog in Bezug auf die Feier des Tages.

Anfang und Beschluß wird durch einen Gesang der
Sing = Schule gemacht.

12

Einladung
zur
Schul-Prüfung,

den 2. October 1837.

Vormittags 10 Uhr.

- 1) Singschule. 1. Collab.
- 2) Erste lat. Classe. Rector.
- 3) Zweite math. Classe. Prorector.
- 4) Erste histor. Classe. Rector.
- 5) Zweite lat. Classe. Prorector.

Nachmittags 3 Uhr.

- 1) Zweite hist. Classe. Dr. Vermehren.
- 2) Dritte griech. Classe. 1. Collab.
- 3) Dritte mathem. Classe. 2. Collab.
- 4) Erste Rechenclasse. van Rumpf.

Zwischen diesen Classen werden als Declamatoren auftreten:

1. Vormittags.

Schröter (III.): Der alte Hans, von Weidmann.
C. Greffrath (III.): Der Herr von Fuchs, von Teubern.
Hm. Nadel (III.): Der Sänger, von Göthe.

2. Nachmittags.

Warnke (IV.): Columbus, von L. Brachmann.
Sabillon (IV.): Der großmüthige Ibrahim, von Pfeffel.
Simon Hirsch (IV.): Der Handschuh, von Schiller.

Handwritten text, likely a title or heading, possibly "Hilf mir" (Help me).

Handwritten text, possibly a date or location, possibly "1771".



Einladung
zur
Schulprüfung
am 6. April 1838.

Ordnung des Examins.

Vormittags von 10 Uhr an.

1. Erste Religionscl. Rector.
2. Rede des Abit. Böß: über einige Hauptvorzüge welche die jetzige Zeit vor dem Alterthume der Griechen und Römer voraus hat.
3. Erste griech. Cl. Dr. Vermehren.
4. Rede d. Ab. Wachenhusen: auch der Krieg hat sein Gutes.
5. Rede d. Ab. Bergemann: was verdanken die Römer den Griechen?
6. Rede des Ab. Breem: quibus ex causis Romani philosophiae Graecorum studium diu contemserint.
7. Entlassung der Abiturienten. Rector.

Nachmittags von 3 Uhr an.

1. Erste geograph. Cl. Collab. 1.
2. Vierte lat. Cl. Cand. Müller.
3. Kopfrechnen. Quintus.
4. Dritte histor. Cl. Collab. 2.

Als Declamatoren werden dazwischen auftreten:

Gordua (III.): der Unglücksbote, v. Ludw. Liber.

Walter (IV.): der kleine Bernegroß, v. Langbein.

Besser.

Einladung

704

Einladung

am 6. April 1868

Ordnung des Tages

Samstag den 19. April an.

1. Erste Session. 9 Uhr.
2. Tages-Ordnung: über die erste Session.
3. Die die zweite Session vor dem Ausschuss der Herren und Frauen.
4. Erste Sitzung. Hr. Dr. Meier.
5. Tages-Ordnung: über die zweite Session.
6. Tages-Ordnung: über die dritte Session.
7. Tages-Ordnung: über die vierte Session.
8. Tages-Ordnung: über die fünfte Session.
9. Tages-Ordnung: über die sechste Session.
10. Tages-Ordnung: über die siebente Session.
11. Tages-Ordnung: über die achte Session.
12. Tages-Ordnung: über die neunte Session.
13. Tages-Ordnung: über die zehnte Session.
14. Tages-Ordnung: über die elfte Session.
15. Tages-Ordnung: über die zwölfte Session.
16. Tages-Ordnung: über die dreizehnte Session.
17. Tages-Ordnung: über die vierzehnte Session.
18. Tages-Ordnung: über die fünfzehnte Session.
19. Tages-Ordnung: über die sechzehnte Session.
20. Tages-Ordnung: über die siebenzehnte Session.
21. Tages-Ordnung: über die achtzehnte Session.
22. Tages-Ordnung: über die neunzehnte Session.
23. Tages-Ordnung: über die zwanzigste Session.
24. Tages-Ordnung: über die einundzwanzigste Session.
25. Tages-Ordnung: über die zweiundzwanzigste Session.
26. Tages-Ordnung: über die dreiundzwanzigste Session.
27. Tages-Ordnung: über die vierundzwanzigste Session.
28. Tages-Ordnung: über die fünfundzwanzigste Session.
29. Tages-Ordnung: über die sechsundzwanzigste Session.
30. Tages-Ordnung: über die siebenundzwanzigste Session.
31. Tages-Ordnung: über die achtundzwanzigste Session.
32. Tages-Ordnung: über die neunundzwanzigste Session.
33. Tages-Ordnung: über die hundertste Session.

Samstag den 19. April an.

1. Erste Session. 9 Uhr.
2. Tages-Ordnung: über die erste Session.
3. Tages-Ordnung: über die zweite Session.
4. Tages-Ordnung: über die dritte Session.
5. Tages-Ordnung: über die vierte Session.
6. Tages-Ordnung: über die fünfte Session.
7. Tages-Ordnung: über die sechste Session.
8. Tages-Ordnung: über die siebente Session.
9. Tages-Ordnung: über die achte Session.
10. Tages-Ordnung: über die neunte Session.
11. Tages-Ordnung: über die zehnte Session.
12. Tages-Ordnung: über die elfte Session.
13. Tages-Ordnung: über die zwölfte Session.
14. Tages-Ordnung: über die dreizehnte Session.
15. Tages-Ordnung: über die vierzehnte Session.
16. Tages-Ordnung: über die fünfzehnte Session.
17. Tages-Ordnung: über die sechzehnte Session.
18. Tages-Ordnung: über die siebenzehnte Session.
19. Tages-Ordnung: über die achtzehnte Session.
20. Tages-Ordnung: über die neunzehnte Session.
21. Tages-Ordnung: über die zwanzigste Session.
22. Tages-Ordnung: über die einundzwanzigste Session.
23. Tages-Ordnung: über die zweiundzwanzigste Session.
24. Tages-Ordnung: über die dreiundzwanzigste Session.
25. Tages-Ordnung: über die vierundzwanzigste Session.
26. Tages-Ordnung: über die fünfundzwanzigste Session.
27. Tages-Ordnung: über die sechsundzwanzigste Session.
28. Tages-Ordnung: über die siebenundzwanzigste Session.
29. Tages-Ordnung: über die achtundzwanzigste Session.
30. Tages-Ordnung: über die neunundzwanzigste Session.
31. Tages-Ordnung: über die hundertste Session.

Steffen

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)
- 6)
- 7)
- 8)
- 9)

Übersicht des Examens

am 28. September 1838.

Vormittags 10 Uhr.

- 1) Sängerkhor.
- 2) Erste mathem. Cl. Conrector.
- 3) Rede des Abit. Greffrath a. G.: Germanorum nomen
prae ceteris gentibus in temporum decursu immor-
talem sibi peperit gloriam.
- 4) Zweite griech. Cl. Prorector.
- 5) Erste franz. Cl. Prorector.
- 6) Entlassung des Abiturienten. Rector.

Nachmittag.

- 1) Dritte lat. Cl. Collab. 1.
- 2) Declam. Alban (III): Der Papagei, von Rückert.
- 3) Decl. Diederichs (III): Der treue Reuter, von Kind.
- 4) Vierte geogr. Cl. Cand. Müller.
- 5) Decl. Neben (IV): Unten und Oben.
- 6) Decl. F. Greffrath (R. I): Der Wolf und der Hund,
von Hagedorn.
- 7) Decl. Harons (IV): Der Löwe und die Mäuse.
- 8) Physical. Cl. (Quintus.)
- 9) Erste Rechencl. (Rechenmeister.)

Besser.

132298



Einladung
zum
Schulfeste des achtzehnten Octobers.
1838. Besser.

NB. Man bittet: keine Kinder mitzubringen.

1017301

300

2 11 0 11 0 1

Einleitung

1800

Einleitung zum ersten Theile

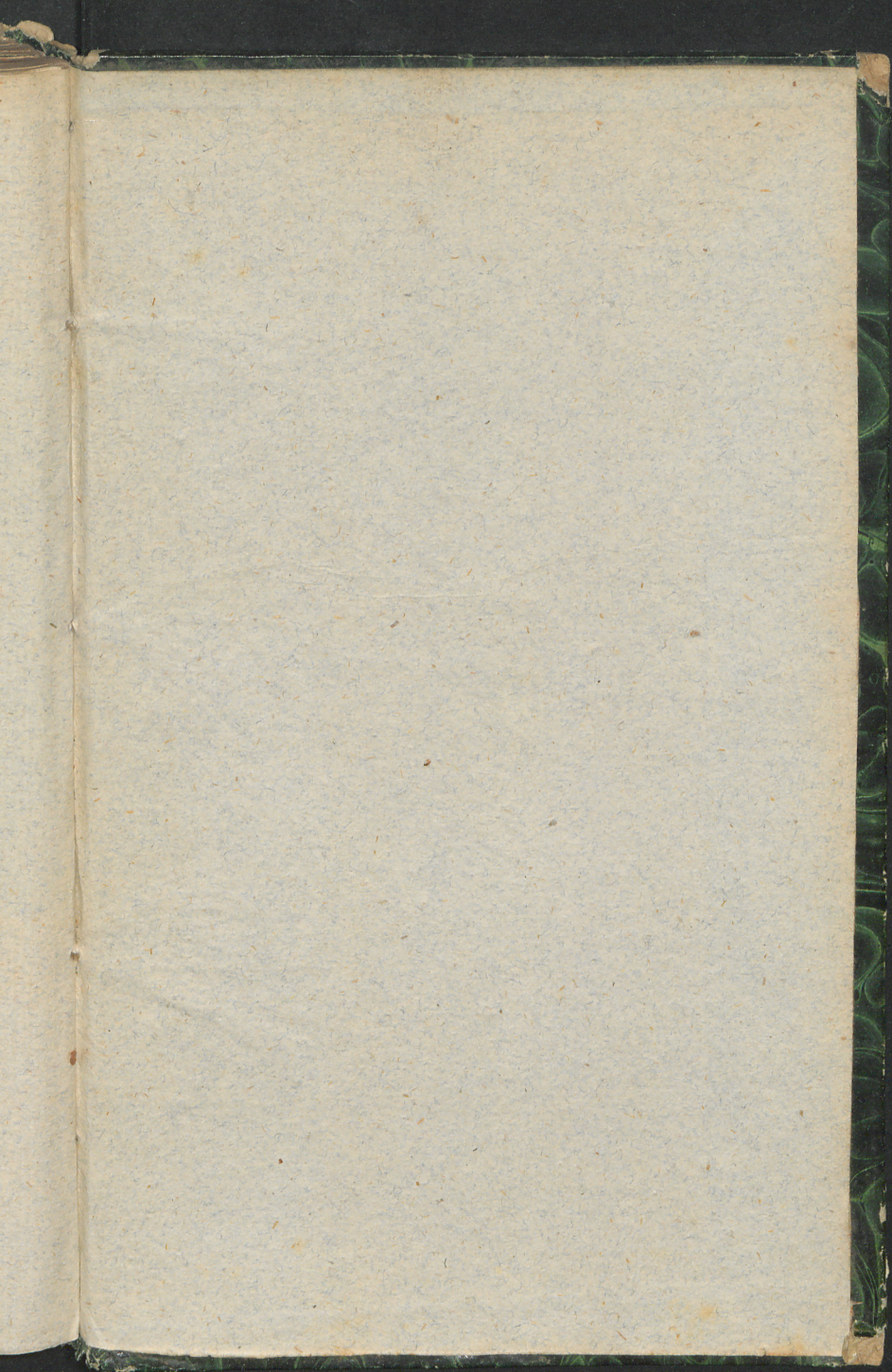
1800

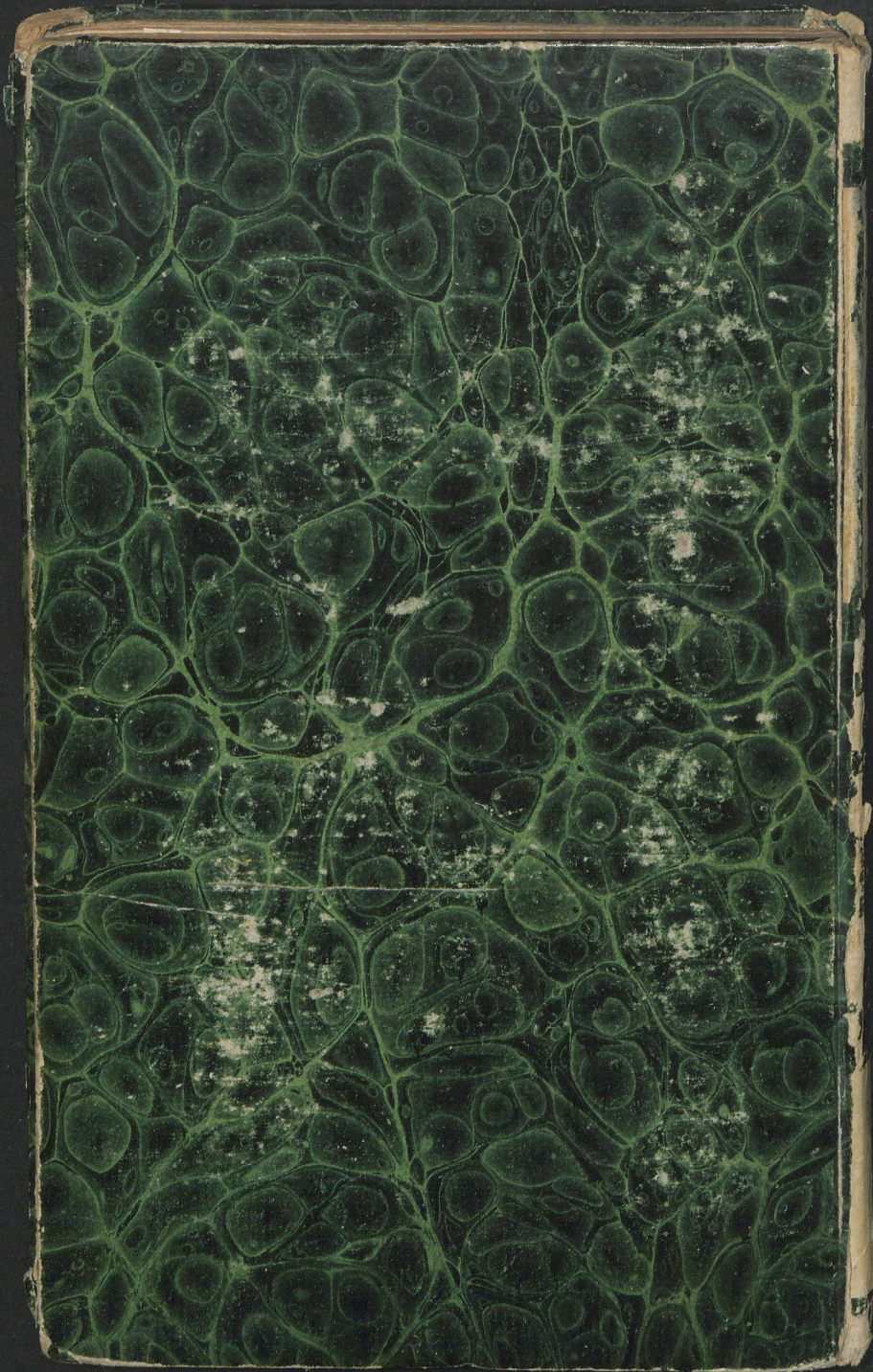
Einleitung zum zweiten Theile

- 1) Teil I. (I): Der erste Theil von 1800.
- 2) Teil II. (II): Der zweite Theil von 1800.
- 3) Teil III. (III): Der dritte Theil von 1800.
- 4) Teil IV. (IV): Der vierte Theil von 1800.
- 5) Teil V. (V): Der fünfte Theil von 1800.
- 6) Teil VI. (VI): Der sechste Theil von 1800.
- 7) Teil VII. (VII): Der siebente Theil von 1800.
- 8) Teil VIII. (VIII): Der achte Theil von 1800.
- 9) Teil IX. (IX): Der neunte Theil von 1800.

Beise.







A b e r s i c h t

des

a m e n s

28. September 1838.

Vormittags 10 Uhr.

m. Cl. Conrector.

abit. Greffrath a. G.: Germanorum nomen
eris gentibus in temporum decursu immor-
oi peperit gloriam.

h. Cl. Prorector.

Cl. Prorector.

des Abiturienten. Rector.

Nachmittag.

Cl. Collab. 1.

ban (III): Der Papagei, von Rückert.

erichs (III): Der treue Reuter, von Kind.

r. Cl. Cand. Müller.

n (IV): Unten und Oben.

greffrath (R. I): Der Wolf und der Hund,
edorn.

is (IV): Der Löwe und die Mäuse.

l. (Quintus.)

ncl. (Rechenmeister.)

Besser.

