

Dieses Werk wurde Ihnen durch die Universitätsbibliothek Rostock zum Download bereitgestellt.

Für Fragen und Hinweise wenden Sie sich bitte an: digibib.ub@uni-rostock.de

J. Carl H. Krückmann

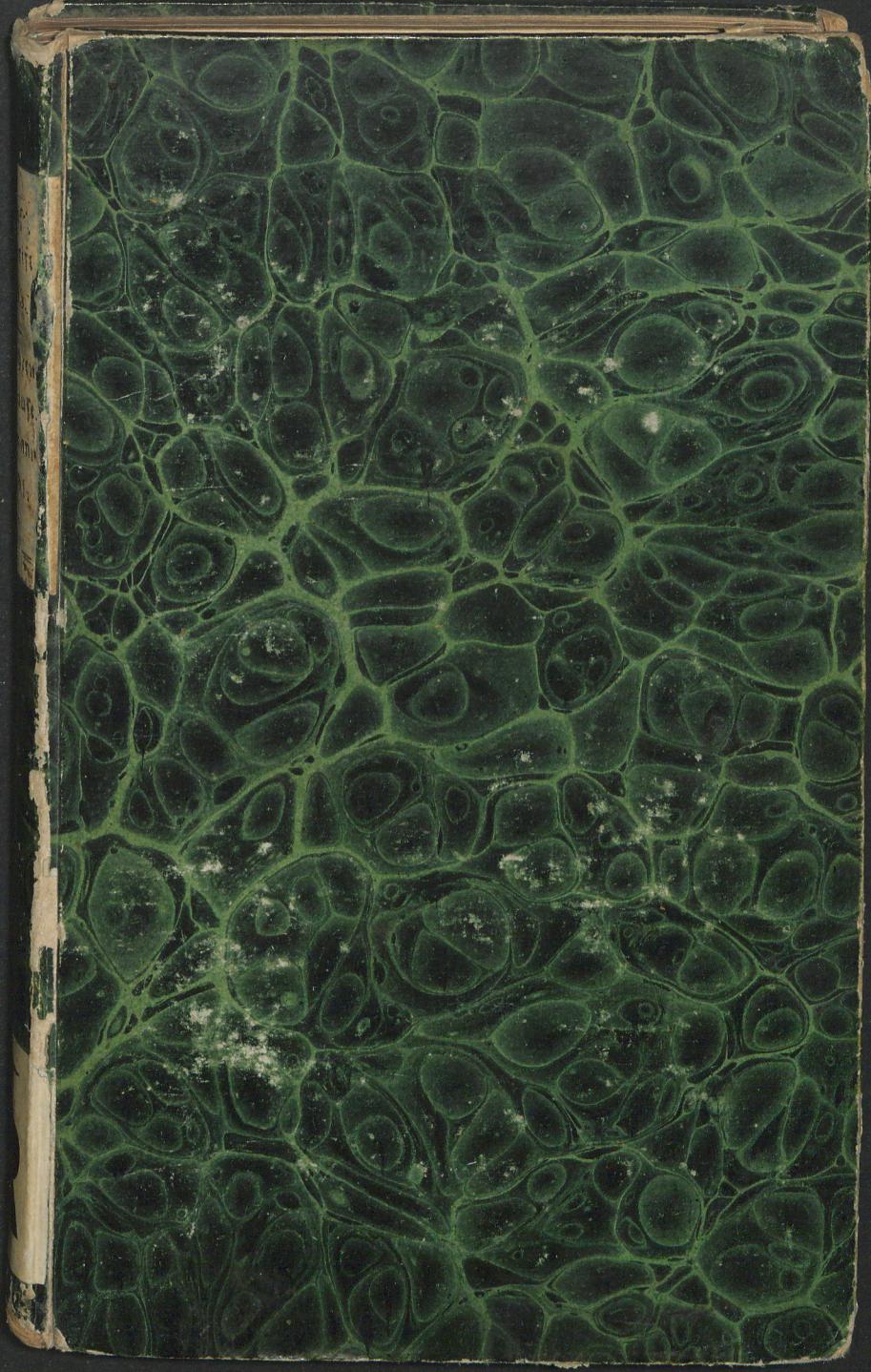
**Ueber die Entstehung und gegenwärtige Ausdehnung des Naturalien-Cabinets
und des physikalischen Apparates der hiesigen Domschule : nebst
Bemerkungen über verschiedene Gegenstände der Physik**

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

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

Druck Freier  Zugang







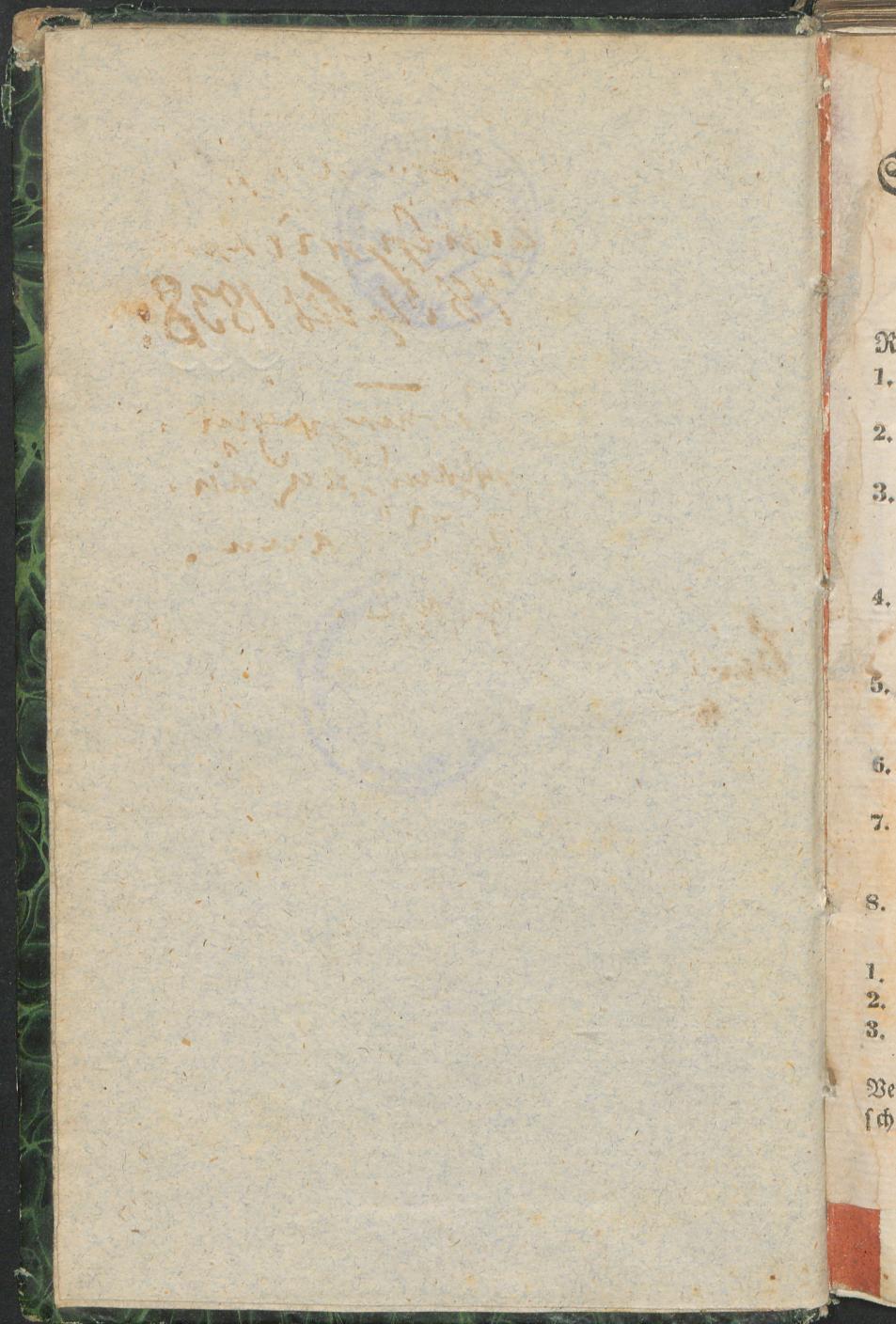


Zyklus

R 45

D 33





Einladung zur Schulprüfung,

den 27. September 1836.

Vormittags von 10 Uhr an.

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

Mittags von 3 Uhr an.

- 1) Dritte Relig.-Classe. Collab. 1.
 - 2) Decl. v. Dadelsen (III.): Pipin der Kurze, von Streckfuß.
 - 3) Schröter (III.): Graf Eberhard, von Schiller.
 - 4) Decl. Lilienfeld (IV.): Ibrahim, von Pfessel.
Warncke (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.
-

Quintilius

Trut

Quintilius

1826. September 25. 1826.

in der 101. Partie des Quartettos

I. Mollusca. Arthropoda. und Crustacea. (I)
Insecta. (II) Echinoidea. (III) Ascidiaceae. (IV)
Annelida. (V) Ctenophora. (VI) Mollusca. (VII)

(VIII) Crustacea. (IX) Insecta. (X) Ctenophora. (XI)
Mollusca. (XII) Ascidiaceae. (XIII) Ctenophora. (XIV)
Insecta. (XV) Crustacea. (XVI) Mollusca. (XVII)
Annelida. (XVIII) Ctenophora. (XIX) Insecta. (XX)

(XXI) Crustacea. (XXII) Ascidiaceae. (XXIII) Ctenophora. (XXIV)
Insecta. (XXV) Crustacea. (XXVI) Mollusca. (XXVII)

(XXVIII) Ascidiaceae. (XXIX) Ctenophora. (XXX)

Insecta. (XXXI) Crustacea. (XXXII) Mollusca. (XXXIII)
Annelida. (XXXIV) Ctenophora. (XXXV) Insecta. (XXXVI)
Crustacea. (XXXVII) Mollusca. (XXXVIII) Ascidiaceae. (XXXIX)

(XL) Ctenophora. (XLI) Insecta. (XLII) Crustacea. (XLIII)
Mollusca. (XLIV) Ascidiaceae. (XLV) Ctenophora. (XLVI)

7

Güstrowsche Schulschriften.

Drittes Stück.

Über die Entstehung und gegenwärtige Ausdehnung
des Naturalien-Cabinets und des physikalischen
Apparates der hiesigen Domschule, nebst
Bemerkungen über verschiedene Ge-
genstände der Physik.

Von

J. C. H. Krückmann,
fünftem Lehrer.

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

*Gesamt
der Phys.
K. M.*

Prüfung der Jugend
alle

Gönner und Freunde unserer Schule
mit gebührender Achtung einladel

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

Güstrow, 1836.

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

Die Lieder des Herrn

aus der Bibel

Erste Auflage
aus dem Jahr 1830
mit einer Vorrede
des Herausgebers
und einer Einführung
in die Lieder.

Die Lieder des Herrn

aus der Bibel

Erste Auflage
aus dem Jahr 1830
mit einer Vorrede
des Herausgebers
und einer Einführung
in die Lieder.

1830
aus der Bibel
mit einer Vorrede
des Herausgebers
und einer Einführung
in die Lieder.

herrengesetz und verboten ist dem Kind zu schaden, so ist das
schwierig möglich. Aber wenn es nicht ist und man durch
dieses Kind alle Kinder gegen sich eingespielt haben will
und es nicht kann, dann kann es nur durch einen anderen
durch die Mutter oder durch eine andere Person, die das Kind
nicht kennt, das Kind schaden. Und wenn es nicht kann, dann
ist es unmöglich, dass es durch eine andere Person, die das
Kind kennt, das Kind schaden kann.

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 angeeig-
net und geläufig gemacht hat, wird es dem Geiste noch
schwer, bloß mit diesen, ohne Beihilfe der Sinne, zu ope-
riren. Diese oft fruchtlose Mühe scheuend, dabei aber doch
das Bedürfniß nach Nahrung fühlend, trachtet daher vor-
nehmlich die jugendliche, noch wenig an abstractes Denken
gewohnte Seele so augenscheinlich nach sinnlichen Eindrücken.
Das Kind zerstört oft seine liebsten Spielsachen, um das
Innere derselben zu sehen, — es horcht auf jeden unge-
wohnten Schall, — es betastet — nicht selten zum Ver-
drüß 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 Thräge dazu beitragen könne, seine Erkenntniß
von dem Gegenstände 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 Denjenigen, welcher nicht aus eigner Erfahrung darüber urtheilen kann, der Umstand beweisen, daß keine andere Wissenschaft ihre Verehrer in so reiner, nicht durch Ehrgeiz getrübter Liebe zusammenhält, als die Naturkunde. — Aber wie wird der Sinn für sie geweckt? — Nur durch sinnliche Wahrnehmung. — *) Jeder

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 hinweiset, welche jeder kennt, oder im Lehrzimmer solche veranstaltet, zu denen kein besonderer Apparat erforderlich ist; aber der Kreis der Naturkenntnis kann auf diese Weise nur sehr klein bleiben, und es ist daher ein großer Mangel einer Schule, wenn sie eines Naturaliencabins 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 lebendigerer 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 Stumpfen endlich werden sich freilich damit begnügen, das Vorzeigte gedankenlos zu betrachten, und sich nur des ihnen dadurch verschafften Zeitvertreibes 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 Kächen 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 Naturaliencabinet 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 Erstellung einiger Instrumente, so wie zur Anschaffung von vier Glassäcken 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 vorausehe, 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 Docent genau, wie weit er in jeder Stunde kommt, und welche Lehrmittel er nöthig hat, denn das Semester begränzt seinen festgesetzten Lehrcursus. Dennoch wird nicht leicht ein akademischer Docent 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 Schieberkästen 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 Abgänge am Schlusse des Jahres 1803 ward der vorhandene kleine Apparat wenig benutzt, noch weniger aber vervollständigt oder auch nur erhalten, da es an einer Casse 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 Vervollkommenung des physikalischen Apparats jährlich 25 Rthlr. auszuziehen.

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

mir dargestellte Bedürfniß an, und erbot sich, die Hälfte der begehrten Summe zu zahlen, unter der Bedingung, daß aus einer Großherzoglichen Casse 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. Mützel aus der Dekonomie 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. Fürgens-Intraden von Ostern 1824 exol. an bis auf weitere Verordnung jährlich 12 Rthlr. 24 fl. Mützel 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.

Säugetiere.

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

Stachelschwein. Eine Glenktlaue. Ein ausgestopfter See-
hund. Drei Haarbälle aus dem Magen von Wiederkäuern.
Drei Gehörknochen vom Finnische. 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, Zippdrossel, Goldhahn, schwarzköpfiger
Schnapper, kleiner Madensfresser, 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 Schildkrötenshaalen. Froschskleett. Ausgestopftes
Krokodil. Grüne Eidere. Klapper von der Klapperschlange.
Schlangenembryo in Spiritus.

Fische.

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

Insecten.

Zwei Taschenkrebs. Viele Hummerschalen. Scolopen-
dra morsitans in Spiritus. Hornissen- und Wespenmester.

Würmer.

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

rusklappe, Arche, Kammmuschel, Auster, Bastardmuschel, Miesmuschel (Perlenmuttermuschel, nebst Perlen), Steckmuschel. — Von folgenden Schneckengeschlechtern zum Theil noch mehr und ausgezeichnete schöne Exemplare, — auch die Zahl der Gattungen noch grösser: Papiernutilus, Perlenmutterschnecke, Tute, Porzellane, Blasenschnecke, Walze, Kiekhorn, Flügelschnecke, Stachelschnecke, Kräuselschnecke, Mondschnecke, Schnirkelschnecke, Schwimmenschnecke, Seeohr. — Von einschaligen Conchylien ohne regelmässige Windungen viele Gattungen der Napfschnecke und mehrere Wurmrohren. — Von Krustenhieren verschiedene Gattungen Seeigel — mit und ohne Stacheln, theils durchlöchert — und einige Seesterne. — Von Korallen: Röhrenkoralle (Orgelwerk), Sternkoralle (sehr schöne Exemplare), Punctkoralle, Cellepora, Isis nobilis (rote Koralle), Gorgonia (Venusfliegenwedel), Alcyonium, Spongia fluviatilis.

Pflanzenreich.

Siebzehn Kokosnüsse von verschiedenen Gattungen, Brasilianische u. a. Nüsse, Kalabassenkürbis, Zapfen von ausländischem Nadelholz, Frucht der Cassia, Krähenaugen, Johanniskreuz, Wassernuß, Stechapsel, Baumwollenstrauch mit Kapseln und farbige Baumwolle, monströser Erlenzweig, eine bedeutende Sammlung verschiedener Holzarten, Rinde und Zweig von der Korkfeiche, Zuckerrohr, Palmenblätter, Blasentang auf Steinen, 23 Gläser, meistens mit officinellen Pflanzenstoffen, und noch außerdem manche officinelle Pflanzen. — Aus Bast gefertigtes Zeug von Madagaskar; mehrere Zeuge aus Baumrinde, desgleichen Zwirn, von Otaheit.

Mineralreich.

Steine.

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

geschliffene Kugel von Bergkristall, Chalcedon (Onyx, Carneol), viele sehr schöne Achate, Holzopal, Bimsstein, Feuerstein mit Petrefacten u. a. Merkwürdigkeiten, Eisenkiesel, Zeolith, Lapisstein, Granat. — Rubin, Glimmer, Feldspath, Schieferthon, Bolus, Steinmark, Röthel, Alaudschiefer mit Schwefelkies, Thonschiefer (Probirstein, Zeichenschiefer, ein zu schaumartigem Glase geschmolzenes Stück), Basalt, Luffwacke, Lava von verschiedener Art. — Chlorit mit Granaten, Lavezstein, gemeiner Talc, reine Talcerde, Seifenstein, Serpentin, Asbest (gemeiner und Bergflachs, — unverbrennliches Papier), Boracit. — Kalkspath (Doppelspath, Kanonenendrüssen, Nagelkopfspath, Schweinszähne &c.), 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, caratischer Marmor, farbiger Marmor in vielen Stücken und von sehr verschiedener Art, unter andern Petrefacten- und Breschenmarmor), Mergeltuff (Beimwell) und dendritischer Mergelstein. Gypspath oder Marienglas, Gypstein (schuppig, faserig und dicht — Alabaster). Flüßspath. — Schwerpath in mehreren Abarten, zum Theil mit Schwefelkies und mit Quarz. — Verschiedene Granite. Sandstein mit Granaten und Stahl-Schör. 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 krystallirtes Steinsalz, natürlicher Alaud, natürlicher Kupfer-, Eisen- und Zinkvioiol, und noch verschiedene Salze in 6 Gläsern.

Brennbare Mineralien.

Vielle Stücke Bernstein, von denen einige Insecten

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

M e t a l l e.

Gediegenes Silber und viele Stücke verschiedener Silbererze, als: Gläserz, Roth- und Weißgulden. — Natürlicher Zinnober. — Gediegenes Kupfer, Buntkupfererz (taubenhäsig angelaußen), Kupferkies, Malachit, Kupfergrün, Schwarzkupfer, roher Kupferstein, concentrirter Kupferstein. — Eisenkies und Schwefelkies (in vielen sehr verschiedenenartigen Stücken, großentheils ausnehmend schön krystallisiert, z. B. blütenartig auf Bergkrystall), Magnet-Eisenstein, Blutstein, Eisenspath oder Stahlstein, Thoneisenstein, Rassen-Eisenstein. — Bleiglanz, theils pfauenbeschweift angelaußen, Bleiglätte. — Zinnstein (Zinngraupen). — Galmei. — Reiner Wismuth und Wismuth-Dcher. — Grau-Spießglas-erz oder Spießglanzkies — viele verschiedenenartige Stücke, namentlich ein sehr schönes mit Kupferkies auf Arsenit —, Spießglas-Bleierz. — Kobalt. — Grau-Braunsteinerz, Braunstein mit Eisen. — Gelbes Rauschgelb, rothes Rauschgelb, weißer Arsenit 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 beigegeben.

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 Kalspath petrificirter und ein metallisirter bemerkenswerth. Viele Orthoceratiten und Belemniten. Dentaliten. Serpuliten.

Über 300 Echiniten von verschiedenen Gattungen (Nelkensteine, Chamiten u. a.), zum Theil mit Serpuliten besetzt; einer zeigt die innere Structur des Thieres; — viele Zudensteine. Viele Stengel und einzelne Wirbel (sogenannte Rädersteinchen und Astroiten) von verschiedenen Encriniten (Seelilien). Viele Coralliten, worunter besonders ein schöner Cubiporit. 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 versteinerter 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 Zellern, nebst Compressionsmaschine und anzuschraubendem Barometer.
2. Drei abgeschliffene einfache gläserne Glocken von verschiedener Größe zu mannigfachem Gebrauche.
3. Eine Glocke, um Quecksilber mittelst des Luftdruckes durch Holz zu treiben, nebst einem Messingteller und einem Vorrasche 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 Luftdrucks.
6. Eine Fontaine im luftleeren Raum; auch als Heronsball zu gebrauchen.
7. Drei kleine hohle Glaskugeln mit Hälsen, 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 Urte, welcher bei man gelndem Luftdrucke zu schießen aufhört.
 10. Ein Barometer.
 11. Eine gläserne Saugepumpe, bei welcher das Spiel der Ventile sichtbar ist.
 12. Ein Heronsbrunnen, $3\frac{1}{4}$ Fuß hoch.
 13. Ein Aräometer, bei welchem durch verminderten Luft druck auf die Flüssigkeiten in zwei communicirenden Glasröhren ihr specifisches Gewicht ausgemittelt wird, indem sie nach Verschiedenheit desselben auf ungleiche Höhen steigen.
 14. Zwei Cartesianische Figuren nebst einem dazu gehörigen Glase. An diesen hohlen Glassfiguren 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 luft leer gemacht ist — den Messingbeschlag mit dem Conductor einer Elektrisirma schine in Berührung bringt, ein sehr schönes, dem Polarschein ähnliches Licht dar.

 16. Ein messingener Dampfwagen, welcher durch das Aus strömen des Dampfes bewegt wird. (Vergl. Ann. 1.)
 17. Eine stationär rotirende Dampfmaschine nach demsel ben 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 messingerer Becherbecher. Dieser zwei übereinander befindliche und durch einen Heber verbundene Abtheilungen enthaltende Becher dient besonders zur Erläuterung der intermittirenden Quellen, so wie der sich plötzlich füllenden und wieder abfließenden Seen, z. B. bei Cirknitz.
 22. Wolf's 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 austreibendes Wasser dreht.
 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 messingerer Hahn, mit drei anzuschraubenden Spiken, an den Hals einer Blase zu befestigen.
 33. Eine Campane mit messingerer 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 Lust das Springen des Wassers bewirkt.
 38. Döbereiner's Platinfeuerzeug.
 39. Ein pneumatisches Feuerzeug (Tachypyrion oder Condensator), in welchem durch Compression der Lust 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 Dampföfen 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 Glashöhre befinden; beide sind möglichst luft leer, 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 Lust 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 zusammengesetztes achromatisches Prisma mit Fassung und Futteral.
54. Ein conisches Glas zur Darstellung eines künstlichen Regenbogens.
55. Zwei Rautengläser oder Polyeder.
56. Zwei Brenngläser.
57. Ein conischer Metallspiegel, nebst 17 Blättern mit anamorphotischen Figuren.
58. Ein einfacher gläserner Conversspiegel.
59. Ein Multiplicationsspiegel.
60. Ein gläserner Hohlspiegel.
61. Ein 7 Zoll im Durchmesser haltender metallener Hohlspiegel, eigentlich zu einem Spiegelteleskop bestimmt.
62. Drei kleine metallene Conversspiegel in einem Kästchen.
63. Ein inwendig mit Schwärze belegtes Glas, als Cylinderspiegel.
64. Ein fakomorphotischer 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 Schwindel.
69. Ein Kasten mit 24 auf beide Seiten der Pappsheiben vertheilten Bildern, zur Lehre von der Dauer des Lichteindrucks: Thaumatrop.
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 Chladni'schen 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 vibrierenden Körper und dem Ohr.

Zur Lehre von der Elektricität.

75. Eine große Nasch-Elektrismaschine.
76. Eine Elektrismaschine mit zwei Glascylindern.
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 vermittelst des elektrischen Funken anzuzünden; auch zur Erklärung der sogenannten kalten Gewitterschläge.
90. Ein blechernes Sieb, durch dessen sehr feine Deffnungen das Wasser schneller fließt, wenn es der abstoßenden Einwirkung der Elektricität ausgesetzt ist.

91. Ein Isolirgeselle.

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 längliche Kupferplatte, als Unterlage bei der getheilten Säule; zwei Messingstangen; mehrere Drähte in Glasröhren als isolirte Leiter, u. a. Kleinigkeiten.

95. Schweigger's elektro-magnetischer Multiplicator, die Einwirkung des Galvanismus auf den Magnet zu zeigen.

96. Eine Bouffole.

97. Zwei Magnete in Hufeisengestalt.

98. Ein natürlicher Magnet oder Magnet-Eisenstein.

99. Eine hölzerne Scheibe mit Meridianen und Parallelkreisen, enthaltend eine große Magnetstange, — die Wirkungen des Erdmagnetismus zu versinnlichen.

100. Ein Magnet auf einer Spize, in Futteral, — besonders auf jener Scheibe zur Erklärung der Declination branchbar.

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 Versimilirung der Gesetze des Falles; nach eigner Angabe. (Vergl. Ann. 2).

106. Ein Apparat, um zu zeigen, daß im luftleeren Raum 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

- Glaszyliner 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. Ann. 3.)
 109. Ein bergan gehender Cylind.r.
 110. Ein bergan gehender Doppelkegel.
 111. Ein Sägemännchen.
 112. Ein Chinesischer Gaukler.
(Die letzteren 4 Stücke zur Lehre vom Schwerpunkt.)
 113. Ein Pendel.
 114. Eine Percussionsmaschine, mit 10 Elfenbeinkugeln und Gradbogen.
- Verschiedenartige Gegenstände.
115. Mehrere geschliffene Steinplatten zur Lehre von der Cohäsion.
 116. Sechs Glasröhren zur Lehre von den Haarröhrchen.
 117. Ein mit Blech gefüllter, fournirter Kasten zur Aufbewahrung verschiedener Auslösungen, 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 Nahmmacher'sches Tellurium.
 121. Ein neues Tellurium, einfacher und zweckmässiger eingerichtet. (Vergl. Ann. 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. Weinholtz in Braunschweig, welche er Luftwagen nannte, und die nicht geringe Erwartung erregte; denn mit eben so großer Anspruchlosigkeit als überzeugender Gründlichkeit, wurde berichtet, habe Dr. Weinholtz 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 Maschinewesen. Nachweisung eines neuen Bewegungsmittels von Dr. Weinholtz.“ Auf der ersten Seite, welche ich in denselben las, fand ich sogleich, daß die Idee des Dr. Weinholtz 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. Weinholtz 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 Princips selbst mich bewegen könnten, 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, daß Gefäß sei so beschaffen, daß die vordere Wand desselben 10 Quadratzoll enthalte, und die hintere eben so viel; auf jeden Quadratzoll 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 Quadratzoll heraus, so daß also der Dampf auf diesen Quadratzoll nicht mehr drückt, indem er hier frei austströmt, 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 Überschuss 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 gegenüberstehenden Seite des Gefäßes (des Dampfkessels), gegen welche der Dampf fortbewegend wirkt, und die Wirkung kann also nur gering sein; machen wir aber die Öffnung im Verhältniß zu dem Dampfkessel groß, so strömt der in genügendem Grade comprimirte 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 Dampfwagen, der von dem hiesigen Uhrmacher Herrn Lürk aus starkem Messingblech aufs sorgfältigste gearbeitet ist, hat der Dampfkessel 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 Öffnung so sehr habe verkleinern lassen, daß sie dem Durchschnitt einer feinen Nähnadel gleich, geräth der Wagen auf ebenem Boden in eine (durch Stellung der Borderräder geleitete) kreisförmige Bewegung. — Die unter Nr. 17. aufgeführte Dampfmaschine, welche ich später von demselben Künstler und nach demselben Grundsätze 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 Öffnungen, welche in 4 aus dem oberen Theile des cylindrischen Gefäßes in gegenüberstehenden Richtungen horizontal hervorragenden Armen angebracht sind. Doch kann auch sie nichts weiter effec-tuiren, 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 wären ein doppelter Atmosphären-druck, 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 Platina, um den unermesslichen Druck gegen die ganze innere Fläche auszuhalten und nicht zu schmelzen bei der ungeheuren Gluth, zu deren Hervorbringung die Minen von Newcastle 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 Dampfwagen anfertigen ließ, daß es vielleicht nicht unmöglich sei, bei stiller Lust 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 Rackete 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 Rackete 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 Secunden 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 Luftregion zu versehen brauchte, und die Astronomen würden alle bisher beobachteten Kometen für Nichts achten gegen ein solches Meteor. — Dr. Weinholtz will auch Geschosse von jeder beliebigen Masse mit jeder gewünschten Geschwindigkeit dadurch fortschleudern, daß er sie aushöhlt und racketenartig 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 Weinholtz's eigner Angabe schon Perkins vor mehreren Jahren vorgeschlagen hat, die röhrenförmige Höhlung des Geschosses eine Quantität Wasser enthalten, und dann das Geschöß erhitzt werden, bis ein metallener Propfen schmilzt, das in Dampf verwandelte Wasser aussprönt und dadurch das Geschöß forttriebt. Hier fände also nicht einmal eine fortdauernde Entwicklung von Dampf statt.

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

Nummerung 2.

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

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 Kopfende 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 Spizzen 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 Spizzen 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 schwingt und vielleicht ein wiederholtes Anschlagen veranlaßt, 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 Spizzen an den Enden derselben stehen, sind an der Hauptstange mit Querstrichen 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 Entfernung von dem obersten Striche in halben Fußen angeben. Zu größerer Deutlichkeit sind auch die dazwischen liegenden Räume nach halben Fußen abgetheilt. Oben auf der Maschine wird ein 4 Zoll im Durchmesser haltendes, mit einer Rinne versehenes, sich sehr leicht drehendes messringenes Rad befestigt, über welches eine Schnur mit zwei Bleikugeln läuft, von denen der eine 29, der andere 30 Quentin wiegt. Der letztere wird auf der Seite angebracht, wo die Spizzen sind, durch deren

Berührung er ein Anschlagen der Hämmer verursacht. — Da 29 Quentin auf der einen und 29 Quentin auf der andern Seite im Gleichgewichte stehen, so kann die Schwerkraft nur bei dem 30sten Quentin ein Fallen veranlassen; da dasselbe aber mit 29 andern Quentin in Verbindung steht und diese mit sich nehmen muß, so muß es seine Schwerkraft unter 30 Quentin vertheilen, und dieselbe bringt also auf jedes dieser 30 Quentin, 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.

Nummerung 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 dies dadurch, daß ich eine 2 Fuß lange, in Zolle abgetheilte Stange von festem Holze mit ihrer Mitte auf einer oben zugeschräften, mit einem schweren Fuße versehenen Stütze ruhen lasse. Die Gewichte hänge ich nun in verschiedenen Entfernungen vom Unterstützungs-puncte auf, und da die beiden Hälften der Hebelsstange 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 Unterstützungs-puncte zu berechnen. — Um einen Ähnlichen 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 Bleikugel 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 Bleikugel 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 Bleikugeln, 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.

Numerung 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 Duschlermeister 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 Erde, 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 Axe, von den Mondphasen, von Sonnen- und Mondfinsternissen. Auch die Sonnennähe und Sonnenferne, so wie die Erdnähe und Erdferne werden dargestellt. Endlich kann man an dem Instrumente noch die Arealdrehung der Sonne von Westen nach Osten (gleich der Drehung der Erde um ihre Axe und um die Sonne, so wie derjenigen des Mondes um seine Axe und um die Erde) zeigen, und wie sich dieselbe ergiebt aus der Bewegung der Sonnenflecken von Osten nach Westen; nicht minder die Neigung der Sonnenaxe gegen die Ebne der Elliptik, sich ergebend aus der bald geraden — aber entweder gegen Osten oder gegen Westen sich senkenden —, bald auf verschiedene Weise gekrümmten Bewegung der Sonnenflecken. — Die Sonne wird entweder durch ein Licht vorgestellt, oder man bringt an die Stelle desselben eine 5 Zoll im Durchmesser haltende vergoldete Kugel. Der Durchmesser der Erdkugel beträgt 3 Zoll; auf derselben sind der Aequator, die Wendekreise und Polarkreise sehr stark, die Meridiane dagegen nur schwach gezeichnet; die mit den Zeichen des Thierkreises versehene Elliptik ist gleichfalls stark, aber von anderer Farbe. Der Eindruck dieser Linien wird nicht, wie man gewöhnlich findet, durch gänzlich unnütze Namen und überladne Bezeichnung 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 anschehe, 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 beigeben.

Ebbe und Fluth.

S. 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 Mittelpunkt 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 bekennen, daß er von der Ebbe und Fluth keine genaue historische Kenntniß besitze".

Andere 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[urch] auf der Erde am weitesten von dem Mittelpunkt 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 vorausseze, 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 Mittelpunct 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. Bewegte 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 überdies 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 hier von zu begreifen.

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 Schwungskraft 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 Punct — 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 ungleicher 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 Ziehkrat des Mondes zu widerstehen; in B für sich genommen aber ist die Schwungkraft bei weitem größer, und in A eben so viel geringer. Dazu kommt noch, daß die Ziehkrat des Mondes — wegen der ungleichen Entfernungen — auf B schwächer, auf A dagegen stärker wirkt, als auf C. In B wird also die Ziehkrat von der Schwungkraft überwältigt, in A dagegen die Schwungkraft von der Ziehkrat. 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 imwohnende Kraft zusammengehalten würden, die Theile bei B sich immer weiter vom Monde entfernen, die Theile bei A dagegen denselben 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. — Somit 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 Wendrehung 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 Mittelpunct der Erde durch c, die der Sonne zugekehrte Seite derselben durch a, die abgekehrte durch b. — Hier ist wieder c der einzige Punct, dessen Schwungkraft in solchen Verhältnisse zur Ziehkrat der Sonne steht, daß keine von beiden Kräften die Oberhand gewinnt. In b ist die Schwungkraft stärker, die Ziehkrat dagegen schwächer, als in c; erstere muß daher überwiegen und Fluth hervorbringen. Umgekehrt ist in a die Schwungkraft geringer und die Ziehkrat 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 Ziehkrat, 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 Syzygien, 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 Raumthalte, und hiernach den Schwerpunkt zwischen beiden Körpern bestimmt. Ist diese Annahme irrig, und hat vielleicht — anderer Angaben nicht zu gedenken — Lindenau 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 Schwungkraft 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 = 1, von S bis C = 3, und also von S bis B = 5 an, so hat A die Schwungkraft = 1, C = 3 und B = 5; in A ist also die Schwungkraft 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 = 1, von S bis C = 4, und also von S bis B = 9 an, so hat A die Schwungkraft = -1, C = +4, welches einen Unterschied = 5 giebt, und um eben so viel unterscheidet sich die Schwungkraft 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 Schwungkraft 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 ausübt, 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, anderseits 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 derselben von diesem Centrum zu verhin-

dern. — Hierin liegt also ein neuer Beweis für die Richtigkeit meines Satzes.

Nur im Allgemeinen die Resultate meines Nachdenkens habe ich darlegen wollen, theils weil dies 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 Beissimierung, — vielleicht auch zu weiterer Bearbeitung des Ge- genstandes 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 Hauptzache nach dieselben Ansichten entwickelt, welche ich ausgesprochen habe. So angenehm mir einerseits diese Uebereinstimmung war, so machte sie mich doch zweifelhaft, ob ich meinen Aussatz dem Druck übergeben dürfe. Die Betrachtung indessen, daß nicht allein ältere, sondern auch neuere Physiker und Astronomen theils des behandelten Satzes nur obenhin gedachten, 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 Äquator 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 denselben, 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 Hilfsmitteln 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 Flinte 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 evakuirten Recipienten mittels eines Brennglases entzünden, aber es setzte sich bald an die innere Fläche der Glocke, dem Brennglas zunächst, ein bläulicher Duft an, welcher das Durchdringen der Strahlen verhinderte. Auch das Entzünden vermittelst eines elektrischen Funken gelang mir nicht, welches ich indessen mit ziemlicher Gewissheit vorhergesesehen 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

in Thätigkeit kommen und der Materie eine andere Form geben. Selbst Wärmestoff, Lichtstoff und vielleicht noch andere Imponderabilien müssten also in den explodirenden Stoffen im festen Zustande enthalten sein. — Stickstoff-Zündhabe ich mit großer Leichtigkeit in der entleerten Glocke mittels eines Brennglases entzündet.

Schulnachrichten.

1. Frequenz der Schüler.

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. Küffner aus Gnoyen. (Jur.)
- 3) Wilh. Ad. Jul. Belitz aus Plau. (Med.)

Michaelis d. J.:

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

3. Unsere Bibliothek und Naturaliensammlung

hat zunächst mit unerhörigstem 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. Abbl's vermischt
Schriften. 3 Theile.

- Senator Löffnies: The Westminster Magazine. Lond. 778. m. Kupf.
- Primaner C. Piper: Polen und seine Helden, von Roman Soltyk. 2 Bände.
- Herren Vice-direktor Radel: Huber's Melkb. 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. Prorektor.
- 3) Rede des Abitur. Vermehren: Ueber die Vorzüge unseres Jahrhunderts.
- 4) Zweite franz. Cl. Quintus.
- 5) Rede des Abitur. Aarons: 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. Dadelzen (III.): Pipin der Kurze, von Streckfuß.
Schröter (III.): Graf Eberhard, von Schiller.
- 3) Vierte lat. Cl. Sextus.

- 4) Decl. Lilienfeld (IV.) : Ibrahim, von Pfessl.
 5) Decl. Warncke (IV.) : Schnell aus Cassel, von Engelschall.
 6) H. Burmeister (IV.) : Hartas, von Körner.
 7) Diederichs (IV.) : Das blonde Roß, von Langbein.
 8) Dritte histor. Cl. Collab. 2.
 9) Vierte geogr. Cl. Land. Müller.
 10) Erste Rechencl. Rechenmeister.

Antworten auf die Fragen.

Frage 1. Wie ist es

zu erklären, daß

die Zahl 10 nur

zwei verschiedene Bedeutungen hat?

Die eine ist die der

Zeit, die andere ist die

der Größe eines Gegenstands.

Frage 2. Wie ist es zu erklären, daß

die Zahl 1000 nur

zwei verschiedene Bedeutungen hat?

Die eine ist die der

Zeit, die andere ist die

der Größe eines Gegenstands.

Frage 3. Wie ist es zu erklären, daß

die Zahl 1000000 nur

zwei verschiedene Bedeutungen hat?

Die eine ist die der

Zeit, die andere ist die

der Größe eines Gegenstands.

1837, 13 März.
zu der
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

Sr. Königl. Hoheit des Großherzogs

Paul Friederich,

ladet

alle Gönner und Freunde des hiesigen Gymnasii
gehorsamst und ergebenst ein

Prof. Dr. Besser,

Rector.

5) Zweite naturhistor. Kl. Sextus.

Besser.

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

Witt - Schrift -

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.

Ordnung des Examens.

Vormittags von 10 Uhr an.

- 1) Erste mathem. Cl. Dr. Vermehren.
- 2) Rede des Abit. Walter: Laudatio Lutheri.
- 3) Rede des Abit. Otto: de insigni saceruli 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. Prorektor.
- 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 naturhistor. Cl. Sextus.

Besser.

Am 10. Februar 1513

146

Am 10. Februar 1513

!!

Einladung
zur
Schul-Feier
des
Geburtstages
Sr. Königlichen Hoheit
des
Großherzogs,
welche
1631
am 15. September, Vormittags 10 Uhr,
im großen Hörsaal der hiesigen Domschule
statt finden wird.
Besser.



Redeactus.

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. Wachenhüsen aus Güstrow: Handeln macht den Mann!
6. Decl. des Realschülers Clement aus Güstrow: Das Lied vom Winkelried, von Schnerr.
7. Griech. Rede des Prim. Hoffmann aus Volkenshagen: Τὸ τοῦ μελλοντος ἀδηλον, βρυμένον τοῖς ἀνθρώποις.
8. Decl. des Realsch. Ferd. Greffrath aus Güstrow: Die Goldstange, von Wilke.
9. Deutsche Rede des Prim. Breem aus Neu-Bauhof: Armin und die Teutoburger Schlacht.
10. Franzöf. Rede des Prim. Voß 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 Beschlüß wird durch einen Gesang der Sing-Schule gemacht.



E i n l a d u n g
 zur
S c h u l - P r ü f u n g,
 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 Rumpt.

Zwischen diesen Classen werden als Declamatoren auftreten:

1. Vormittags.

Schröter (III.): Der alte Hans, von Weidmann.

C. Greffrath (III.): Der Herr von Fuchs, von Leubern.

Hm. Radel (III.): Der Sänger, von Göthe.

2. Nachmittags.

Warneck (IV.): Columbus, von L. Brachmann.

Gabillon (IV.): Der großmuthige Ibrahim, von Pfeffel.

Simon Hirsch (IV.): Der Handschuh, von Schiller.

E i n l a d u n g
z u r
S c h u l p r e ü f u n g
am 6. April 1838.

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

Vormittags von 10 Uhr an.

1. Erste Religionscl. Rector.
2. Rede des Abit. Voß: 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. Wachenhussen: 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 Unglückshôte, v. Ludw. Liber.
Walter (IV.): der kleine Gernegroß, v. Langbein.

Besser.



Gedächtnis

181

Georgius Schmid

1681 1721 d. 10. 1.

Georgius Schmid

in die 10. von 1681

zum 10. November 1681. 1
der 10. November 1681. 2
der 10. November 1681. 3
der 10. November 1681. 4
der 10. November 1681. 5
der 10. November 1681. 6

der 10. November 1681. 7
der 10. November 1681. 8

der 10. November 1681. 9
der 10. November 1681. 10

der 10. November 1681. 11
der 10. November 1681. 12

der 10. November 1681. 13
der 10. November 1681. 14

der 10. November 1681. 15
der 10. November 1681. 16

der 10. November 1681. 17
der 10. November 1681. 18

der 10. November 1681. 19
der 10. November 1681. 20

der 10. November 1681. 21
der 10. November 1681. 22

der 10. November 1681. 23
der 10. November 1681. 24

der 10. November 1681. 25
der 10. November 1681. 26

10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26.

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

Übersicht des Grammenses

am 28. September 1838.

Vormittags 10 Uhr.

- 1) Sängerchor.
- 2) Erste mathem. Cl. Corrector.
- 3) Rede des Abit. Greffrath a. G.: Germanorum nomen prae ceteris gentibus in temporum decursu immortalem sibi peperit gloriam.
- 4) Zweite griech. Cl. Prorektor.
- 5) Erste franz. Cl. Prorektor.
- 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 Neuter, 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. Narons (IV): Der Löwe und die Mäuse.
- 8) Physical. Cl. (Quintus.)
- 9) Erste Rechencl. (Rechenmeister.)

Besser.

• 30293

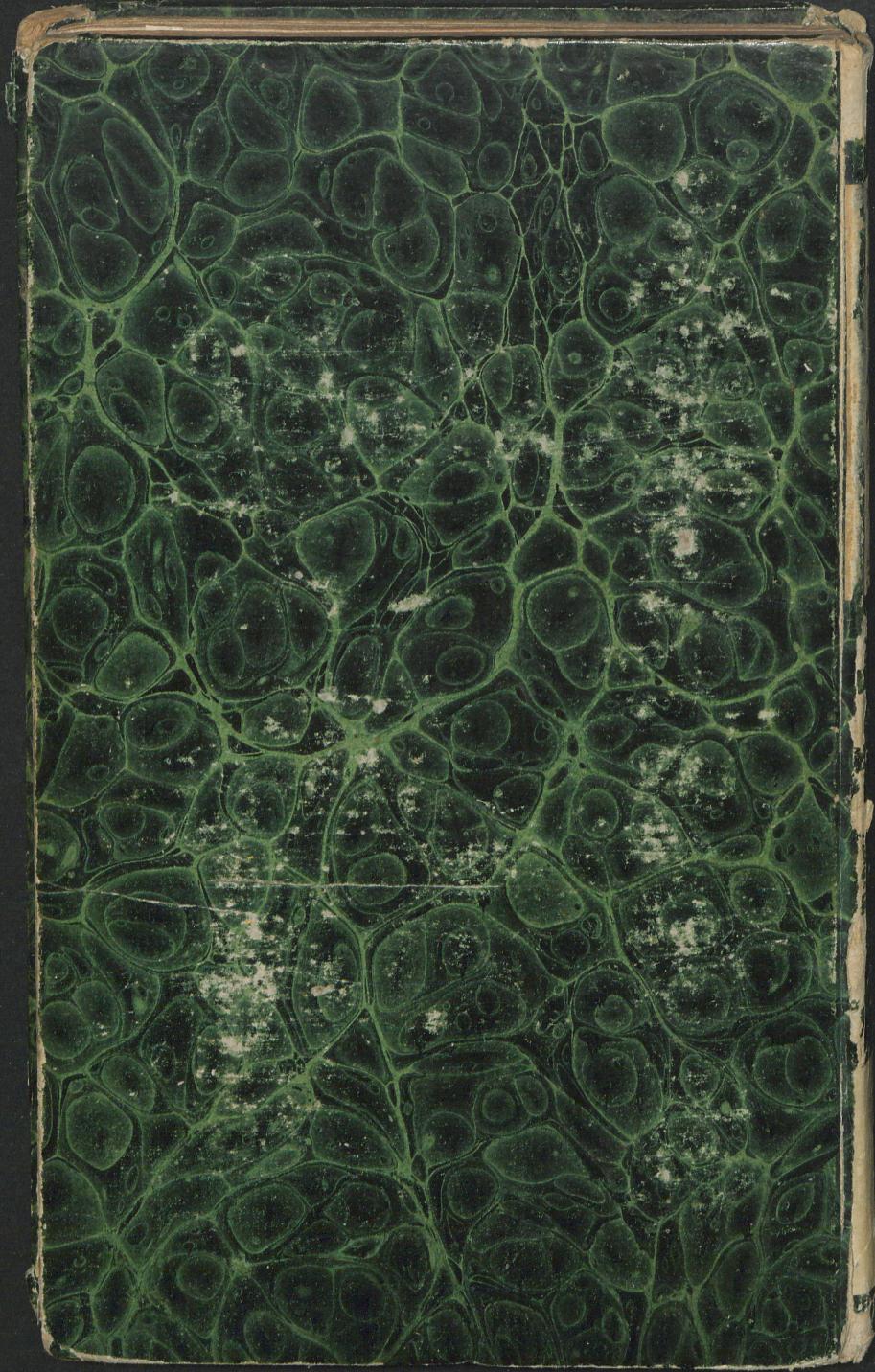
Einladung
zum
Schulfeste des achtzehnten Octobers.
1838.
Besser.

N.B. Man bittet: keine Kinder mitzubringen.

1993.3

• १०२३७





C1 B1 A1 C2 B2 A2 B5 A5 20 18 17 16 11



Übersicht des amēn

28. September 1838.

Mormittags 10 Uhr.

em. Cl. Corrector.

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

ch. Cl. Prorector.

Cl. Prorector.

des Abiturienten. Rector.

Nachmittag.

Cl. Collab. I.

ban (III): Der Papagei, von Rückert.

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

r. Cl. Cand. Müller.

a (IV): Unten und Oben.

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

ris (IV): Der Löwe und die Mäuse.

I. (Quintus.)

nel. (Rechenmeister.)

Besser.