

# XXX. Jahresbericht der gr.-or. Ober-Realschule

IN CZERNOWITZ  
für das Schuljahr 1893/94.

---

Veröffentlicht

von

**Dr. Wenzel Korn,**

k. k. Schulrath, Oberrealschul-Director und Mitglied des Buk. k. k. Landesschulrathes.

---

## Inhalt:

1. Galilei's Untersuchung der Fallbewegung. Von Aurel Kiebel.
2. Schulnachrichten. Vom Director.



Czernowitz, 1894.  
Verlag der gr.-or. Ober-Realschule.

R. Eckhardt'sche Buchdruckerei.



RX. 1125.  
Spr. 26.

# Galilei's Untersuchung der Fallbewegung.

Von

Aurel Kiebel.

---

Im Folgenden soll versucht werden, den Mittelschülern eine kurze und übersichtliche Darstellung der Hauptpunkte von Galilei's Untersuchung der Fallbewegung zu geben.

Dieser Arbeit liegt in erster Linie das 1638 erschienene mechanische Hauptwerk Galilei's: „Unterredungen und mathematische Demonstrationen über zwei neue Wissenszweige, die Mechanik und die Fallgesetze betreffend“ (1. u. 3. „Tag“)<sup>1)</sup> zugrunde, doch wurde auch die Darstellung des andern, bereits 1632 veröffentlichten Hauptwerkes „Dialog über die beiden hauptsächlichsten Weltssysteme, das ptolemäische und das kopernikanische“<sup>2)</sup> stets zurathe gezogen. <sup>3)</sup> Von andern Werken über diesen Gegenstand sind mir die „Geschichte der Physik von F. Rosenberger und die von Heller“ sowie „Die Mechanik in ihrer Entwicklung von E. Mach“ zugänglich gewesen.

---

## Disposition der Arbeit.

Cap. I. Bekämpfung der Lehre des Aristoteles vom freien Falle.

Die zwei Hauptsätze der Lehre des Aristoteles, ihr Zweck. Zweifel, dass Aristoteles Fallversuche angestellt habe. Galilei's Versuche. — Galilei zeigt, dass der erste Satz des Aristoteles einen Widerspruch enthält. Galilei's Folgerung. Zwei Einwände der Aristoteliker. — Galilei zeigt weiter, dass der zweite Satz des Aristoteles dem ersten wider-

---

<sup>1)</sup> Davon ist eine deutsche Übersetzung von A. v. Oettingen in der Sammlung „Ostwald's Classiker der exacten Wissenschaften Nr. 11, 24 u. 25“ erschienen.

<sup>2)</sup> Ins Deutsche übersetzt von Emil Strauss, erschienen 1891 bei Teubner in Leipzig.

<sup>3)</sup> Die Citate beziehen sich stets auf die deutschen Ausgaben.

spricht. — Fall im luftleeren Raume und im widerstehenden Mittel. Um beide richtig zu vergleichen, ist das archimedische Princip zu beachten. Bedingung des Schwebens und Schwimmens eines Körpers in einer Flüssigkeit. Von Galilei angestellter Versuch. — Widerlegung des Einwandes der Aristoteliker, dass die Luft Leichtigkeit besitze. (Gewichtsbestimmung der Luft: im Anhange.)

Cap. II. Galilei sucht die Richtigkeit seines Grundsatzes, dass alle Körper gleich schnell fallen, durch Versuche nachzuweisen.

Fallversuche auf dem schiefen Thurm zu Pisa, auf der schiefen Ebene; Synchronismus der Schwingungen gleich langer Pendel.

Cap. III. Untersuchung der natürlich beschleunigten Bewegung.

Versuch einer Definition derselben. Galilei untersucht diese Definition und glaubt, dass sie einen Widerspruch enthalte. (Dies ist, wie Gassendi gezeigt hat, ein Trugschluss.) — Definition der natürlich beschleunigten Bewegung. Zusammenhang zwischen Fallstrecke und Fallzeit; die drei Fallgesetze.

Cap. IV. Experimentelle Bestätigung der Fallgesetze.

Die grosse Beschleunigung beim freien Fall ist ein Hindernis der Beobachtung. Verringerung der Beschleunigung auf der schiefen Ebene. Satz über die Endgeschwindigkeit auf dieser. Das gehemmte Pendel und dessen Aufstieg. Die Versuche mit der Fallrinne. Zwei Folgerungen aus den Fallgesetzen. — Die Zeitmessung Galilei's.

Cap. V. Gesetz der Pendelschwingung.

Anhang. Nachweis, dass die Luft schwer ist. Zwei Versuche einer Bestimmung des spec. Gewichts der Luft, bezogen auf Wasser.

## I.

Galilei begann <sup>4)</sup> seine Untersuchung damit, die zu seiner Zeit allgemeine Geltung besitzende Lehre des Aristoteles über den freien Fall zu widerlegen. <sup>5)</sup> Dieser hatte seine Lehre in die folgenden zwei Sätze zusammengefasst: <sup>6)</sup>

I. Verschiedene Körper bewegen sich in demselben Mittel mit verschiedener Geschwindigkeit, und zwar stets proportional ihren Gewichten.

<sup>4)</sup> „Unterredungen . . .“ 1. Tag: Ostwald's Class. Nr. 11, S. 56.

<sup>5)</sup> Bereits während seiner Anstellung in Pisa (1589—90) bekämpfte er die Dynamik des Aristoteles; vor Galilei war die Lehre bereits von Benedetti angegriffen worden.

<sup>6)</sup> Arist. Phys. II. 8. 215, a, 25 ff.

II. Die Geschwindigkeiten derselben Masse in verschiedenen Mitteln verhalten sich umgekehrt wie die Dichten der Mittel.

Galilei weist darauf hin, <sup>7)</sup> dass diese Sätze bei Aristoteles nur den Zweck hatten, die Unmöglichkeit eines leeren Raumes zu zeigen. Thatsächlich habe aber Aristoteles diesen Beweis gar nicht geliefert, sondern im Sinne der Alten nur bewiesen, dass eine Bewegung im leeren Raume nicht stattfindet; die Möglichkeit eines leeren Raumes im absoluten Sinne — also ohne Rücksicht auf die Bewegung — sei dadurch noch keineswegs widerlegt worden. Sieht man aber von diesem Zwecke, welchem die Aufstellung der beiden Sätze dienen sollte, gänzlich ab, so sei es „sehr zweifelhaft, dass Aristoteles je durch einen Versuch erfahren habe, ob zwei Steine, von denen der eine ein 10mal so grosses Gewicht als der andere hat, wenn man sie in demselben Augenblick fallen lässt, so verschieden in ihrer Bewegung seien, dass, wenn der grössere durch 100 Ellen <sup>8)</sup> gefallen wäre, der kleinere erst 10 Ellen <sup>8)</sup> zurückgelegt hätte.“

An anderer Stelle <sup>9)</sup> bemerkt Galilei: „Das Verhältnis der Geschwindigkeiten ist viel kleiner als das der Gewichte. Der Versuch zeigt, dass von zwei Körpern, deren einer vielleicht 30 bis 40 mal so schwer wie der andere ist, wie etwa eine Kugel aus Blei und eine aus Kork, der schwerere sich noch lange nicht doppelt so schnell bewegt.“

Noch schärfer ist folgende Bemerkung: <sup>10)</sup> „Wenn Ihr das (nämlich den I. Satz) richtig hinnehmt, müsst Ihr auch glauben, dass wenn man zwei Kugeln aus demselben Materiale, eine von hundert, die andere von einem Pfund Gewicht im gleichen Augenblick aus einer Höhe von hundert Ellen herabfallen lässt, die grosse auf der Erde anlangt, da die kleinere erst eine einzige Elle zurückgelegt hat. Nun malt Euch den Anblick aus, wenn Ihr es vermögt, wie die grosse Kugel schon auf der Erde angelangt ist, während die kleinere noch unweit der Thurmspitze sich befindet.“ Galilei weist dann auf seine eigenen Experimente hin. <sup>11)</sup> Trotzdem er Körper von sehr verschiedenem Gewicht durch grosse Höhen herabfallen liess, bemerkte er nie einen so bedeutenden Unterschied, wie er nach dem I. Satze des Aristoteles hätte stattfinden sollen. Eine Kanonenkugel von 100, 200 und mehr Pfund erreicht um keine Spanne früher die Erde als eine Flintenkugel von  $\frac{1}{2}$  Pfund.

<sup>7)</sup> Ostwald's Class., Nr. 11, S. 57 (Salviati).

<sup>8)</sup> Oder auch Meter.

<sup>9)</sup> Dialog, S. 214.

<sup>10)</sup> Dialog, S. 237.

<sup>11)</sup> Bereits um 1590 liess Galilei Steine von verschiedener Grösse vom schiefen Thurme in Pisa fallen. (Rosenberger, II. S. 16.)

Aber auch ohne Versuche lasse sich durch eine kurze, bindende Schlussfolgerung nachweisen, wie unmöglich es sei, dass ein grösseres Gewicht sich schneller bewege als ein kleineres. In Übereinstimmung mit Aristoteles und den Aristotelikern nimmt Galilei an, dass „ein jeder Körper in einem bestimmten Mittel eine von Natur bestimmte Geschwindigkeit besitze, die nur durch einen neuen Antrieb vermehrt oder durch ein Hindernis vermindert werden kann.“ Man habe nun einen grossen Stein A von 8 Mass Geschwindigkeit und einen kleineren B von 4 Mass. Vereinigt man beide, dann wird A von B verzögert, während B von A beschleunigt wird. (Wirkung und Gegenwirkung.) Beide vereinigt würden also weniger als 8 Mass Geschwindigkeit haben; aber  $A + B$  ist grösser als A, der grössere jener beiden, allein. Der grössere Stein  $A + B$  würde sich also langsamer bewegen als der kleinere A, was ja gegen die Voraussetzung des Aristoteles wäre. Die Annahme, dass ein grösserer Körper eine grössere Geschwindigkeit habe als ein kleinerer, führt nothwendiger Weise zu der ihr widersprechenden Folgerung, dass ein grösserer Körper langsamer sich bewege als ein kleinerer. <sup>12)</sup>

Galilei kommt so zu dem Schlussatz, „dass grosse und kleine Körper, von gleichem specifischen Gewichte, mit gleicher Geschwindigkeit sich bewegen.“

So leicht gaben die Aristoteliker nicht nach; sie klammerten sich an die Thatsache, <sup>13)</sup> „dass der grössere Körper an der Erde ankommt, während der kleinere noch einen Weg von 2 Fingerbreit Grösse zurückzulegen hat.“ Aber Galilei ruft ihnen zu: „Ihr wollt jetzt mit diesen 2 Fingern die 99 Ellen des aristotelischen Fehlers hinwegschmuggeln und nur von meiner kleinen Abweichung reden, den gewaltigen Irrthum des Aristoteles aber verschweigen.“

Schon waren aber die Aristoteliker mit einem neuen Einwand da. „Vielleicht aber würde bei einer Fallhöhe von mehreren tausend Ellen das eintreten, was bei kleinerer nicht beobachtet wird?“ <sup>14)</sup>

Darauf entgegnete Galilei: „Ihr würdet dem Aristoteles damit einen ganz neuen Irrthum, ja eine Unwahrheit zumuthen. Da man solche senkrechte Erhebungen auf der Erde gar nicht findet, so kann auch Aristoteles mit solchen nicht experimentirt haben.“ Und doch ruft seine Bemerkung: „Man sehe den Effect“ nur den Eindruck hervor, als ob er von Versuchen rede, die er angestellt habe.“

<sup>12)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 58.

<sup>13)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 59.

<sup>14)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 60.

Nachdem Galilei den ersten Satz des Aristoteles widerlegt hatte, geht er daran, die Unrichtigkeit des zweiten <sup>15)</sup> darzuthun. Dieser lautet: „Die Geschwindigkeiten eines Körpers in verschiedenen Mitteln verhalten sich umgekehrt wie die Dichten der Mittel.“ Bereits eine oberflächliche Überlegung zeige die Unwahrheit des Satzes, indem z. B. ein Körper, der in der Luft falle, auch im Wasser — wenn auch mit geringerer Geschwindigkeit — fallen müsste; „was jedoch sehr falsch ist, da viele Körper in der Luft fallen, im Wasser dagegen emporsteigen“ und schwimmen. Die Aristoteliker wandten darauf ein, dass Aristoteles nur von solchen Körpern spreche, welche in beiden Mitteln fallen, und nicht von solchen, die in der Luft fallen, im Wasser jedoch emporsteigen.

Galilei geht auch auf diesen Einwurf ein und nimmt mit den Aristotelikern das Verhältnis der Dichte von Wasser zu Luft wie 10 : 1 an. <sup>16)</sup> Unter dieser Annahme würde ein Holzstab von 20 Mass Geschwindigkeit in der Luft im Wasser mit 2 Mass Geschwindigkeit haben. Aber der Holzstab steigt im Wasser empor, bis er schwimmt; es muss also der Körper, der im Wasser mit 2 Mass Geschwindigkeit fällt, spezifisch schwerer als Holz sein. Nach dem aristotelischen Satze müsste aber dieser Körper in der Luft 20 Mass Geschwindigkeit besitzen, also eine ebensogrosse wie das Holz. „Die beiden, recht verschiedenen Körper müssten also in der Luft mit gleicher Geschwindigkeit sich bewegen. Wie stimmt das zum ersten Gesetze des Aristoteles, demgemäss verschiedene Körper in demselben Mittel mit ganz verschiedener Geschwindigkeit sich bewegen, u. zw. im Verhältnis ihrer Gewichte?“

Der zweite Satz des Aristoteles widerstreitet somit dem ersten. Überdies ist zu beachten, dass „zwei Körper sich im Wasser verschieden, etwa im Verhältnis 1 : 100 bewegen, während beim Fall in der Luft kein Hundertstel Unterschied in der Fallhöhe bemerkt wird. Mancher Körper sinkt im Wasser in 3 Stunden 10 Ellen tief, während er für diese Strecke in der Luft nur 1 bis 2 Pulsschläge beansprucht. Im Quecksilber <sup>17)</sup> sinkt von den damals bekannten Metallen nur Gold allein, während alle anderen Metalle und Steine emporsteigen und schwimmen; andererseits aber fallen alle mit fast unmerklicher Verschiedenheit in der Luft; Gold kommt, von 100 Ellen Höhe fallend, kaum vier Fingerbreit früher als Kupfer am Boden an.

<sup>15)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 60—62.

<sup>16)</sup> Er selbst hält an einer späteren Stelle (S. 72) das Verhältnis 400 : 1 für richtiger, doch ist auch dies zu klein. Das richtige Verhältnis ist 1 : 0.00129 oder etwa 775 : 1.

<sup>17)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 65.

Daraus folgt nun zweierlei :

1. Es ist unrichtig, dass derselbe Körper in verschiedenen Mitteln Geschwindigkeiten annimmt, die der Dichte, also den Widerständen verkehrt proportional sind. <sup>18)</sup>

2. Wenn man den Widerstand der Luft aufhobe, also im luftleeren Raume (Vacuum), würden alle Körper gleich schnell fallen. <sup>19)</sup>

In der That sieht man, dass die Geschwindigkeit der Körper, die in verschiedenen Mitteln fallen, umso weniger abweicht, je nachgiebiger diese Mittel sind (je geringer ihre Dichte ist); und „dass trotz sehr grosser Verschiedenheit der fallenden Körper im feinsten Mittel (Luft) der kleinste, bereits kaum wahrnehmbare Unterschied verbleibt. Daher dürfen wir mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass im luftleeren Raume (Vacuum) völlige Gleichheit eintreten werde.“ Der bereits erwähnte Einwand der Aristoteliker, dass bei längerer Dauer des Falles ein (specifisch) schwererer Körper einen leichteren stark überholen werde, widerspreche dieser Behauptung gar nicht, vielmehr bestätige er dieselbe. Es zeige diese beständige Zunahme des Unterschieds der Geschwindigkeiten von Körpern verschiedenen specifischen Gewichts mit der Fallhöhe, dass die Ursache der verschiedenen Geschwindigkeiten nicht im verschiedenen specifischen Gewichte, — welches sich ja nicht ändere, — liege, sondern ausserhalb der Körper und zwar im Widerstande des Mittels. Wenn man diesen Widerstand aufhobe, würden alle Körper gleich schnell fallen. <sup>20)</sup> „Ein sehr schwerer Körper wird den sehr leichten beim Fall durch eine Elle nicht um den zehnten Theil übertreffen, aber von 12 Ellen herab schon um den dritten Theil, von 100 Ellen herab um  $\frac{99}{100}$ .“ — Dieser Darlegung begegneten die Aristoteliker mit folgendem Einwande: <sup>21)</sup> „Wenn die Gewichtsdivergenz bei Körpern verschiedenen specifischen Gewichts keine proportionalen Änderungen der Geschwindigkeit hervorrufen kann, — immer vorausgesetzt, dass die Gewichte sich nicht ändern, — dann kann auch das Mittel, wenn es stets dasselbe bleibt, keine Änderung der Geschwindigkeiten bedingen.“

Galilei widerlegt diesen Einwurf also: <sup>22)</sup> „Ein schwerer Körper bewegt sich gegen das gemeinsame Centrum schwerer Körper, d. h. gegen unseren Erdball gleichmässig beschleunigt, so dass in gleichen Zeiten gleiche neue Geschwindigkeiten hinzugefügt werden. Das tritt stets ein,

<sup>18)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 62.

<sup>19)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 65.

<sup>20)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 66.

<sup>21)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 67.

<sup>22)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 67 bis 69.

wenn äussere Hindernisse hinweggeräumt sind; unter diesen gibt es aber eines, das sich nicht wegschaffen lässt, <sup>23)</sup> nämlich das Mittel, in dem der Körper fällt. Dieses muss seitlich ausweichen und setzt, auch wenn es sehr nachgiebig ist, der Bewegung des Körpers einen Widerstand entgegen, der desto grösser ist, je rascher das Mittel sich öffnen muss, um den Körper hindurchzulassen. Der Widerstand wächst also mit der Fallgeschwindigkeit. Schliesslich sind die erzeugten Widerstände so gross, dass sie sich mit den Geschwindigkeitszuwächsen ausgleichen und alle Beschleunigung aufheben. Der Körper bewegt sich dann gleichförmig weiter. Die Vergrösserung des Widerstandes liegt also im Mittel, das sich seinem Wesen nach zwar nicht ändert, jedoch desto rascher ausweichen muss, je rascher der Körper fällt. Betrachten wir eine gespannte Blase und ein Bleigewicht von derselben Grösse, dann wird der Widerstand, den die Luft der fallenden Blase <sup>24)</sup> entgegengesetzt, sehr gross, dagegen ihr Einfluss auf das Bleigewicht <sup>25)</sup> sehr klein sein. Wenn man den Luftwiderstand ganz aufheben könnte, würde man der Blase bedeutenden Vorschub leisten, dem Bleigewicht dagegen sehr wenig, und die Geschwindigkeiten beider würden dann einander gleich werden.

Um nun die Bewegung verschiedener Körper in demselben oder in verschiedenen Mitteln zu bestimmen, müssen wir darauf achten, dass zunächst das Gewicht des (bewegten) Körpers um das Gewicht des von ihm verdrängten Mittels vermindert wird. <sup>26)</sup> Der Körper wird also nur vom Überschuss beider Gewichte nach abwärts getrieben, mit diesem Gewichtsüberschuss drängt er die Theile des Mittels zur Seite. Angenommen, das Gewicht eines Körpers A sei 10.000 mal, das eines andern B sei 1000 mal sogross als das einer gleich grossen Menge Luft, <sup>27)</sup> dann werden die Geschwindigkeiten beider Körper im widerstandslosen Mittel (luftleeren Raume) gleich sein, dagegen wird A in der Luft von 10.000 Geschwindigkeitseinheiten eine, B schon von 1000 Geschwindigkeitseinheiten eine, also von 10.000 zeh n verlieren. Theilen wir die Fallhöhe in 10.000 Theile, so wird, wenn A am Boden ankommt, B um  $10 - 1 = 9$  Einheiten vom Boden abstehen. Noch grösser sind die Unterschiede im Wasser. Ist A fast 12 mal, B fast 2 mal so

<sup>23)</sup> Die Luftpumpe wurde erst nach 1650 von Guericke ersonnen.

<sup>24)</sup> Bei ihr kommt nur das Gewicht der Membran selbst, nicht aber das der eingeschlossenen Luft in Betracht, solange die Blase von Luft umgeben ist.

<sup>25)</sup> Im luftgefüllten Raume gewogen.

<sup>26)</sup> Archimedisches Princip.

<sup>27)</sup> Galilei nimmt Blei und Ebenholz, deren specifische Gewichte bezogen auf Luft jedoch 8800 und 920 sind.

schwer als eine gleich grosse Menge Wasser, <sup>28)</sup> so wird das Wasser der absoluten Geschwindigkeit des A  $\frac{1}{12}$ , der des B  $\frac{1}{2}$  (die Hälfte) entziehen, oder wenn A im Wasser 11 Ellen gefallen ist, hat B 6 Ellen zurückgelegt.

Die Bewegung eines Körpers im Wasser (in irgend einem Mittel) nach unten ist nur dann möglich, wenn das specifische Gewicht des Körpers grösser als das des Mittels ist. Ist jedoch das spec. Gewicht des Körpers gleich dem des Mittels oder kleiner als dieses, so schwebt er in dem Mittel, beziehungsweise schwimmt er auf demselben. <sup>29)</sup> In sehr anschaulicher Weise zeigt die Richtigkeit der Behauptung Galilei's der von ihm angestellte Versuch. <sup>30)</sup> Eine Wachskugel sinkt im Wasser unter. Löst man darin Salz auf, so kann man das specifische Gewicht des Wassers so sehr vergrössern, dass die Wachskugel emporsteigt. Durch Hinzugiessen von heissem Wasser lässt sich das specifische Gewicht so sehr vermindern, dass die Wachskugel wieder sinkt.

Aber noch war der Vorrath an Einwänden bei den Aristotelikern nicht erschöpft. Zunächst meinten sie, „dass die Luft nicht Schwere, sondern Leichtigkeit besässe“, obwohl Aristoteles selbst von der Schwere der Luft überzeugt war, da er bemerkt, „dass ein aufgeblasener Schlauch mehr als ein zusammengefallener wiegt“. Galilei erwiderte: „Die Eigenschaft der Leichtigkeit dürfte keiner Materie zukommen. Besässe die Luft Leichtigkeit, so müsste bei der Verdichtung der Luft im Schlauch die Leichtigkeit zunehmen und damit auch das Streben nach oben; der Versuch aber lehrt das Gegentheil.“ Darauf gibt er zwei Wege an, das Gewicht der Luft zu bestimmen. <sup>31)</sup> Den letzten Einwand der Aristoteliker, die Schwere komme wohl nicht der Luft, sondern den ihr in den untern Regionen beigemischten dichten Dünsten zu, weist er als belanglos zurück. „Mag das Gewicht des Schlauches von eingeschlossener reiner Luft oder von dichten Dünsten bedingt sein, das ändert nichts an der Sache, denn wir untersuchen ja, wie die Körper eben in unserer dunstigen Luft sich bewegen.“ <sup>32)</sup>

<sup>28)</sup> Die specifischen Gewichte der von Galilei gewählten Körper: Blei und Elfenbein sind 11·25 bis 11·39 und 1·8 bis 1·9.

<sup>29)</sup> Dieser Satz wendet sich gegen die Behauptung des Aristoteles, dass das Einsinken, Schweben oder Schwimmen eines Körpers von seiner Gestalt abhängt.

<sup>30)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 63.

<sup>31)</sup> Dieselben sind im Anhang angeführt.

<sup>32)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 70.

## II.

Nachdem die beiden Hauptsätze der aristotelischen Physik als falsch sich erwiesen hatten, konnte nun der Satz Galilei's, da auch alle Einwände der Aristoteliker gegen ihn widerlegt worden waren, nicht mehr angezweifelt werden. Derselbe lautet also: „Wenn man den Widerstand der Luft ganz aufhobe, würden alle Körper gleich schnell fallen.“ Aber Galilei sagte sich selbst, dass „seine Lehre vollkommen neu und auf den ersten Blick recht unwahrscheinlich sei“, <sup>33)</sup> dass daher zur Stärkung ihrer Glaubwürdigkeit Versuche angestellt werden müssten.

Bereits in den Jahren 1589 bis 1592, während seiner Anstellung an der Universität Pisa hatte Galilei vom schiefen Thurne Steine fallen lassen. Mochte er sie einzeln oder zusammengebunden fallen lassen, stets langten sie ungefähr gleich schnell am Erdboden an. <sup>34)</sup> Doch hatten die Versuche aus vielerlei Gründen nicht den gewünschten Erfolg. Bei der grossen Höhe hatte die Luft, die stets ausweichen musste, grösseren Einfluss auf einen specifisch leichteren als auf einen spec. schwereren Körper; überdies nahm der Einfluss der Luft noch infolge der raschen Zunahme der Fallgeschwindigkeit sehr zu. Galilei sann daher auf Mittel, den Einfluss der Luft zu vermindern. Zu dem Zwecke liess er Körper von verschiedenem specifischen Gewichte und verschiedener Grösse längs einer schwach geneigten Ebene <sup>35)</sup> herabfallen; dadurch wurde die Bewegung so sehr verlangsamt, dass der Einfluss des Luftwiderstandes ein ganz geringer war. Körper der verschiedensten Grösse und vom verschiedensten spec. Gewichte brauchten fast die gleiche Zeit, um über die geneigte Ebene hinabzurollen.

Da sich Galilei aber „von dem Widerstande, der durch Berührung mit der geneigten Ebene entstehen könnte (der Reibung), befreien wollte, suchte er auf andere Weise die Geschwindigkeit fallender Körper zu vermindern. Ein Mittel hiezu lieferte ihm das Pendel.

Über sein Verfahren erzählt Galilei selbst folgendes: <sup>36)</sup> „Ich befestigte eine Bleikugel <sup>37)</sup> und eine (gleich grosse) Korkkugel <sup>37)</sup> an zwei gleich feinen Fäden von 4 bis 5 Ellen Länge. Die Bleikugel war gegen 100 mal schwerer als die Korkkugel. Entfernte ich nun beide aus der Lothrichtung und liess sie beide gleichzeitig los, so wurden Kreise von gleichem Halbmesser beschrieben, die Kugeln schwebten über die Loth-

<sup>33)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11. S. 74.

<sup>34)</sup> Rosenberger, II. S. 16.

<sup>35)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 75.

<sup>36)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 75 bis 77.

<sup>37)</sup> Das spec. Gewicht des Bleies beträgt 11·25 bis 11·39, das des Korkes 0·12 bis 0·19.

richtung hinaus, kehrten auf denselben Wegen zurück, und nachdem sie wohl 100 mal hin- und hergegangen waren, zeigte sich deutlich, dass der schwerere Körper so sehr mit dem leichten übereinstimmte, dass beide sich in völlig gleichem Schritt bewegten.“ Der Einfluss der Luft vermindert die Schwingungen der Korkkugel weit stärker als die der Bleikugel, die Korkkugel wird eher zur Ruhe kommen als die Bleikugel, da jene wegen ihres geringeren spec. Gewichts („Leichtigkeit“) weniger Macht hat, den Luftwiderstand zu überwinden; aber die Anzahl der in einer gewissen Zeit ausgeführten Schwingungen wird dadurch nicht verändert, die Korkkugel führt — auch wenn sie einen kleineren Bogen beschreibt als die Bleikugel — dennoch eine Schwingung in derselben Zeit aus wie die Bleikugel. „Wenn aber die genannten Körper in gleichen Zeiten gleiche Bogen beschreiben, dann wird auch die Geschwindigkeit derselben die gleiche sein.“ Gleich lange Pendel haben gleiche Schwingungsdauer (sind isochron), mögen die Pendelkörper aus welchem Material immer bestehen und ein grösseres oder geringeres Gewicht besitzen. Da aber die Pendelbewegung nichts anderes als ein Fallen schwerer Körper auf einer kreisförmigen Bahn ist, folgt daraus die Richtigkeit der Behauptung: „Wenn man den Widerstand der Luft ganz aufhobe, würden alle Körper gleich schnell fallen.“<sup>38)</sup>

### III.

Nachdem der vorstehende Satz sichergestellt war, gieng Galilei daran, die natürlich beschleunigte Bewegung näher zu untersuchen. Diese Untersuchung ist deshalb wichtig, weil sie das erste Beispiel der Anwendung der neueren physikalischen Methode ist.

#### **Versuch einer Definition der natürlich beschleunigten Bewegung.**

Zuerst suchte Galilei die natürlich beschleunigte Bewegung zu definieren,<sup>39)</sup> d. h. festzustellen, was für eine Bewegung man unter der natürlich beschleunigten Bewegung sich vorzustellen habe. Um dies zu ermöglichen, stellt er folgende Überlegung an:<sup>40)</sup> „Wenn ich bemerke, dass ein aus der Ruhelage von bedeutender Höhe herabfallender

<sup>38)</sup> Rosenberger, II. S. 22. — Die erst nach Galilei's Tode erfundene Luftpumpe ermöglicht es jetzt jedermann, sich eine luftleere Fallröhre herzustellen und sich so von der Richtigkeit der Behauptung Galilei's zu überzeugen.

<sup>39)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 9.

<sup>40)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 10.

Stein nach und nach neue Zuwüchse an Geschwindigkeit erlangt, warum soll ich nicht glauben, dass solche Zuwüchse in allereinfachster, allgemein verständlicher Weise zustande kommen? Wenn wir nun genau aufmerken, werden wir keinen Zuwachs einfacher finden, als denjenigen, der in immer gleicher Weise hinzutritt.“

Es schien Galilei nun am einfachsten, <sup>41)</sup> jene Bewegung als gleichförmig zu definieren, bei der die Geschwindigkeit proportional der zurückgelegten Strecke wächst, „so dass z. B. nach einer Fallstrecke von 4 Ellen die Geschwindigkeit des Körpers doppelt so gross ist, als wenn er durch 2 Ellen gesunken wäre, und diese Geschwindigkeit ist das Doppelte der bei einer Fallstrecke von 1 Elle erlangten Geschwindigkeit.“

Galilei zog nun aus dieser Definition folgenden Schluss: „Wenn die Geschwindigkeiten den Fallstrecken proportional wären, so würden solche Strecken in gleichen Zeiten zurückgelegt werden. (s. Anm.) Wenn also die Geschwindigkeit, mit der der Körper 4 Ellen überwand, das Doppelte derjenigen Geschwindigkeit sein sollte, mit der er 2 Ellen überwand, so müssten die zu diesen Vorgängen nöthigen Zeiten einander gleich sein; aber eine Überwindung von 4 Ellen in derselben Zeit wie eine von 2 Ellen könnte nur zustande kommen, wenn es eine instantane Bewegung gäbe (d. h. die ganze Bewegung nur einen Augenblick dauerte). Wir sehen dagegen, dass die Körper zum Fallen Zeit gebrauchen, u. zw. weniger für eine Fallstrecke von 2 als für eine von 4 Ellen. Somit ist es falsch, dass die Geschwindigkeiten proportional der Fallstrecke wachsen.“

Anm. Diese Auseinandersetzung würde im Sinne der heutigen Schulmathematik so lauten: Aus der Annahme, dass die Geschwindigkeit proportional der Fallstrecke wachse,

$$v : v' = s : s',$$

würde

$$\frac{s}{v} = \frac{s'}{v'}$$

folgen; es hätte also der Quotient aus Weg in Geschwindigkeit einen unveränderlichen Wert, welches Wegstück wir auch in Betracht ziehen. Nehmen wir nun an, vom Zustande der Ruhe aus sei ein sehr kleines Wegstück  $ds$  zurückgelegt und die beim Falle durch dieses Wegstück erlangte sehr kleine Geschwindigkeit sei  $dv$ , dann würde der Quotient

$$\frac{ds}{dv}$$

denselben unveränderlichen Wert wie  $\frac{s}{v}$ ,  $\frac{s'}{v'}$  haben.

<sup>41)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 16 und 17.

Während dieses sehr kleinen Wegstückes kann man aber die Bewegung als eine nahezu gleichförmige ansehen, für welche der Quotient aus dem Wege in die Geschwindigkeit gleich der Zeit  $t$  ist. Es würde also sowohl zum Zurücklegen der sehr kleinen Strecke  $ds$  (wobei die Endgeschwindigkeit  $dv$  erlangt wird), wie zum Zurücklegen irgend einer Fallstrecke  $s$  (wobei die Endgeschwindigkeit  $v$  erlangt wird) die gleiche Zeit  $t$  nöthig sein, d. h. es müsste  $t = 0$  sein, die Bewegung müsste zeitlos geschehen. Da dies aber nicht möglich ist, so folgt, dass die Voraussetzung, aus der dieser Schluss folgt, nicht zulässig ist.

Hier machte aber Galilei einen Trugschluss, worauf bereits Gassendi <sup>42)</sup> hingewiesen hat. Mit höherer Analysis lässt sich dies also zeigen. Hat  $\frac{s}{v}$  einen unveränderlichen Wert, so auch der reciproke Wert dieses Bruches. Bezeichnen wir diesen mit  $c$ , so ist

$$\frac{v}{s} = c$$

oder  $v = c \cdot s$ .

Ersetzen wir  $v$  durch seinen Wert  $\frac{ds}{dt}$ , so erhalten wir die Differentialgleichung

$$\frac{ds}{dt} = c \cdot s$$

oder  $\frac{ds}{s} = c \cdot dt$ .

Integrirt man dieselbe, so erhält man

$$s = a \cdot e^{ct},$$

wo  $a$  eine zweite Constante und  $e$  die Grundzahl des natürlichen Logarithmen-systems ist. Für  $t = 0$  würde  $s = a$  folgen, und da  $a$  eine positive Grösse ist, so hiesse das, am Beginne der Zeitrechnung hätte der Körper bereits eine gewisse Strecke zurückgelegt, — was gegen die Voraussetzung ist, dass die Bewegung vom Zustande der Ruhe beginne, — aber es folgt daraus keineswegs, dass die ganze Bewegung zeitlos geschähe.

## Definition der natürlich beschleunigten Bewegung.

Da Galilei glaubte, dass in der ersten Annahme ein logischer Widerspruch liege, suchte er eine zweite Annahme zu machen. Eine solche bot ihm die Analogie <sup>43)</sup> mit der gleichförmigen Bewegung. Wir nennen diejenige Bewegung eine gleichförmige, bei der die

<sup>42)</sup> Pierre Gassendi, geb. 1592. in der Provence, gest. 1655, als Probst von Digne in der Provence, während seines Aufenthaltes in Paris. Er ist einer der bedeutendsten Gegner der aristotelischen Philosophie. Sein grösstes Verdienst um die Physik erwarb er sich durch die Erneuerung der Atomistik. Das Mittelalter hatte die Atomistik verworfen, weil dieselbe angeblich im Widerspruch mit der Religion stünde. Gassendi, ein allgemein angesehener katholischer Priester, verbürgte sich der Kirche gegenüber für die Ungefährlichkeit der Atomistik.

<sup>43)</sup> Ostwald's Classiker Nr. 24, S. 10 u. 11.

in irgend welchen gleichen Zeiten zurückgelegten Strecken einander gleich sind. <sup>44)</sup> „Wie nun die Gleichförmigkeit der Bewegung durch die Gleichheit der Zeiten und Strecken bestimmt wird, so können wir bei der gleichförmig beschleunigten Bewegung die Vermehrung der Geschwindigkeit der Zeit entsprechen lassen.“ . . . . „Gleichförmig beschleunigte Bewegung nenne ich jene, bei der ein Körper von Anfang an in gleichen Zeiten gleiche Beschleunigungen (Geschwindigkeitszuwüchse) erhält.“ Der math. Ausdruck dafür ist

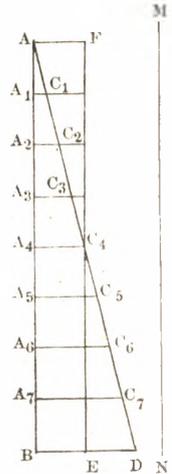
$$v = g t . . . . . (1)$$

wenn  $g$  die am Ende der ersten Secunde erlangte Geschwindigkeit bedeutet. Auch diese Definition untersuchte er in logischer Hinsicht, und da er in ihr keinen Widerspruch fand, so hielt er sie für annehmbar. Nun wollte er sie experimentell prüfen. Da aber die Geschwindigkeiten sich beständig ändern, konnten sie der Messung nicht unterworfen werden. Er versuchte daher, aus seiner Annahme einige Folgerungen zu ziehen und diese experimentell zu prüfen.

### Zusammenhang zwischen Fallstrecke und Fallzeit.

Zuerst leitete Galilei den Zusammenhang zwischen der Fallstrecke und Fallzeit ab. <sup>45)</sup>

„Die (Strecke)  $AB$  stelle uns die Zeit  $t$  dar., in der ein Körper aus der Ruhelage  $M$  bei gleichförmig beschleunigter Bewegung die Strecke  $MN$  zurücklegt.“ Wir theilen  $AB$  in  $n$  (in der Figur 8) gleiche Theile und errichten in den Theilungspunkten  $A_1, A_2, \dots A_{n-1}$  (hier  $A_7$ ), ( $A_n = B$ ) Senkrechte. Auf diesen tragen wir die Strecken  $A_1 C_1, A_2 C_2, \dots A_{n-1} C_{n-1}$  (hier  $A_7 C_7$ ),  $BD$  auf, welche uns die nach Ablauf der Zeiten  $AA_1, AA_2, AA_3, \dots AB$  erlangten Geschwindigkeiten vorstellen. Zufolge der Definition der gleichförmig beschleunigten Bewegung, dass die erlangten Geschwindigkeiten der Fallzeit proportional seien, müssen die Punkte  $C_1, C_2, C_3, \dots D$  auf



<sup>44)</sup> Der althergebrachten Definition hat Galilei die Worte „irgend welchen“ hinzugefügt, was er so begründet: „Es wäre möglich, dass in gewissen Zeiten gleiche Strecken, dagegen in kleineren gleichen Theilen ungleiche Strecken zurückgelegt werden.“

<sup>45)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 21 u. 22.

der Geraden A D liegen. <sup>46)</sup> Die im Halbierungspunkte (in der Figur A<sub>4</sub>) der Strecke A B errichtete Normale A<sub>4</sub> C<sub>4</sub> ist die Hälfte der B D. Weiters werden die Normalen (X' C'), (X'' C'') in zwei Punkten (X', X''), die gleich weit von der Mitte A<sub>4</sub> abstehen, sich um gleichviel von der mittleren Normale A<sub>4</sub> C<sub>4</sub> unterscheiden, die eine ist um ebenso viel kürzer als A<sub>4</sub> C<sub>4</sub> wie die andere länger ist. Construirt man mit A B und A<sub>4</sub> C<sub>4</sub> das Parallelogramm A B E F, so hat dieses die gleiche Fläche wie das Dreieck A B D. Verlängert man die Parallelen A<sub>1</sub> C<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> C<sub>2</sub>, A<sub>3</sub> C<sub>3</sub>, bis sie die Gerade E F treffen, so wird die Summe der Parallelen im Parallelogramm A B E F gleich der Summe der Parallelen im Dreieck A B D. Würden wir also statt der gleichförmig beschleunigten Bewegung mit Geschwindigkeiten, die von 0 bis B E wachsen, eine gleichförmige Bewegung mit der mittleren Geschwindigkeit A<sub>4</sub> C<sub>4</sub> setzen, so würde der Erfolg der gleiche sein, denn was in der ersten Hälfte der Bewegung gegen die gleichförmige Bewegung mit der halben Endgeschwindigkeit versäumt wird, das wird in der zweiten Hälfte nachgeholt. „Folglich werden zwei Körper gleiche Strecken in derselben Zeit zurücklegen, wenn der eine aus der Ruhelage gleichförmig beschleunigt sich bewegt, der andere aber gleichförmig mit einer Geschwindigkeit, die gleich ist dem halben Betrage des bei der gleichförmig beschleunigten Bewegung erreichten grössten Wertes der Geschwindigkeit.“

Der math. Ausdruck für die Fallstrecke lautet daher

$$s = \frac{v}{2} \cdot t \dots \dots \dots (2)$$

wobei

$$v = g \cdot t \dots \dots \dots (1)$$

war. Galilei spricht das Ergebnis seiner Betrachtung folgendermassen aus:

*I. Lehrsatz.* „Die Zeit, in der irgend eine Strecke von einem Körper von der Ruhelage aus bei gleichförmig beschleunigter Bewegung zurückgelegt wird, ist gleich derjenigen Zeit, in der dieselbe Strecke von demselben Körper zurückgelegt würde bei gleichförmiger Bewegung, deren Geschwindigkeit gleich der halben Endgeschwindigkeit (dem halben Betrage des letzten Geschwindigkeitswertes) bei der gleichförmig beschleunigten Bewegung wäre.“

<sup>46)</sup> Moenik, Lehrb. d. Geom. f. d. ob. Cl. 19. Aufl. §. 116. Hoëvar. Lehrb. d. Geom. f. ob. Cl. 1. Aufl. §. 92; f. unt. Cl. §. 115.

Setzt man den Wert von  $v$  in dem Ausdruck für  $s$  ein, so erhält man einen andern Ausdruck für  $s$ , nämlich

$$s = \frac{g}{2} \cdot t^2, \dots \dots \dots (3)$$

Galilei bedient sich nicht der Gleichungen, sondern der Proportionen. Um in seinem Sinne zu verfahren, müsste man schreiben

$$v : v' = t : t', \dots \dots \dots (1 a)$$

$$s : s' = vt : vt', \dots \dots \dots (2 a)$$

und erhalte durch gliedweise Multiplication <sup>47)</sup> beider Proportionen die neue Proportion

$$s : s' = t^2 : t'^2 \dots \dots \dots (3 a)$$

Mit Worten spricht Galilei dieselbe also aus <sup>48)</sup>:

*II. Lehrsatz.* „Wenn ein Körper von der Ruhelage aus gleichförmig beschleunigt fällt, so verhalten sich die in gewissen Zeiten zurückgelegten Strecken wie die Quadrate der Zeiten.“

Setzt man in der Formel (3 für  $t$  nach und nach die Worte 1, 2, 3, 4, . . . und unterscheidet die Werte von  $s$  durch angehängte kleine Zahlen (Indices), so erhält man

$$s_1 = \frac{g}{2} \cdot 1,$$

$$s_2 = \frac{g}{2} \cdot 4,$$

$$s_3 = \frac{g}{2} \cdot 9,$$

$$s_4 = \frac{g}{2} \cdot 16,$$

. . . . .

Subtrahiert man jede Gleichung von der auf sie folgenden, so erhält man folgendes Gleichungssystem

$$\left. \begin{array}{l} s_1 = \frac{g}{2} \cdot 1, \\ s_2 - s_1 = \frac{g}{2} \cdot 3, \\ s_3 - s_2 = \frac{g}{2} \cdot 5, \\ s_4 - s_3 = \frac{g}{2} \cdot 7, \\ \dots \dots \dots \end{array} \right\} \dots \dots \dots (4)$$

<sup>47)</sup> Moënik, Lehrb. d. Arithm. u. Algebra f. d. ob. Cl. 21, Aufl. § 119, 1. F. Wallentin's Lehrb. d. Arithm. f. d. ob. Cl. 2. Aufl. §. 85.

<sup>48)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 22—23.

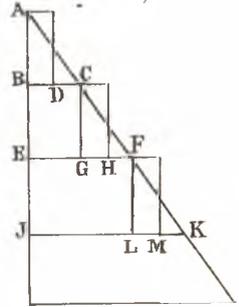
und daraus die folgende Proportion

$$s_1 : (s_2 - s_1) : (s_3 - s_2) : (s_4 - s_3) : \dots = 1 : 3 : 5 : 7 : \dots \quad (1 a)$$

In Worten <sup>49)</sup>: *III. Lehrsatz*. Die Strecken, welche in den aufeinander folgenden gleichen Zeittheilen ein von der Ruhelage aus sich gleichförmig beschleunigt bewegendes Körper zurücklegt, verhalten sich wie die Reihe der ungeraden Zahlen.

*Unmittelbare Abtheilung des III. Lehrsatzes aus dem I. <sup>50)</sup>*

Ein Körper bewege sich von der Ruhelage aus gleichförmig beschleunigt und erlange am Ende der Zeit  $AB$  die Geschwindigkeit  $BC$ . Nach dem I. Lehrsatz kann man sich aber die gleichförmig beschleunigte Bewegung durch eine gleichförmige ersetzt denken. Hätte nämlich der Körper während der Zeit  $AB$  mit der halben Endgeschwindigkeit  $\frac{1}{2} BC = BD$  gleichförmig sich bewegt, dann würde er die gleiche Strecke zurückgelegt haben.



„Nachdem nun der Körper am Ende der Zeit  $AB$  die Geschwindigkeit  $BC$  erlangt hat, würde er, wenn er diese Geschwindigkeit  $BC$  behielte, ohne eine neue Beschleunigung zu erlangen, in dem folgenden Zeittheile  $BE$  den doppelten Weg zurücklegen im Vergleich zu dem, den er in der gleich grossen Zeit  $AB$  mit der Geschwindigkeit  $BD = \frac{1}{2} BC$  bei gleichförmiger Bewegung zurückgelegt hätte. Da aber der Körper in allen gleichen Zeiten gleiche Beschleunigungen erfährt, so wird seine Geschwindigkeit von  $BC$  auf  $EF$  wachsen. Fügt man zu  $EF = BC$  die Hälfte des neuen Zuwachses  $GF$ , nämlich  $GH = BD$  hinzu, so kann man sich denken, der Körper habe in der Zeit  $BE$  mit der Geschwindigkeit  $EH = 3 BD$  gleichförmig sich bewegt. Die in der Zeit  $BE$  zurückgelegte Strecke ist daher dreimal so gross wie die in der Zeit  $AB$  zurückgelegte.“

Im nächsten Zeittheile  $EI$  wird die Geschwindigkeit von  $EF$  auf  $IK$ , also, da  $IL = EF$  ist, um  $LK = BC$  wieder zunehmen. Die gleichförmig beschleunigte Bewegung, deren Geschwindigkeit von  $EF$  auf  $IK$  wächst, können wir aber durch eine gleichförmige Bewegung ersetzt denken, deren Geschwindigkeit  $IM = EF + \frac{1}{2} LK = 5 BD$  ist. Die im Zeittheile  $EI$  zurückgelegte Strecke ist somit das Fünffache der im ersten Zeittheile  $AB$  zurückgelegten.

<sup>49)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 23. (Zusatz I. zum II. Lehrsatz.)

<sup>50)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 23–24.

Galilei schliesst mit den Worten: „Man sieht also auch in dieser einfachen Überlegung, dass bei gleichförmiger Beschleunigung die von der Ruhelage aus in gleichen Zeiten durchlaufenen Wege wie die ungeraden Zahlen 1, 3, 5, . . . sich verhalten.“

„Fasst man nun die Gesamtstrecken zusammen, so wird in der doppelten Zeit der vierfache Weg, in der dreifachen Zeit der neunfache Weg zurückgelegt und allgemein werden die Wege wie die Quadrate der Zeiten sich verhalten.“

#### IV.

Nachdem Galilei die Grundgesetze der gleichförmig beschleunigten Bewegung abgeleitet hatte, musste er noch den Nachweis liefern, dass die gleichförmig beschleunigte Bewegung in der That die natürlich beschleunigte Bewegung sei. Zu dem Zwecke trachtete er, sie experimentell zu prüfen. Dazu schien der II. Lehrsatz am geeignetsten, dass bei der gleichförmig beschleunigten Bewegung die Wege sich wie die Quadrate der Zeiten verhalten. Aber die schon früher am schiefen Thurme zu Pisa angestellten Fallversuche hatten ihn erkennen lassen, dass die natürliche Beschleunigung sehr gross sei, indem Steine die Strecke von 45·5 *m* (d. i. den lothrechten Abstand der Spitze des Thurmes vom Erdboden) in nicht ganz 4 Secunden durcheilten. Er suchte daher die Beschleunigung nach bekannten Gesetzen zu verlangsamen. Das ermöglichte ihm die zum Horizont geneigte, „schiefe Ebene“.

*Die schiefe Ebene.* An verschiedenen Stellen des „Dialogs“ vertritt Galilei die Ansicht, dass der Erdmittelpunkt das gemeinsame Centrum schwerer Körper sei. Da nun die Annäherung an denselben beim Hinabfallen über die geneigte Ebene ebenso gross ist, wie beim freien Falle durch die Höhe, so muss die Wirkung der Schwere in beiden Fällen dieselbe sein. <sup>51)</sup> Unter der „Höhe einer geneigten Ebene“ versteht man die Länge des Lotes, das vom höchsten Punkte der geneigten Ebene auf die horizontale Ebene gefällt werden kann, die durch die untersten Punkte der ersteren gelegt wird. Galilei spricht nun seine Ansicht in dem folgenden Satze aus: <sup>52)</sup>

„Die Geschwindigkeitswerte, welche ein Körper bei verschiedenen Neigungen einer Ebene erlangt, sind einander gleich, wenn die Höhen der geneigten Ebenen einander gleich sind, u. zw. ist die Geschwindigkeit

<sup>51)</sup> Rosenberger, II. S. 26.

<sup>52)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 18.

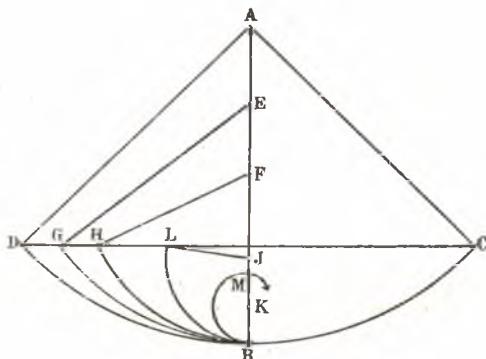
gleich der, welche der Körper beim freien Falle durch die Höhe erlangt hätte.“

Die Giltigkeit dieser Voraussetzung schränkt er dahin ein, „dass alle zufälligen und äusseren Störungen fortgeräumt, und dass die hinabrollenden Körper und Ebenen frei von jeder Rauigkeit seien“.

Dass diese Voraussetzung gerechtfertigt sei, hat Galilei auf die folgende Weise <sup>53)</sup> gezeigt.

### Das gehemmte Pendel und dessen Aufstieg.

Vor einer zum Horizonte senkrechten Wand hänge an einem Nagel A eine Bleikugel von 1 oder 2 Unzen <sup>54)</sup> Gewicht an einem 2 bis 3 Ellen langen Faden A B. Bringt man den Faden A B mit der Kugel in die Lage A C und lässt die Kugel los, so wird sie den Bogen C B D beschreiben. Es ist dann der Bogen B D = C B und D liegt in der durch C gehenden Horizontale. Die beim Hinabfallen durch den Bogen C B im Punkte B erlangte Geschwindigkeit der Kugel genügt also, um den Anstieg um einen gleich grossen Bogen B D, zu einer über die (durch B gehende) Horizontale gleichen Höhe, zu bewirken. (Ist der Bogen C B sehr gross, so wird die Kugel B infolge des Luftwiderstandes nicht ganz bis zum Punkt D gelangen.) Dieser Versuch wurde häufig angestellt und immer das gleiche Ergebnis erzielt.



Darauf wurde bei E ein Nagel in die Wand geschlagen. Sobald nun die Kugel den Bogen C B beschrieben hatte, wurde der Faden A B beim Nagel E aufgehoben, so dass die Kugel den Bogen B G mit dem Halbmesser E G um den Mittelpunkt E beschreiben musste. Die Kugel erreichte im Punkte G wieder die Horizontale C D.

Auch wenn in tieferen Punkten F oder I Nägel angebracht werden, endet der Aufstieg, der nun längs der Bogen B H oder B L erfolgt, in derselben Horizontalen C D. — Wenn ein Nagel in K, also näher zu B

<sup>53)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 19 u. 20.

<sup>54)</sup> In Italien war 1 Unze =  $\frac{1}{4}$  Pfund.

als zur Horizontalen  $CD$ , angebracht wird, so würde die Kugel natürlich die Horizontale  $CD$  nicht mehr erreichen können, sondern der Faden würde den Nagel  $K$  umschlingen, da sie beim Erreichen der grössten Höhe, die sie erreichen kann, d. i. im Punkte  $M$ , noch einen Rest von Geschwindigkeit übrig hat. — „Dieser Versuch lässt keinen Zweifel hinsichtlich der Wahrheit des aufgestellten Satzes aufkommen.“ Die Bogen  $CB$  und  $BD$  sind gleich lang und symmetrisch gelegen. Wenn der Körper durch  $CB$  sinkt, so wird er durch  $BD$  bis  $D$  gehoben; umgekehrt wird er, wenn er durch  $DB$  gesunken ist, längs  $BC$  bis  $C$  ansteigen. Aber auch wenn er durch einen der Bogen  $GB$ ,  $HB$ ,  $LB$  fällt, so erlangt er einen solchen Antrieb, dass er durch  $BC$  bis  $C$  steigt, d. i. bis zu der Höhe, durch welche er gefallen ist.

Allerdings wird der Fall längs ebener Flächen (die z. B. wie die Sehnen zu den angeführten Bogen geneigt sind) anders sein als der längs gekrümmter Flächen. Da diese Ebene im Punkte  $B$  Winkel bilden, so wird die Kugel nach dem Falle durch die Ebene  $CB$  an der ansteigenden Ebene  $BD$ ,  $BG$ ,  $BH$  einen Widerstand erfahren, ein Theil des Antriebs müsste beim Anprall verloren gehen, so dass der Anstieg nicht mehr bis zur Horizontalen  $CD$  erfolgen könnte. „Schafft man das Hindernis fort, das den Versuch beeinträchtigt, so müsste der Antrieb hinreichen, den Körper auf dieselbe Höhe zu erheben wie die, durch welche er gefallen ist.“

„Wir wollen aber“, so schliesst Galilei<sup>55)</sup>, „den Satz jetzt nur als eine Annahme gelten lassen; die vollständige Richtigkeit des Satzes wird uns später einleuchten, wenn wir die Folgerungen aus dieser Annahme eintreffen und genau mit dem Versuche übereinstimmen sehen.“

### Die Galilei'sche Fallrinne.

Nachdem Galilei sich jetzt für berechtigt hielt, die vorstehende Annahme zu machen, schritt er an die Ausführung des folgenden Experimentes: <sup>56)</sup>

„Auf einem Holzbrette von 12 Ellen Länge war auf der schmalsten Seite eine Rinne von etwas mehr als einem Zoll Breite eingegraben. Die

<sup>55)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 21.

<sup>56)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 25 u. 26. — Um dieses Experiment leicht und erfolgreich in der Schule ausführen zu können, empfiehlt sich sehr, die in dem vortrefflichen Aufsatze „Eine bequeme Fallrinne. Von Prof. Dr. Walter König in Frankfurt a. M. (Zeitschrift f. physik. u. chem. Unterricht VII. 1893/4, S. 4–7)“ gegebene Einrichtung der Fallrinne zu treffen.

Rinne war sehr gerade gezogen, und um die Fläche recht glatt zu haben, war inwendig ein sehr glattes und reines Pergament aufgeklebt. Dann wurde das eine Ende der Rinne bald eine, bald zwei Ellen hoch über die durch das andere Ende der Rinne gehende Horizontalebene gehoben. Dann liess er eine harte, völlig runde und glatt polierte Messingkugel durch die Rinne fallen und mass die Fallzeit für die ganze Strecke. Diesen Versuch wiederholte er sehr oft, um die Fallzeit genau zu vermitteln, aber er fand keinen Unterschied, auch nicht einmal von einem Zehnthheil eines Pulsschlages.

Darauf liess er die Kugel nur durch ein Viertel der Strecke laufen, und fand bei mehrfacher Wiederholung des Versuchs stets genau die halbe Fallzeit gegen früher.

Dann wählte er andere Strecken und verglich die gemessene Fallzeit mit der zuletzt erhaltenen und mit denen von  $\frac{3}{4}$  oder  $\frac{1}{4}$  oder irgend welchen andern Bruchtheilen der ganzen Strecke. Trotzdem Galilei den Versuch wohl hundertmal wiederholte und trotzdem er die verschiedensten Strecken in Betracht zog, stets fand er, dass die Strecken wie die Quadrate der Zeiten sich verhielten.<sup>57)</sup>

Aber auch die Neigung der Rinne zur Horizontalen änderte er mehrfach und verglich die Fallzeiten längs derselben Strecke bei verschiedenen Neigungen der Rinne. Stets verhielten sich die Fallzeiten längs irgend welcher gleich langen, aber ungleich geneigten Strecken umgekehrt wie die Quadratwurzeln aus den zugehörigen Höhen.<sup>57)</sup>

Anm. Dieser Satz lässt sich aus dem I. und II. Lehrsatz (Proportion (2 a) und (3 a) auf S. 17) herleiten, wenn man noch bedenkt, dass die Endgeschwindigkeit dieselbe ist, ob nun der Körper längs einer geneigten Ebene oder deren Höhe fällt.

Die Proportion 2 a)

$$s : s' = vt : v' t'$$

lautet, da  $v = v'$  ist und  $s = l$  (Länge),  $s' = h$  (Höhe) der geneigten Ebene sind, hier:

$$t : t' = l : h \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (I)$$

Die Fallzeiten längs einer geneigten Ebene und deren Höhe verhalten sich wie die Länge der Ebene zu ihrer Höhe.<sup>58)</sup>

Die Fallzeiten längs einer zweiten geneigten Ebene und deren Höhe sind durch die entsprechende Proportion

$$T : T' = L : H \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (II)$$

<sup>57)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 26 und 33.

<sup>58)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 31.

verbunden. Geben wir derselben Ebene verschiedene Neigungen, dann ist  $l = L$  (die Länge dieselbe). Weiters ist zufolge der Proportion 3 a) ( $s : s' = t^2 : t'^2$ ) hier:

$$h : H = t^2 : T^2 \dots \dots \dots (III.)$$

Berechnet man  $t$  aus (I.),  $T$  aus (II.) und setzt die erhaltenen Werte in (III.) ein, so erhält man

$$ht^2 = HT^2,$$

oder als Proportion geschrieben,

$$t : T = \sqrt{H} : \sqrt{h} \dots \dots \dots (IV.)$$

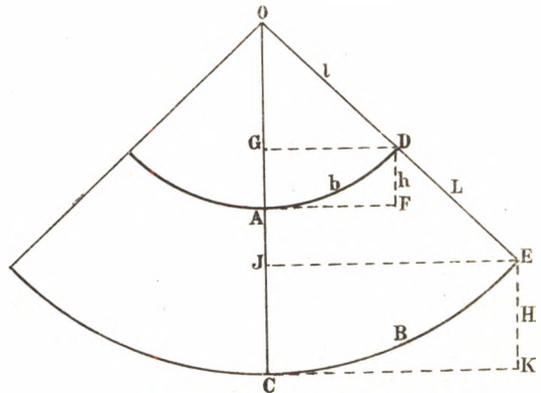
d. i. aber der oben angeführte Satz.

Die Zeitmessung Galilei's. Da es zu Galilei's Zeit noch keine genau gehenden Uhren gab, die damaligen mechanischen Uhren nur grössere Zeiträume annähernd richtig zeigten, so benutzte Galilei anfangs den Pulsschlag zur Zeitmessung, später bediente er sich aber folgenden genaueren Verfahrens.<sup>59)</sup> „Er stellte einen Eimer voll Wasser auf, in dessen Boden ein enger Canal angebracht war. Durch diesen ergoss sich während einer jeden beobachteten Fallzeit ein feiner Wasserstrahl, der mit einem kleinen Becher aufgefangen wurde. Das auf diese Art aufgesammelte Wasser wurde auf einer sehr genauen Wage gewogen. Aus den Verhältnissen der Gewichte erhielt er, da sich in dem breiten Eimer in der kurzen Beobachtungszeit die Höhe des Wassers nicht merklich änderte, das Verhältnis der Zeiten, und zwar mit einer solchen Genauigkeit, dass die zahlreichen Beobachtungen niemals wirklich von einander abweichen.“

∇.

Von den Folgerungen, welche Galilei aus den Fallgesetzen gezogen hat, sollen hier bloss die Gesetze über die Pendelschwingung angeführt werden.

Bereits am Schlusse des II. Abschnitts haben wir den Satz vom Isochronismus der Pendelschwingung abgeleitet: „Gleich lange Pendel haben gleiche Schwingungsdauer.“ Wir sahen aber dort und auch später Galilei die Pendelschwingungen als Beweismittel seiner Bewegungslehre zugrunde legen. Es war daher nur natürlich, dass Galilei auch die Schwingungsdauer der Pendel von un-



<sup>59)</sup> Ostwald's Class. Nr. 24, S. 26.

gleicher Länge studierte. Die Erkenntnis, dass die Pendelschwingung nichts anderes als ein Fallen längs kreisförmiger Bahn sei, führte ihn zur Entdeckung des zweiten Pendelgesetzes.

Nach dem II. Lehrsatz über die Fallbewegung verhalten sich, wenn beide Pendel gleichen Ausschlagswinkel haben, die durchfallenen Höhen wie die Quadrate der Fallzeiten, also

$$DF : EK = t^2 : T^2$$

oder

$$h : H = t^2 : T^2,$$

also

$$t : T = \sqrt{h} : \sqrt{H}.$$

Nun verhalten sich  $DF : EK = AD : CE = OA : OC$ , somit, da  $OA$  mit  $l$ ,  $OC$  mit  $L$  bezeichnet wird,  $h : H = l : L$  <sup>60)</sup>,

$$t : T = \sqrt{l} : \sqrt{L}.$$

Die Schwingungszeiten ungleich langer Pendel verhalten sich wie die Quadratwurzeln aus ihren Längen. <sup>61)</sup>

Bedeutend  $n$ ,  $N$  die Schwingungszahlen, d. i. die reziproken Werte der Schwingungszeiten, so erhält man die andere Form der Proportion

$$l : L = N^2 : n^2.$$

Die Pendellängen verhalten sich umgekehrt wie die Quadrate der Schwingungszahlen. Galilei gibt folgendes Beispiel: „Ich kann die Länge eines Pendels von ungeheurer Ausdehnung berechnen, auch wenn der Aufhängepunkt unsichtbar wäre und man nur das untere Ende beobachten könnte. Ich brauchte bloss ein Gewicht anzuhängen und dasselbe in Schwingungen zu versetzen. Während ein Gehilfe einige Schwingungen zählt, beobachte ich die Schwingungszahl eines anderen Pendels von einer bekannten Länge.“ Hat mein Gehilfe  $N = 20$  Schwingungen gezählt, ich aber in derselben Zeit  $n = 240$ , dann ist, weil

$$L = l \cdot \left(\frac{N}{n}\right)^2 \text{ und } l = 1 \text{ Elle ist, } L = 144 \text{ Ellen.}$$

<sup>60)</sup> Das folgt auch so: Wegen der Ähnlichkeit der Dreiecke  $OGD$  und  $OIE$  besteht die Proportion der Seiten  $OG : OI = OD : OE$  oder

$$(l - h) : (L - H) = l : L,$$

woraus  $lH = Lh$ , also

$$l : L = h : H \text{ folgt.}$$

<sup>61)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 84.

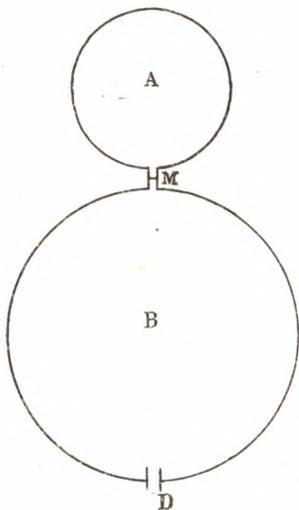
## Anhang.

### Erster Versuch einer Bestimmung des Gewichtes der Luft. <sup>62)</sup>

Nachweis, dass die Luft schwer ist, d. h. ein Gewicht besitzt. Galilei nahm einen ziemlich grossen Glasballon mit engem Halse. Um diesen schnürte er ein Stück Leder, das einen Einschnitt am Rande besass. Darüber befestigte er ein Stück Membrane. Dann presste er zu der schon im Ballon befindlichen Luft eine so grosse Menge Luft dazu, dass man mit dieser zwei oder drei andere Ballons hätte füllen können. Den Ballon mit der verdichteten Luft brachte er alsdann auf die eine Schale einer sehr genauen Wage, und gab dann auf die andere Schale so lange feinen Sand, bis Gleichgewicht hergestellt war. Nach Oeffnung der Membrane trat die verdichtete Luft mit Zischen aus, und von der Wagschale musste eine grosse Menge Sandes weggenommen werden, um wieder Gleichgewicht herzustellen. Unzweifelhaft ist das Gewicht dieser Sandmenge genau gleich dem der eingepressten und wieder ausgetretenen Luft. Mehr hat dieser Versuch nicht ergeben.

Bestimmung der Dichte der Luft. Um die Dichte der Luft in Bezug auf Wasser zu bestimmen, hat Galilei zwei Wege ersonnen.

a) Erste Art. Er nahm einen zweiten ähnlichen Ballon B, dessen ebenfalls enger Hals mit dem Halse des ersten Ballons A enge verbunden und mit Leder gut umkleidet wurde. <sup>63)</sup> Dieser zweite Ballon war mit Wasser gefüllt. Im Boden desselben befand sich bei D eine Öffnung, durch welche ein Eisenstab hindurchgesteckt werden konnte, um die den ersten Ballon absperrende Membrane M zu durchbohren. Sobald dies geschehen war, trat die verdichtete Luft aus A nach B über und trieb dann das Wasser aus B durch die Bodenöffnung E hinaus. Die so vertriebene Wassermenge, die in einem Gefässe aufgefangen wurde, hatte das gleiche Volumen wie die aus A nach B übertretene Luft. Galilei hatte anfangs das Gewicht des Ballons A mit der verdichteten Luft bestimmt. Nachdem diese ausgetreten war, wog er den Ballon wieder und fand ein kleineres Gewicht.



<sup>62)</sup> Ostwald's Class. Nr. 11, S. 71 und 72.

<sup>63)</sup> Die heute gebräuchlichen Gummischläuche gab es damals noch nicht.

Der Gewichtsunterschied war offenbar dem Gewichte der ausgetretenen Luft gleich. Galilei wog hierauf die ausgetretene Wassermenge und erhielt das Gewicht der Luft im Vergleich zum Gewichte des gleichen Volumens Wasser, also die relative Dichte der Luft. Aristoteles hatte dafür den Wert  $\frac{1}{10}$  angegeben, Galilei hält  $\frac{1}{400}$  für richtiger, aber auch diese Zahl war noch weit von der Wahrheit entfernt, denn die relative Dichte der Luft ist  $\frac{1}{773} = 0.00129$ .<sup>64)</sup>

b) *Zweite Art.* Hierbei wurde nur der Ballon A benützt. Galilei presste in den mit natürlicher Luft gefüllten Ballon so viel Wasser als möglich ein, was bis zu  $\frac{3}{4}$  seines Volumens möglich war. Dadurch wurde die Luft verdichtet. Dann bestimmte er das Gewicht des Ballons auf einer genauen Wage. Hierauf durchstieß er die Membrane, welche den Hals verschloss, und da dieser nach oben gekehrt war, trat ein der Wassermenge gleiches Volumen Luft aus. Durch neuerliches Abwägen des Ballons fand er das Gewicht der ausgetretenen Luft, und war sodann im Stande, das spec. Gewicht der Luft in Bezug auf Wasser zu berechnen.

---

<sup>64)</sup> Ein Theil der Luft wird vom Wasser absorbirt. — Die Absorption der Gase wurde erst um 1830, also fast 190 Jahre nach Galilei's Tode entdeckt.

## Schlussbemerkungen.

Galilei's Arbeit ist nicht nur wegen ihres Inhaltes bemerkenswert, sondern auch noch durch den Umstand, dass sie uns ein übersichtliches Bild der Methode der neueren Naturforschung bietet, die eben durch Galilei begründet wurde.

Nachdem Galilei (im I. Cap.) die damals geltende Lehre des Aristoteles bekämpft und die Versuche der Aristoteliker, dieselbe zu retten, als nichtig dargethan hatte, gieng er selbst daran, eine bessere Lehre an ihre Stelle zu setzen. Er stellte zunächst fest, dass alle Körper gleich schnell fallen. Da aber dieser Satz den bisherigen Anschauungen widersprach und auf den ersten Anblick recht unwahrscheinlich zu sein schien, so begnügte er sich nicht, denselben in logischer Hinsicht glaubwürdig zu machen, sondern er prüfte denselben experimentell. Erst darnach wendete er sich seiner eigentlichen Aufgabe zu, die natürlich beschleunigte Bewegung zu untersuchen; dies geschah auf folgende Weise:

Er wies darauf hin, dass die Natur bei allem, was sie zustande bringe, der einfachsten Mittel sich bediene. Da er nun über die Natur der beschleunigten Bewegung eine Annahme machen sollte, so suchte er nach der einfachsten Annahme. Nachdem er eine solche gefunden, sah er nach, ob dieselbe keinen logischen Widerspruch in sich enthalte, und weil er in der ersten Annahme einen solchen gefunden zu haben glaubte, liess er sie fallen und machte eine andere. Auch diese untersuchte er auf gleiche Weise. Da er in ihr keinen logischen Widerspruch fand, leitete er aus ihr mit Hilfe der Mathematik (die Zeiten durch Strecken dargestellt; Proportionen) die Fallgesetze ab und sah schliesslich nach, ob die Natur diese Gesetze befolge. Das Experiment hatte noch über die Zulässigkeit der Annahme und die Richtigkeit der Folgerungen zu entscheiden.

Das Alterthum kannte zwei physikalische Methoden, die naturphilosophische und die mathematische. Wenn auch beide Methoden auf den Erfahrungen des täglichen Lebens aufgebaut waren, so wurde der Beobachtung doch keine grosse Bedeutung beigelegt. Daher konnten so manche falsche Sätze gelehrt werden, ohne dass man sie als falsch erkannte, ja wenn die Beobachtung einem Satze widersprach, wurde eher an der Richtigkeit der Beobachtung als an der des Satzes gezweifelt. — Im Laufe des Mittelalters wurde das Experiment von den Arabern sosehr vervoll-

kommt, dass es bald zur dritten physikalischen Methode sich ausgebildet hatte.

Galilei vereinigte nun in der Untersuchung über die Fallbewegung die drei physikalischen Methoden zu einer einzigen, der Methode der neuern Naturforschung. Und dieser Gegenstand war ganz besonders dazu geeignet, denn da es sich um die natürlich beschleunigte Bewegung handelte, also um Erfahrungsthatsachen, die einer mathematischen Bestimmung bedürfen, ohne eine zugrunde liegende Annahme über die Natur der Bewegung der Mathematik aber wegen der beständigen Aenderung der Grössen keinen Anhaltspunkt hätte, so war schon eine Vereinigung der naturphilosophischen und der mathematischen Methode geboten. Zuletzt musste aber nachgesehen werden, ob die Natur auch die so hergeleiteten Gesetze befolge und somit die Annahme bestätige. Auf den Zufall warten, dass er eine Beobachtung ermögliche, hätte hier aber nicht ans Ziel geführt; es mussten daher die Umstände herbeigeführt werden, um eine zweckmässige Beobachtung auszuführen. Das planvolle Befragen der Natur trat so als drittes, nicht minder wichtiges Glied zu den beiden bisherigen Methoden hinzu, erst die Vereinigung aller drei ermöglichte einen stetigen Fortschritt in der Naturerkenntnis. Jedes einseitige Vorziehen der einen oder andern Methode wirkte dagegen wieder hemmend.<sup>65)</sup>

Die neuere physikalische Methode geht nach dem Vorbilde Galilei's also vor: Auf Grund vorläufiger Beobachtungen wird mit Hilfe der Naturphilosophie der Plan zur Erklärung der Erscheinung entworfen und eine Annahme über das Wesen derselben gemacht. Dann werden aus dieser Annahme die mathematischen Beziehungen zwischen den einzelnen Grössen abgeleitet und schliesslich in planmässiger Weise die Natur veranlasst, die erhaltenen mathematischen Beziehungen und somit auch die Zulässigkeit der Annahme zu bewahrheiten.

Auf recht mannigfaltige Weise änderte Galilei die Bedingungen bei der experimentellen Befragung der Natur ab, ein Beispiel von staunenswerter Geduld und Ausdauer an den Tag legend, und erst als er trotz aller Abänderungen der äussern Umstände bei seinen Versuchen immer und immer dasselbe Ergebnis erhielt, dann erst war er von der Wahrheit seiner Sätze überzeugt.<sup>66)</sup> Das Streben nach Erkenntnis der Wahrheit gieng ihm über alles, die Hochachtung vor gewohnheitsmässigen Vorurtheilen, den Glauben an die

<sup>65)</sup> Rosenberger II. S. 3, 4 und 23.

<sup>66)</sup> Verschiedene Gründe sprechen dafür, dass Galilei die Fallgesetze schon zwischen 1602 und 1609 kannte, einzelne derselben theilte er seinen Schülern mündlich mit; aber erst 1638, als Galilei bereits erblindet war, erschienen sie in zusammenhängender Darstellung im Druck.

Autorität eines Aristoteles (in der Physik) und eines Ptolemäus (in der Astronomie) bekämpfte er mit aller Entschiedenheit.

Im Gegensatz zu den Naturphilosophen des Alterthums zeichnete sich Galilei durch eine weise Selbstbeschränkung aus. Während diese sich von vorn herein die höchste Aufgabe stellten, die Principien aller Dinge zu suchen, d. i. das Räthsel der Welt mit dem ersten Versuche zu lösen, stellt Galilei sich ein bescheideneres, dafür aber auch erreichbares Ziel: „Einige Eigenschaften der natürlich beschleunigten Bewegung zu untersuchen und zu erläutern, ohne Rücksicht auf die Bewegungsursache.“ Welches die Ursache der Bewegung sei, das zu untersuchen, scheint ihm nicht passend.

Aus den wenigen Andeutungen, die Galilei an verschiedenen Stellen seiner Werke, insbesondere im „Dialoge“ macht, geht hervor, dass er die Schwerkraft für eine constante Kraft ansah, die noch bis zur Entfernung des Mondes mit der gleichen Stärke wie an der Erdoberfläche wirkt.<sup>67)</sup>

Schliesslich sei noch auf den Scharfblick Galilei's hingewiesen, der die Pendelschwingung als ein Fallen des Pendelkörpers längs kreisförmiger Bahn erkannte und diesen Umstand zur experimentellen Bestätigung der Fallgesetze ausnützte, dann aber die Gesetze der Pendelschwingung aus den schon bekannten Fallgesetzen erschloss.



<sup>67)</sup> Dialog, S. 237—238.

# Schulnachrichten.

vom Director.

## I. Personalstand des Lehrkörpers und Lehrfächer-Vertheilung.

### a) Bewegung im Lehrkörper.

Es schieden aus:

Professor ELIAS NIMIGEAN, infolge seines am 17. September 1893 erfolgten Todes.

Obercantor ISAK ROSENHECK, infolge der Ernennung des Oberrabiners Dr. Josef Rosenfeld zum mosaischen Religionslehrer. (L.-Sch.-R.-E. vom 27. August 1893, Z. 2309.)

Supplent CONSTANTIN MAXIMOWICZ, infolge seiner Ernennung zum wirklichen Lehrer am Staatsgymnasium in Radantz. (L.-Sch.-R.-E. vom 19. Februar 1894, Zl. 492.)

Es traten ein:

CONSTANTIN MANDYCZEWSKI, Professor am Suczawaer Gymnasium, infolge seiner Ernennung zum wirklichen Lehrer an der Czernowitzer Oberrealschule. (M.-E. vom 7. Juli 1893, Z. 12681.)

Dr. RAIMUND F. KAINDL, zur Dienstleistung in der Eigenschaft eines Supplenten zugewiesen. (L.-Sch.-R.-E. vom 14. October 1893, Z. 2966.)

Dr. JOSEF ROSENFELD, Oberrabiner, infolge seiner Ernennung zum mosaischen Religionslehrer. (L.-Sch.-R.-E. vom 27. August 1893, Z. 2309.)

ANTON PAWLOWSKI, Professor an der k. k. Gewerbeschule, zur Dienstleistung in der Eigenschaft eines Supplenten zugewiesen. (L.-Sch.-R.-E. vom 12. April 1894, Z. 1030.)

### b) Stand am Schlusse des Schuljahres.

Name u. Charakter	Ordi- narius in	Verwendung		Wochen- liche Stun- denzahl	Anmerkung
		Gegenstand	Classe		
Dr. WENZEL KORN, k. k. Schulrath und Director.	—	Mathematik.	I. a, I. b	6	Mitglied des k. k. Landes- schulrathes u. des Gemeinde- rathes.

Name u. Charakter	Ordinarius in	Verwendung		Wöchent- liche Stun- denzahl	Anmerkung
		Gegenstand	Classe		
GEORG v. TAR- NOWIECKI, Pro- fessor. (VIII. Rangsel.)	—	Geometrie und geom. Zeichnen. Darstellende Geometrie.	IV. a, IV. b. V. a, V. b, VI., VII.	18	Custos der geo- metrischen Lehrmittel- Sammlung.
LEON KIRILOWICZ, Professor. (VIII. Rangsel.)	I. a	Deutsch, Ruthenisch.	I. a. I. - VII.	18	
CONSTANTIN STE- FANOWICZ. Pro- fessor. (VIII. Rangsel.)	IV. a	Mathematik. Physik.	III. a, IV. a, VII. IV. a, VI.	18	
JOHANN FISCHER, r.-k. Weltpriester, Professor. (VIII. Rangsel.)	—	Katholische Re- ligionslehre. Exhorte. Kalligraphie.	I. - VII. I. - VII. I. a, I. b.	18	
HIEROTHEUS PI- HULIAK, Professor. (VIII. Rangsel.)	—	Chemie. Freihand- zeichnen.	IV. a, IV b. V., VI. I b.	i. Sem. 18 ii. Sem. 20	Mitglied des Bukowinaer Landtages und des k. k. Lan- desschulrathes. Custos des che- mischen Cabi- netes.
MICHAEL SCHRÖ- KENFEX, Professor.	—	Französisch.	III. b, IV. a, IV. b, V., VII.	16	
LEON ILENICKI, Professor.	V.	Mathematik. Physik.	V., VI. III. b, IV. b, VII.	19	Custos des phy- sikalischen Ca- binetes.
JUSTIN PIHULIAK, Professor.	—	Freihand- zeichnen.	IV. a, IV. b, V. a, V. b, VI., VII.	21	Custos der Lehr- mittelsammlung für Freihand- zeichnen.
CALISTRAT COCA, gr.-or. Weltprie- ster, Professor.	—	Gr.-or. Reli- gionslehre. Exhorte. Geographie.	I. - VII. I. - VII. I. b.	I. Sem. 19 II. Sem. 27	Im II. Sem. auch rum. Sprache in II., III., IV. und V. Custos der Lehrbib- liothek.

Name u. Charakter	Ordinarius in	Verwendung		Wöchentliche Stundenanzahl	Anmerkung
		Gegenstand	Classe		
JOSEF ZYBACZYNSKI, Professor.	IV. b.	Naturgeschichte. Mathematik.	II. a, II. b, V., VI., VII. IV. b.	18	Custos des naturhistorischen Cabinetes.
DIONIS SIMONONOWICZ, Professor.	I. Sem. III. a	I. Semester : Geschichte. Rumänisch.	III. a. I. — VII.	18	Custos der Schülerbibliothek. Für die Dauer d. II. Semesters beurlaubt.
ANTON ROMANOVSKY, Professor.	VI.	Englisch. Französisch.	V., VI., VII. III. a, VI.	16	Lector der englischen Sprache an der k. k. Franz - Josef - Universität.
CONSTANTIN MANDYCZEWSKI, Professor.	VII.	Deutsch.	IV. a, IV. b, V., VI., VII.	15	
LADISLAUS GWIAZDOMORSKI, Turnlehrer.	—	Turnen. Geometrie und geom. Zeichnen.	I. — VII. II. b.	19	
CONSTANTIN MAXIMOWICZ, Supplent.	—	I. Semester : Freihandzeichnen. Geometrie und geom. Zeichnen. Stenographie.	I. a, I. b.	21	
			II. a, III a, III. b. III. — VII.	4	
AUREL KIEBEL, Supplent.	III. b.	Mathematik. Physik. Deutsch. Kalligraphie.	II. a, II. b, III b III. a. III. b. II. a, II. b.	18	
ANTON PAWŁOWSKI, Supplent.	—	Geometrisches Zeichnen.	II. a, III. a, III. b.	II. Sem. 9	Professor an der k. k. Gewerbeschule.
VICTOR OLINSKI, Supplent.	I. b.	Französisch.	I, a, I. b, II. a, II. b.	I. Sem. 18 II. Sem. 24	Im II. Semester auch rumänische Sprache in I., VI. und VII. Classe.

Name u. Charakter	Ordinarius in	Verwendung		Wöchent- liche Stun- denzahl	Anmerkung
		Gegenstand	Classe		
EDUARD PAWLOW- SKI, Supplent.	—	Geographie u. Geschichte.	IV. a, IV. b, V., VI., VII.	17	Professor an der landwirt- schaftlichen Landes-Lehr- anstalt.
BASIL IWASIUŁ, Supplent.	II. sem. II. b	Freihand- zeichnen.	I. a, II. a, II. b, III. a, III. b.	I. Sem. 22 II. Sem. 24	Im II. Sem. auch Stenogra- phie (4).
HUGO ŻUKOWSKI, Supplent.	—	Deutsch. Naturge- schichte.	I. b. I. a, I. b.	10	Professor an der landwirt- schaftlichen Landes-Lehr- anstalt.
SALAMON KÖNIG, Supplent.	II. a	Geschichte. Kalligraphie.	II. a, II. b, I. a, I. b.	10	Supplent an der k. k. Gewerbe- schule.
DR. RAIMUND F. KAINDL, Supplent.	I. Sem. II. b II. sem III. a	Deutsch. Geographie, u. Geschichte. Im II. Semester auch Geschichte.	II. a, II. b, III. a. I. a, III. b III. a.	17 4	Privatdocent an der k. k. Franz - Josef - Universität.
JOSEF FRONIUS, Nebenlehrer.	—	Evangelische Religionslehre.	I.—VII.	4	Evangelischer Pfarrer, Mitglied des k. k. Lan- desschulrathes.
DR. JOSEF ROSEN- FELD, Nebenlehrer.	—	Mosaische Religionslehre.	I.—VII.	7	Landes-Ober- Rabbiner.
ISIDOR WOROB- KIEWICZ, Neben- lehrer.	—	Gesang.	I. — VII.	2	K. k. Theologie- Professor.
RAPHAEL KAINDL, Nebenlehrer.	—	Katholischer Kirchengesang.	I.—VII.	2	Lehrer an der sechsclassigen Knabenschule.

## II. Lehrplan.

### A. Übersichtliche Zusammenstellung der Lehrgegenstände nach ihrer wöchentlichen Stundenzahl.

Nr.	Lehrgegenstände	Wöchentliche Stundenzahl in der						
		I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
		Classe						
	I. O b l i g a t e.							
1	Religion . . . . .	2	2	2	2	2	2	2
2	Deutsche Sprache . . . . .	4	3	4	3	3	3	3
3	Französische Sprache . . . . .	5	4	4	3	3	3	3
4	Englische Sprache . . . . .	—	—	—	—	3	3	3
5	Landessprachen*) . . . . .	2	2	2	2	2	2	2
6	Geographie und Geschichte . . . . .	3	4	4	4	3	3	3
7	Mathematik . . . . .	3	3	3	4	5	4	5
8	Physik . . . . .	—	—	3	3	—	3	4
9	Darstellende Geometrie . . . . .	—	—	—	—	3	3	3
10	Geometrisches Zeichnen . . . . .	—	3	3	3	—	—	—
11	Naturgeschichte . . . . .	3	3	—	—	3	2	3
12	Chemie . . . . .	—	—	—	3	3	3	—
13	Freihandzeichnen . . . . .	6	4	4	4	4	3	2
14	Kalligraphie . . . . .	1	1	—	—	—	—	—
	Zusammen . . . . .	29	29	29	31	34	34	33

\*) Obligat für diejenigen Schüler, deren Eltern sich dafür entscheiden.

## 2. Unobligate.

1. Stenographie in 2 Abtheilungen zu je 2 Stunden.
2. Turnen in 8 Abtheilungen zu je 2 Stunden.
3. Gesang in wöchentlichen 2 Stunden.
4. Katholischer Kirchengesang in wöchentlichen 2 Stunden.

## B. Vertheilung der Lehrgegenstände auf die einzelnen Classen.

### I. Classe.

Ordinarius: Abtheilung A: Herr Professor L. Kirilowicz.  
 „ B: „ „ V. Olinski.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler. Glaubens- und Sittenlehre nach C. Coca. C. Coca.

Für die katholischen Schüler: Grosser Katechismus von Schuster. J. Fischer.

Deutsche Sprache (4 St.). Die Wortarten, Flexion des Nomens und Verbums; der nackte Satz, Erweiterungen desselben, Lectüre. Lautrichtiges und sinngemässes Lesen; Erklärung des Gelesenen. Memorieren und Vortragen erklärter Gedichte, mitunter auch prosaischer Abschnitte. Im I. Sem. bis Weihnachten jede Woche ein Dictat (15—20 Minuten). Von Weihnachten alle 4 Wochen zwei Dictate, eine Schul- und eine Hausaufgabe. (Wiedergabe kleiner Erzählungen von syntaktisch einfacher Form). L. Kirilowicz, H. Zukowski.

Französische Sprache (5 St.). Elemente der Lautlehre, Lesen, Memorieren und Übersetzen kurzer zusammenhängender Stücke, Beantwortung einfacher franz. Fragen in derselben Sprache. Im Anschlusse hieran die Elemente der Formlehre. Im I. Sem. von December an jede Woche ein Dictat eines auswendig gelernten und eingeübten Stückes. Im II. Sem. alle 4 Wochen zwei Dictate (wie im I. Sem.) und eine Schulaufgabe. (Niederschreiben auswendig gelernter Stücke mit Übersetzung, Beantwortung franz. Fragen.) V. Olinski.

Rumänische Sprache (2 St.). Ältere und neuere Orthographie; Wechsel der Laute; die regelmässigen Formen des Nomen, Conjugation der Hilfszeitwörter und aller Verba im Praesens. Dictate und Übersetzen leichter Sätze. I. Sem. D. Simionowicz, II. Sem. V. Olinski.

Ruthenische Sprache (2 St.). Lautgesetze in ihrer Anwendung auf Flexion und Orthographie; die regelmässigen Formen des Nomen, die zur Bildung einfacher Sätze erforderlichen Formen des Zeitwortes; Übungen im Dictandoschreiben und im Übersetzen leichter Sätze.

I. Kirilowicz.

Geographie (3 St.). Die Hauptformen des Festen und Flüssigen auf der Erdoberfläche nach ihrer natürlichen Beschaffenheit und politischen Eintheilung, auf Grund des Kartenbildes. Fundamentalsätze der mathematischen und physikalischen Geographie, soweit sie unentbehrlich sind und anschaulich erörtert werden können.

Dr. R. F. Kaindl, C. Coca.

Mathematik (3 St.). Dekadisches Zahlensystem. Die vier Grundoperationen mit ganzen Zahlen und Decimalien. Erklärung des metrischen Mass- und Gewichtssystems. Grundzüge der Theilbarkeit der Zahlen. Gemeine Brüche, Verwandlung der Brüche. Das Rechnen mit mehrfach benannten Zahlen.

Dr. W. Korn.

Naturgeschichte (3 St.). Anschauungsunterricht: I. Sem.: Wirbelthiere in ausgewählten Formen. II. Sem.: Wirbellose Thiere, namentlich Insecten und einige wichtige Formen der Weich- und Strahlthiere.

H. Żukowski.

Freihandzeichnen (6 St. in 4 Abtheilungen). Anschauungslehre, Zeichnen ebener geometrischer Gebilde und des geometrischen Ornamentes aus freier Hand unter besonderer Berücksichtigung des Zeichnens gebogener Linien. Grundbegriffe aus der Raumlehre und anschauliche Erklärung der elementaren Körperformen.

B. Iwasjuk, C. Maximowicz, H. Pihuliak.

Kalligraphie (1 St. in 4 Abtheilungen). Übungen nach Vorlagen.

J. Fischer, S. König.

## II. Classe.

Ordinarius: Abtheilung A: Herr Prof. S. König.

„ B: I. Sem. Herr Prof. Dr. R. F. Kaindl.

II. Sem. „ „ B. Iwasjuk.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Biblische Geschichte des alten und neuen Bundes nach C. Coca.

C. Coca.

Für die katholischen Schüler: Biblische Geschichte des alten und neuen Testamentes nach Schuster.

J. Fischer.

- Deutsche Sprache (3 St.). Vervollständigung der Formenlehre; Erweiterung der Lehre vom Satze; die Satzverbindung und Satzordnung in ihren leichteren Arten. Alle 4 Wochen ein Dictat, eine Schul- und eine Hausaufgabe. Etwas umfangreichere Nacherzählungen; verkürzende Zusammenfassung ausführlicher Erzählungen. Dr. R. F. K a i n d l.
- Französische Sprache (4 St.). Fortsetzung der Formenlehre bis zu den gebräuchlichsten unregelmässigen Verben (verbes auf uire, ire, u. s. w.). Mündliche und schriftliche Übersetzungen aus dem Französischen und in dasselbe. Systematische Pflege des Dictates, Niederschreiben memorierter, zusammenhängender Stücke, schriftliche und mündliche Beantwortung von Fragen, die im Anschlusse an Gelesenes in franz. Sprache gestellt werden. Lectüre leichter Erzählungen. Kleine Hausarbeiten nach Erforderniss; alle 14 Tage eine Schularbeit. V. O l i n s k i.
- Rumänische Sprache (2 St.). Gesamte übrige Formenlehre; die zur Bildung einfacher Sätze erforderlichen syntaktischen Regeln. Alle 8 Tage eine Hausarbeit, alle 14 Tage eine Schularbeit.  
I. Sem. D. S i m i o n o w i e z, II. Sem. C. C o c a.
- Ruthenische Sprache (2 St.). Wie in der rumänischen Sprache.  
L. K i r i l o w i e z.
- Geographie (2 St.). Specielle Geographie Afrikas und Asiens. Übersicht der Bodengestalt, der Stromgebiete und der Länder Europas. Specielle Geographie des westlichen und südlichen Europa.
- Geschichte (2 St.). Geschichte des Alterthums, hauptsächlich der Griechen und Römer, mit besonderer Hervorhebung des sagenhaften und biographischen Stoffes. S. K ö n i g.
- Mathematik (3 St.). Abgekürzte Multiplication und Division. Das Wichtigste aus der Mass- und Gewichtskunde, aus dem Geld- und Münzwesen, Verhältnisse und Proportionen, Regeldetri, Kettensatz, Procent-, einfache Zins-, Discont- und Terminrechnung; Theilregel; Durchschnitts- und Alligationsrechnung. A. K i e b e l.
- Naturgeschichte (2 St.). Anschauungsunterricht: I. Sem.: Mineralogie. Beobachtung und Beschreibung einiger Mineralarten. Gelegentliche Vorweisung der gewöhnlichen Gesteinsformen. II. Sem.: Botanik. Beobachtung und Beschreibung einer Anzahl von Samenpflanzen verschiedener Ordnungen; allmälige Anbahnung der Auffassung einiger natürlichen Familien; Einbeziehung einiger Formen der Sporenpflanzen in den Kreis der Beobachtung. J. Z y b a c z y n s k i.

Geometrie und geometrisches Zeichnen (3 St.). *a*) Geometrie: Elemente der Planimetrie bis zur Flächenberechnung. *b*) Geometrisches Zeichnen; Übungen im Gebrauche der Reissinstrumente. Constructionszeichen-Übungen im Anschlusse an den in der Planimetrie abgehandelten Lehrstoff und unter Berücksichtigung der einfachen ornamentalen Formen. I. Sem. A: C. Maximowicz, II. Sem. B: L. Gwiazdomorski, A. Pawłowski.

Freihandzeichnen (4 St.). Perspectivisches Freihandzeichnen nach Draht- und Holzmodellen. — Zeichnen einfacher Flachornamente im Umriss. B. Iwasjuk.

Kalligraphie (1 St.). Übungen nach Vorlagen, Rundschrift. A. Kiebel.

### III. Classe.

Ordinarius: Abtheilung A: I. Sem. Herr Prof. D. Simionowicz.  
II. Sem. Herr Prof. Dr. R. F. Kaindl.  
„ B: Herr Prof. A. Kiebel.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Liturgik nach Stefanelli.  
C. Coca.

Für die katholischen Schüler: Liturgik nach J. Fränzel.

J. Fischer.

Deutsche Sprache (4 St.). Der zusammengezogene und zusammengesetzte Satz; Arten der Nebensätze. Verkürzung derselben, indirecte Rede, die Periode. Systematische Belehrung über Orthographie und Zeichensetzung. Lectüre. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausaufgabe. Beschreibungen von Gegenständen, die den Schülern aus dem gewöhnlichen Leben oder dem Unterrichte, besonders dem naturwissenschaftlichen bekannt sind; Vergleiche; Umgestaltungen kleiner epischer Gedichte erzählenden Inhaltes in Prosa; Inhaltsangaben oder Auszüge umfangreicher Stücke. Dr. R. F. Kaindl, A. Kiebel.

Französische Sprache (4 St.). Sprechübungen an der Hand zusammenhängender Lesestücke; Memoriren; Nacherzählungen; Umformung des Textes. Zeitweise Übersetzungen aus dem Deutschen. Am Sprachstoffe wurde die Formenlehre mit Einschluss der unregelmässigen Verba wiederholend befestigt und erweitert. Alle 4 Wochen ein Dictat, eine Schul- und eine Hausaufgabe.

A. Romanovsky, M. Schrockenfux.

Rumänische Sprache (2 St.). Wiederholung und Ergänzung der Formenlehre. Casuslehre. Leichte prosaische und poetische Lectüre. Alle 14 Tage eine Haus- und eine Schularbeit.

I. Sem. D. S i m i o n o w i e z, II. Sem. C. C o c a.

Ruthenische Sprache (2 St.). Wie in der rumänischen Sprache. L. K i r i l o w i e z.

Geographie (2 St.). Specielle Geographie des übrigen Europa mit Ausschluss der österreichisch-ungarischen Monarchie.

Geschichte (2 St.). Geschichte des Mittelalters unter steter Berücksichtigung der vaterländischen Momente. D. S i m i o n o w i e z, Dr. R. K a i n d l.

Mathematik (3 St.). Die vier Grundoperationen in allgemeinen Zahlen. Quadrierung und Cubierung algebraischer Ausdrücke und dekadischer Zahlen. Ausziehung der zweiten und dritten Wurzel aus dekadischen Zahlen. Übungen im Rechnen mit besonderen Zahlen zur Wiederholung des Lehrstoffes der früheren Classen, angewandt vorzugsweise auf Aufgaben des bürgerlichen Lebens, Zinseszinsrechnung.

C. S t e f a n o w i e z, A. K i e b e l.

Physik (3 St.). Allgemeine Eigenschaften der Körper. Aggregationszustände. Wärmelehre, Magnetismus. Electricität. A. K i e b e l, L. I l n i c k i.

Freihandzeichnen (4 St.). Perspectivisches Freihandzeichnen nach Holzmodellen und Modellgruppen. Zeichnen und Malen von Flachornamenten der antik-classischen und mittelalterlichen Kunstweisen. Übungen im Gedächtnis-Zeichnen einfacher körperlicher und ornamentaler Formen.

B. I w a s i u k.

Geometrie und geometrisches Zeichnen (3 St.). a) Geometrie: Flächen-gleiche Figuren und ihre Verwandlung. Flächenberechnung. Anwendung der Algebra zur Lösung einfacher Aufgaben der Planimetrie. b) Geometr. Zeichnen: Die in der II. Classe geübten Constructionen werden fortgesetzt, mit Berücksichtigung des in der Geometrie behandelten Lehrstoffes vervollständigt und ornamentale Anwendung auf Fälle und Beispiele aus der technischen Praxis hinzugefügt.

I. Sem. C. M a x i m o w i e z, II. Sem. A. P a w ł o w s k i.

#### IV. Classe.

Ordinarius: Abtheilung A: Herr Prof. C. S t e f a n o w i e z.

„ B: Herr Prof. J. Z y b a c z y n s k i.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Allgemeiner Theil der Dogmatik, frei nach Andriewicz. C. C o c a.

Für die katholischen Schüler: Allgemeiner Theil der Dogmatik; dann vom besonderen Theile der Dogmatik von Gott, dessen Eigenschaften bis zur Dreifaltigkeitslehre einschliesslich, nach Wappler. J. Fischer.

Deutsche Sprache (3 St.). Zusammenfassender Abschluss des gesammten grammatischen Unterrichtes. Zusammenstellung von Wortfamilien, mit Rücksicht auf Vieldeutigkeit und Verwandtschaft der Wörter gelegentlich der Lectüre. Das wichtigste aus der Prosodie und Metrik. Lectüre wie in der III. Classe. Alle drei Wochen eine Schul- und eine Hausaufgabe. Stoff theilweise noch wie in der III. Classe; ausserdem Beschreibungen von Vorgängen (Schilderungen); Übungen im Herausheben der Disposition grösserer Lesestücke und im Disponieren passender Stoffe; stilistische freie Bearbeitung von Stücken aus der franz. Lectüre.  
C. Mandyezewski.

Französische Sprache (3 St.). Lectüre prosaischer und leichter poetischer Musterstücke, Wiedergabe des Gelesenen in der französischen Sprache. Memorieren. Ergänzung der Formenlehre, die wichtigsten Regeln der Syntax im Anschluss an die Lectüre. Mündliche und schriftliche Übersetzung aus dem Deutschen. Dictate. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausarbeit.  
M. Schräckenfux.

Rumänische Sprache (2 St.). Tempus- und Moduslehre, Lehre vom Satzbau und von der Interpunktion. Fortgesetzte Lectüre. Alle 14 Tage eine Hausarbeit, alle 4 Wochen eine Schularbeit.  
I. Sem. D. Simionowicz. II. Sem. C. Cocea.

Ruthenische Sprache (2 St.). Wie in der rumänischen Sprache.  
I. Kirilowicz.

Geographie und Geschichte (4 St.). a) Geographie (2 St.): Specielle Geographie Amerikas, Australiens und der österreichisch-ungarischen Monarchie mit Berücksichtigung der Verfassungsverhältnisse des Kaiserstaates. b) Geschichte (2 St.): Übersicht der Geschichte der Neuzeit mit eingehender Behandlung der Geschichte von Oesterreich.  
E. Pawłowski.

Mathematik (4 St.). Allgemeine Arithmetik: Wissenschaftlich durchgeführte Lehre von den 4 ersten Rechnungsoperationen. Theilbarkeit der Zahlen. Grösstes gemeinsames Mass und kleinstes gemeinsames Vielfache. Lehre von den Brüchen. Rechnen mit Decimalen. Verhältnisse und Proportionen. Auflösung der Gleichungen des ersten Grades mit einer und mit mehreren Unbekannten. C. Stefanowicz, J. Zybaczynski.

Physik (3 St.). Mechanik. Akustik. Optik. Strahlende Wärme.

S. Stefanowicz, L. Ilnicki.

Chemie (2 St.). Vorbereitender Theil. Vorführung der wichtigsten physikalisch-chemischen Erscheinungen und Prozesse. Gedrängte Charakteristik der Elemente und der verschiedenen Arten der aus ihnen entstehenden Verbindungen.

H. Pihuliak.

Geometrie und geometrisches Zeichnen, (3 St.). *a)* Geometrie: Elemente der Stereometrie. *b)* Geometrisches Zeichnen: Erklärung und Darstellung der Kegelschnittslinien. Darstellung des Punktes, der Geraden und der gewöhnlichen geometrischen Körper, sowie der einfachsten technischen Objecte mittelst zweier orthogonaler Projectionsbilder auf Grund blosser Anschauung und im Anschlusse an den zugehörigen Lehrstoff der Stereometrie.

G. v. Tarnowiecki.

Freihandzeichnen (4 St.). Perspectivisches Freihandzeichnen nach einfachen Gefäßformen und Baugliedern. Zeichnen und Malen von Flachornamenten der Renaissance und der orientalischen Kunstweisen. Zeichnen nach ornamentalen Gipsmodellen. Gedächtnis-Zeichnen körperlicher und typischer ornamentaler Formen.

J. Pihuliak.

## V. Classe.

Ordinarius: Herr Professor L. Ilnicki.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Specieller Theil der Dogmatik nach S. Andriewicz.

C. Cöca.

Für die katholischen Schüler: Der Rest des besonderen Theiles der Dogmatik nach Wappler.

J. Fischer.

Deutsche Sprache (3 St.). Lectüre epischer und lyrischer Gedichte, sowie grösserer prosaischer Stücke, charakteristischer Abschnitte aus der altclassischen Literatur. Elementare Belehrung über die wichtigsten Formen und Arten der epischen und lyrischen Poesie, sowie der vorzüglichsten prosaischen Darstellungsformen im Anschlusse und auf Grund der Lectüre. Übungen im Vortragen, Aufsätze concreten Inhaltes im Anschlusse an die Lectüre und an das in anderen Disciplinen Gelernte. Beginn der besonderen Anleitung zum richtigen Disponieren auf dem Wege der Analyse passender Aufsätze und bei Gelegenheit der Vorbereitung und Durchnahme der schriftlichen Arbeiten. Im Sem. 6 Aufsätze, theils Haus-, theils Schularbeiten. C. Mandyczewski.

Französische Sprache (3 St.). Lesung von prosaischen Musterstücken der französischen Literatur mit besonderer Berücksichtigung des fremden Volksthum. Memorieren, Sprechübungen, Übersetzungen aus dem Deutschen. Ergänzung der Syntax. Dictate. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausarbeit.  
M. Sch r ö c k e n f u x.

Englische Sprache (3 St.). Aussprache; Formenlehre; Memorieren der Lese- stücke, Sprechübungen, Nacherzählungen. Übersetzungen aus dem Deutschen. Im I. Sem. von Weihnachten an wöchentlich ein kurzes Dictat im engsten Anschlusse an den durchgenommenen Stoff. Im II. Sem. alle 4 Wochen ein Dictat und eine Schularbeit.

A. R o m a n o v s k y.

Rumänische Sprache (2 St.). Wiederholung und Ergänzung des gesammten grammatischen Unterrichtes; Grundzüge der Prosodie und Metrik; die Wortbildungslehre. Aufsätze über leichtere Themata mit Berücksichtigung der für das Leben nothwendigen Formen.

I. Sem. D. S i m i o n o w i e z, II. Sem. C. C o c a.

Ruthenische Sprache (2 St.). Wie in der rumänischen Sprache.

L. K i r i l o w i e z.

Geschichte (3. St.). Geschichte des Alterthums, namentlich der Griechen und Römer, mit besonderer Hervorhebung der culturhistorischen Momente und mit fortwährender Berücksichtigung der Geographie.

E. P a w ł o w s k i.

Mathematik (5 St.). *a*) Allgemeine Arithmetik: Kettenbrüche. Unbestimmte Gleichungen des ersten Grades. Potenzen und Wurzelgrößen. Quadrieren und Cubieren. Ausziehen der zweiten und dritten Wurzel aus mehrgliedrigen Ausdrücken und besonderen Zahlen. Die Lehre von den Logarithmen. Gleichungen des zweiten Grades mit einer Unbekannten. *b*) Geometrie: Planimetrie, streng wissenschaftlich behandelt.

L. I l n i e k i.

Darstellende Geometrie (3 St. in 2 Abtheilungen). Wiederholung der wichtigsten Lehrsätze über die Lagenverhältnisse der Geraden und Ebenen. Durchführung der Elementaraufgaben der darstellenden Geometrie über orthogonale Projection mit Rücksicht auf die Bestimmung der Schlag- schatten begrenzter Linien und ebener Figuren, vorzugsweise bei parallelen Lichtstrahlen.

G. v. T a r n o w i e c k i.

Chemie (3 St.). Specielle Chemie, I. Theil: Anorganische Chemie.

H. Pihuliak.

Naturgeschichte (3 St.). Zoologie: Das Wichtigste über den Bau des Menschen und die Verrichtungen der Organe desselben. Behandlung der Wirbelthiere und wichtiger Gruppen der wirbellosen Thiere mit Rücksichtnahme auf anatomische, morphologische und entwicklungs-geschichtliche Verhältnisse.

J. Zybaczyski.

Freihandzeichnen (4 St. in 2 Abtheilungen). Erklärung der Gestaltung des menschlichen Kopfes und Gesichtes und Übungen im Kopfzeichnen nach Wandtafeln, Vorlagen und Reliefabgüssen. Wiederholung und Fortsetzung des Stoffes aus den vorhergehenden Classen. Gelegentliche Erklärung der antiken Säulenordnungen.

J. Pihuliak.

## VI. Classe.

Ordinarius: Herr Professor A. Romanovsky.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Morallehre nach S. Andriewicz.

C. Cöca.

Für die katholischen Schüler: Katholische Sittenlehre nach K. Martin.

J. Fischer.

Deutsche Sprache (3 St.). I. Sem.: Lectüre einer Auswahl aus dem Nibelungenliede und aus Walther von der Vogelweide. Darstellung der Abzweigung des indo-europäischen Sprachstammes und der deutschen Sprache, Eintheilung der deutschen Literaturgeschichte in Hauptperioden, Besprechung der grossen nationalen Sagenkreise im Anschlusse an die Lectüre. Aufklärung über die Grundlegung der neuhochdeutschen Schriftsprache. II. Sem.: Lectüre prosaischer Stücke, vorwiegend aus der classischen Literaturperiode: lyrische Auswahl mit vorzüglicher Berücksichtigung Klopstocks, Schillers und Goethes; ein Drama von Schiller und eines von Lessing oder Goethe. Leichtfassliche Erklärung der Hauptpunkte der Dramatik. Übungen im Vortragen. Aufsätze wie in der V. Classe mit angemessener Steigerung der Forderung der eigenen Production. In jedem Sem. 6 Aufsätze, theils Haus-, theils Schularbeiten. C. Mandyczewski.

Französische Sprache (3 St.). Lectüre erzählender und dramatischer Prosa mit Hervorhebung der Gallicismen und Realien. Stilistische Übungen.

Erzählungen, Briefe. Abschluss des grammatischen Stoffes. Sprechübungen, Übersetzungen aus dem Deutschen, Dictate. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausarbeit in Anlehnung an den durchgearbeiteten Stoff.

A. R o m a n o v s k y.

Englische Sprache (3 St.). Lesung ausgewählter, nicht zu schwieriger Stücke erzählenden und beschreibenden Inhaltes. Zerlegung der Lesestücke in Frage und Antwort; Nacherzählungen; Memorieren. Die wichtigsten Regeln aus der Syntax. Übersetzungen aus dem Deutschen. Der Lesestoff wurde vielfach in Dictaten, Haus- und Schulaufgaben verarbeitet. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausaufgabe.

A. R o m a n o v s k y.

Rumänische Sprache (2 St.). Behandlung der Musterstücke didaktischer und oratorischer Prosa. Grössere Aufsätze mit besonderer Rücksichtnahme auf die Lectüre der V. und VI. Classe. Übersicht der Nationalliteratur bis in das 13. Jahrhundert.

I. Sem. D. S i m i o n o w i e z, II. Sem. V. O l i n s k i.

Ruthenische Sprache (2 St.). Übersicht der altslavischen und ruthenischen Laut- und Formenlehre; Erklärung altslavischer Sprachdenkmale. Vergleichende neuruthenische Lectüre. Grössere Aufsätze mit besonderer Rücksichtnahme auf die Lectüre der V. und VI. Classe.

L. K i r i l o w i e z.

Geschichte (3 St.). Geschichte des Mittelalters und der Neuzeit bis zum westphälischen Frieden mit specieller Rücksicht auf die österreichisch-ungarische Monarchie.

E. P a w ł o w s k i.

Mathematik (4 St.). a) Allgemeine Arithmetik; Arithmetische und geometrische Progressionen. Anwendung auf Zinseszinsen und Rentenrechnung. Combinationslehre. Binomischer Lehrsatz für ganze positive Exponenten. Höhere Gleichungen, welche auf quadratische zurückgeführt werden können, quadratische Gleichungen mit zwei Unbekannten, in einfachen Fällen mit mehreren Unbekannten Exponentialgleichungen. Fortgesetzte Übungen im Gebrauche der logarithmischen Tafeln. b) Geometrie; Trigonometrie; Stereometrie.

L. I l n i e k i.

Physik (3 St.). Methode der Physik. Mechanik; Wellenlehre; Akustik.

C. S t e f a n o w i e z.

Darstellende Geometrie (3 St.). Orthogonale Projection der Pyramiden und Prismen, ebene Schnitte und Netze dieser Körper; Schattenbestimmungen. Darstellung der Cylinder-, Kegel- und Rotationsflächen, letztere mit Beschränkung auf die Flächen zweiter Ordnung; ebene Schnitte, Berührungsebenen und Schlagschatten dieser Flächen. Einfache Beispiele von Durchdringung der genannten Flächen.

G. v. Tarnowiecki.

Chemie (3 St.). Specielle Chemie II. Theil; Organische Chemie. Praktische Arbeiten vorgeschrittener Schüler der zwei letzten Classen der Ober-Realschule können nur ausserhalb der obligaten Lehrstunden stattfinden.

H. Pihuliak.

Naturgeschichte (2 St.). Botanik; Betrachtung der Gruppen des Pflanzenreiches in ihrer natürlichen Anordnung mit Rücksicht auf die Lebensverrichtungen der Pflanzen im Allgemeinen; der Charakter der wichtigsten Pflanzenfamilien ist zu entwickeln.

J. Zyba cz y n s k i.

Freihandzeichnen (3 St.). Zeichnen nach Köpfen in Hochrelief, nach Masken und Büsten, eventuell nach Vorlagen. Wiederholung und Fortsetzung des Stoffes aus den vorhergehenden Classen. Gelegentliche Erklärung der Bau- und Ornamentalformen des Mittelalters.

J. Pihuliak.

## VII. Classe.

Ordinarius: Herr Professor C. Mandy cz e w s k i.

Religionslehre (2 St.). Für die gr.-or. Schüler: Kirchengeschichte nach C. Coca, Gesch. der gr.-or. Kirche.

C. C o c a.

Für die katholischen Schüler: Kirchengeschichte nach M. Robitsch.

J. F i s c h e r.

Deutsche Sprache (3 St.). Lectüre wie im II. Sem. der VI. Classe, ausserdem Goethes „Hermann und Dorothea“. Zusammenhängende biographische Mittheilungen über die Hauptvertreter der classischen Literatur. Übungen im praemeditierten freien Vortrage. In jedem Semester 6 Aufsätze, theils Haus-, theils Schularbeiten.

C. Mandy cz e w s k i.

Französische Sprache (3 St.) Cursorische Wiederholung der wichtigsten grammatischen Lehren. Lectüre von längeren Musterstücken rhetor-

rischer, reflectirender oder philosophisch-historischer Prosa, sowie dramatischer Dichtung, verbunden mit biographischen Notizen. Leichte franz. Aufsätze im Anschlusse an die Lectüre und in der Schule vorbereitete Briefe. Sprechübungen. Der Unterricht bedient sich gelegentlich der französischen Sprache. Haus- und Schularbeiten wie in der V. Classe.

M. S c h r ö c k e n f u x.

Englische Sprache (3 St.). Auswahl schwierigeren Lesestoffes didaktischen und literatur-historischen Inhaltes. Sprechübungen; Nacherzählungen; Memorieren einiger Stücke. Briefe. Lectüre von epischen Dichtungen der neuesten Zeit. Wiederholung und Ergänzung der Syntax. Übungen im Übersetzen aus dem Deutschen. Alle 4 Wochen eine Schul- und eine Hausaufgabe.

A. R o m a n o v s k y.

Rumänische Sprache (2 St.). Lectüre schwieriger poetischer Werke. Übersicht der Nationalliteratur vom 14. Jahrhundert bis auf die neueste Zeit. Freie Aufsätze und Redeübungen.

I. Sem. D. S i m i o n o w i e z.  
II. Sem. V. O l i n s k i.

Ruthenische Sprache (2 St.). Fortgesetzte Lectüre. Übersicht der Nationalliteratur von der ältesten bis auf die neueste Zeit. Freie Aufsätze und Redeübungen.

L. K i r i l o w i e z.

Geschichte (3 St.) Geschichte der Neuzeit seit dem westphälischen Frieden bis auf die Gegenwart. Kurze Übersicht der Statistik Oesterreich-Ungarns mit Hervorhebung der Verfassungsverhältnisse.

E. P a w ł o w s k i.

Mathematik (5 St.). a) Allgemeine Arithmetik: Grundlehren der Wahrscheinlichkeitsrechnung. Einige Aufgaben aus der Lebensversicherungsrechnung. Zerlegung imaginärer Ausdrücke in ihren reellen und imaginären Theil, die Berechnung des Moduls und Arguments und die graphische Darstellung complexer Grössen. b) Geometrie: Analytische Geometrie; sphärische Trigonometrie. — Wiederholung des gesamten arithmetischen und geometrischen Lehrstoffes der oberen Classen, vornehmlich in praktischer Weise durch Lösung von Übungsaufgaben.

C. S t e f a n o w i e z.

Physik (4 St.). Magnetismus; Electricität; Optik; Wärmelehre; Astronomische Grundbegriffe.

L. I l n i c k i.

Darstellende Geometrie (3 St.). Vervollständigung des in der V. und VI. Classe vorgenommenen Lehr- und Übungsstoffes. Elemente der Linear-

perspective und Anwendung derselben zur perspectivischen Darstellung geometrischer Körper und einfacher technischer Objecte. Wiederholung der wichtigsten Partien aus dem Gesamtgebiete der darstellenden Geometrie.

G. v. T a r n o w i e c k i.

Naturgeschichte (3 St.). I. Sem. Mineralogie: Kurze Darstellung der Kristallographie, dann Behandlung der wichtigsten Mineralien hinsichtlich der physikalischen, chemischen und sonstigen belehrenden Beziehungen nach einem Systeme. II. Sem.: Elemente der Geologie.

J. Z y b a c z y n s k i.

Freihandzeichnen (2 St.). Wiederholung und Fortsetzung des Stoffes aus den vorhergehenden Classen unter Berücksichtigung der Begabung der einzelnen Schüler. Übungen im Skizzieren.

J. P i h u l i a k.

### **Evangelischer Religionsunterricht.** (Wöchentlich 4 Stunden.)

Der evangelische Religionsunterricht wurde den Schülern der gr.-or. Oberrealschule gemeinsam mit den Schülern des k. k. Ober-Gymnasiums in 3 Abtheilungen ertheilt.

I. Abtheilung (2 St.). Luthers Katechismus: erstes, zweites, drittes und viertes Hauptstück.

II. Abtheilung (1 St.). Bibelkunde nach dem Lehrbuche „Bibelkunde von Emil Zittel“.

III. Abtheilung (1 St.). Christliche Sittenlehre nach Heinrich Palmer.

Die Schüler waren verpflichtet, dem sonntäglichen Gottesdienste in der evangelischen Pfarrkirche beizuwohnen.

J. F r o n i u s.

### **Der mosaische Religionsunterricht.** (Wöchentlich 7 Stunden.)

Der mosaische Religionsunterricht wurde in den 7 Classen zu je 1 Stunde wöchentlich ertheilt:

I. C l a s s e. 42 Schüler. Geschichte Israels von Dr. G. Wolf, I. Heft. Von der Schöpfung der Welt bis zum Tode Moses. Lectüre: Ausgewählte Stellen aus dem II. Buche Mosis. Übersetzung der Gebete aus dem hebräischen Gebetbuche.

II. C l a s s e. 34 Schüler. Geschichte Israels von Dr. G. Wolf, II. Heft. Von Josua bis zum Tode Salomos. Lectüre: Ausgewählte Stellen aus dem II. Buche Mosis. Übersetzung der Psalmen, die am Sabbath bei der Andacht vorgetragen werden.

- III. C l a s s e. 40 Schüler. Geschichte Israels von Dr. G. Wolf, III. Heft. Von der Theilung des Reiches bis zur Zerstörung des zweiten Tempels. Ausgewählte Stellen aus dem V. Buche Mosis. Psalmen. Erläuterung und Erklärung der zehn Gebote.
- IV. C l a s s e. 37 Schüler. Geschichte Israels. Glaubens- und Pflichtenlehre von L. Breuer. Von der Religion im Allgemeinen; von der Offenbarung insbesondere. Erklärung der 13 Glaubenssätze von Maimonides.
- V. C l a s s e. 25 Schüler. Geschichte der Israeliten von den urältesten Zeiten bis auf die Gegenwart von D. Ehrmann. Die Juden unter Alexander dem Grossen. Die biblischen Schriften. Inhalt der Thora. Übersetzung der Sabbathgebete.
- VI. C l a s s e. 14 Schüler. Geschichte der Israeliten von D. Ehrmann. II. Theil. Die Grundlehre der mosaischen Religion; Von der Einheit Gottes. Ausgewählte Stellen aus dem Buche Job und ausgewählte Stellen aus dem Lehrbuche der israelitischen Religionslehre von Dr. L. Philipsohn.
- VII. C l a s s e. 20 Schüler. Glaubens- und Pflichtenlehre. Der biblische Lehrbegriff von der göttlichen Vorsehung. Das mosaische Sitten- oder Moralgesetz von L. Breuer. Religionslehre von Dr. L. Philipsohn. Gebräuche bei der Andacht, Stellen aus dem Buche Job.

Dr. Josef Rosenfeld.

## Freie Lehrgegenstände.

Stenographie wurde in zwei Abtheilungen zu je zwei Stunden wöchentlich gelehrt:

- I. Abtheilung. 47 Schüler. Wortbildung und Wortkürzung nach dem „Lehrbuch der deutschen Stenographie von A. Kühnelt“ mit Zuhilfenahme der stenographischen Anthologie von E. Faulmann.
- II. Abtheilung. 29 Schüler. Satzkürzung und logische Kürzung nach „A. Kühnelts Lehrbuch der deutschen Stenographie“ und als Übungsbuch „Faulmanns Schule der Praxis“.

I. Sem. C. M a x i m o w i e z, II. Sem. B. I w a s i u k.

Turnen. I. Classe. (2 St.). Ordnungsübungen: Taktische Elementarübungen: Durchbildung der Reihe. Gehen und Laufen im Takt und mit Gleichtritt. Reihungen 1. Ordnung (Neben-, Vor- und Hinterreihen in Paaren und in Viererreihen). Schwenken der Viererreihen um gleichnamige Flügel. Marschübungen mit Gesang

und Musikbegleitung. **Freiübungen:** Fuss-, Bein-, Rumpf-, Arm- und Kopfbewegungen. Schrittarthen bis Wiegelaufen. Dauerlauf bis 2 Minuten. **Holzstabübungen** mit Beziehung auf die vorgenommenen Freiübungen. **Gerätheübungen:** Vorherrschend **Massenübungen**. **Turnspiele**.

II. Classe. (2 St.) **Ordnungsübungen:** Taktische **Elementarübungen:** Wiederholung des vorjährigen Übungsstoffes. Drehen, Reihem und Schwenken während des Gehens vom Ort. Neben-, Vor- und Hinterreihen in Viererreihen im Gehen und Laufen. Winkel-, Schräg- und Gegenzug im Gehen und Laufen. Marschübungen mit Gesang und Musikbegleitung. **Freiübungen:** Gang und Laufarten im Wechsel. Schrittarthen bis Schottisch-Hüpfen. Dauerlauf bis 4 Minuten. **Holzstabübungen** mit Beziehung auf die vorgenommenen Freiübungen. Vorherrschend **Massenübungen**. **Gerätheübungen**. **Turnspiele**.

III. Classe. (2 St.) **Ordnungsübungen:** Anknüpfung an das in der I. und II. Classe Vorgenommene. Wiederholung und Weiterausführung desselben. Reigenartige Übungen. **Freiübungen:** Ausfall- und Fechterstellung. Frühere Übungen während des Hüpfens. Einschaltung von Zwischentritten bei Schrittarthen. Dauerlauf bis 6 Minuten. **Hantelübungen** mit 1 bis 1.5 kg schweren Hanteln. **Holzstabübungen**. **Gerätheturnen:** Wiederholung und Erweiterung des in den früheren Jahren durchgenommenen Stoffes. **Turnspiele**.

IV. Classe. (2 St.) **Ordnungsübungen:** Aufzüge zur Bildung von Reihenkörpern. Öffnen und Schliessen nach zwei Richtungen gleichzeitig. Bilden und Umbilden von Doppelreihen. Reihungen 2. Ordnung. Schwenken grösserer Reihen und des Reihenkörpers. **Freiübungen**. Mannigfaltige Wechsel, Zusammensetzungen und Folgen von Übungen: Dauerlauf bis 8 Minuten. **Hantelübungen** bei entsprechend erhöhten Anforderungen. **Holzstabübungen**. **Gerätheturnen**. **Turnspiele**.

V. Classe. (2 St.) **Ordnungs- und Freiübungen** in zusammengesetzten Formen am und vom Ort. **Hantel- und Eisenstabübungen**. **Gerätheturnen** bei entsprechend erhöhten Anforderungen. **Turnspiele**.

VI. Classe. (2 St.) **Ordnungs- und Freiübungen** in Verbindung mit Hantel- oder Eisenstabübungen: **Gerätheturnen;** vorherrschend Einzelübungen. **Kürtturnen**. **Turnspiele**.

VII. Classe (2 St.). Wiederholung und Fortsetzung der zusammengesetzten Frei- und Ordnungsübungen in Verbindung mit Hantel oder Eisenstabübungen. Gerätheturnen: vorherrschend Einzelübungen. Kürturnen. Turnspiele. L. G w i a z d o m o r s k i.

Gesang (2 St.). Noten- und Schlüsselkenntnis; Zeitdauer der Noten und Pausen; chromatische Zeichen. Über Rhythmus und Takt; rhythmische Formen, Taktarten. Dur- und Molltonarten. Ein- und zweistimmige Lieder. I. W o r o b k i e w i e z.

Katholischer Kirchengesang (2 St.). Mit den Schülern katholischer Confession wurde der Kirchengesang gepflegt. R. K a i n d l.

---

### III. Verzeichnis der im Schuljahre 1893/94 gebrauchten Lehrbücher.

#### A. Katholische Religionslehre.

- I. Classe: Schuster Katechismus der katholischen Kirche.
- II. „ Schuster, Geschichte des alten und neuen Testaments.
- III. „ Frenzel, Liturgik.
- IV. „ Wappler, Einleitung und Beweis der Wahrheit der katholischen Kirche.
- V. „ Wappler, katholische Glaubenslehre.
- VI. „ Wappler, katholische Sittenlehre.
- VII. „ Kaltner Dr., Kirchengeschichte, 2. Auflage.

#### B. Griech.-orient. Religionslehre.

- I. Classe: Coca, Geschichte des alten Testaments.
- II. „ Coca, Geschichte des neuen Testaments.
- III. „ Stefanelli, Liturgik.
- IV. „ Andriewicz, Glaubenslehre
- V. „ Andriewicz, specielle Glaubenslehre.
- VI. „ Andriewicz, Sittenlehre.
- VII. „ Coca, Geschichte der gr.-or. Kirche.

#### C. Evangelische Religionslehre.

- I. Abtheilung: Luthers Katechismus.
- II. „ Zittel, Bibelkunde.
- III. „ Palmer, christliche Sittenlehre.

### D. Mosaische Religionslehre.

- I. Classe: Wolf, Geschichte Israels. I., II.
- II. „ Wolf, Geschichte Israels. III., IV.
- III. „ Breuer, israelit. Glaubens- und Pflichtenlehre.
- IV. „ wie in III.
- V. „ Ehrmann, Geschichte Israels I.
- VI. „ Ehrmann, Geschichte Israels II.
- VII. „ Philipsohn, israelitische Religionslehre.

### E. Deutsche Sprache.

- I—IV. Classe: Willomitzer, deutsche Grammatik, 5. v. Auflage.
- I. Classe: Lampel, Lesebuch, I. Band, 5. Auflage.
- II. „ Lampel, „ II. Band, 3. Auflage.
- III. „ Lampel, „ III. Band, 2. Auflage.
- IV. „ Lampel, „ IV. Band, 3. Auflage.
- V. „ Kummer und Stejskal, Lesebuch, V. Band, I. Auflage.
- VI. „ Kummer und Stejskal, Lesebuch, VI. Band, I. Auflage.
- VII. „ Kummer und Stejskal, Lesebuch, VII. Band, I. Auflage.

### F. Französische Sprache.

- I. Classe: Fetter, Lehrgang der franz. Sprache, I. Theil.
- II. „ Fetter, Lehrgang der franz. Sprache, II. Theil.
- III. „ Fetter, Lehrgang der franz. Sprache, III. Theil.  
Fetter, Grammaire française. 1892.
- IV. „ Fetter, Lehrgang der franz. Sprache, IV. Theil.  
Fetter, Grammaire française. 1892.
- V.—VI. Classe: Fetter, Lehrgang der franz. Sprache, V. Theil.  
Fetter, Grammaire française. 1892.
- VII. Classe: Filek, französische Schulgrammatik, 4. Auflage.  
Filek, französische Chrestomathie, 4. Auflage.  
Filek, französisches Übungsbuch, I. Auflage.

### G. Englische Sprache.

- V. Classe: Nader und Würzner, Elementarbuch der englischen Sprache  
1. Auflage. 1890.
- VI.—VII. Classe: Nader und Würzner, Grammatik, I. Auflage. 1890.
- V.—VII. Classe: Nader und Würzner, Lesebuch, 2. Auflage. 1891.

## H. Geographie und Geschichte.

- I. Classe: Umlauf, Lehrbuch der Geographie, I. Cursus.  
 II.—IV. Classe: Umlauf, Lehrbuch der Geographie, II. Cursus.  
 II. Classe: Mayer Dr., Lehrbuch der Geschichte. I. Theil.  
 III. „ Mayer Dr., Lehrbuch der Geschichte. II. Theil. 1893.  
 IV. „ Gindely, Lehrbuch der Geschichte, III. Band, 9. Auflage.  
 Mayer, österr. Vaterlandskunde. 2. Auflage. 1893.  
 V. „ Gindely, Lehrbuch. I. Band, 8. v. Auflage.  
 VI. „ Gindely, Lehrbuch, II. Band, 7. v. Auflage.  
 VII. „ Gindely, Lehrbuch, III. Band, 8. Auflage.  
 Hannak, österr. Vaterlandskunde, 9. v. Auflage.  
 I.—VII. Classe: Kozenn, Schulatlas, 35. Auflage.  
 II. Classe: Hannak und Umlauf, historischer Schulatlas, 3. Auflage.  
 III.—VII. Classe: Rhode, Historischer Schulatlas, 9. Auflage.

## I. Mathematik.

- I. Classe: Villieus, Lehr- und Übungsbuch, I. Theil, 9. v. Auflage.  
 II. „ Villieus, Lehr- und Übungsbuch, II. Theil, 8. v. Auflage.  
 III. „ Villieus, Lehr- und Übungsbuch, III. Theil, 6. v. Auflage.  
 IV.—VII. Classe: Mocnik, Lehrbuch der Arithmetik und Algebra, 23.  
 Auflage.  
 V.—VII. Classe: Mocnik, Lehrbuch der Geometrie, 21. v. Auflage.  
 VI.—VII. „ Heis, Aufgabensammlung, 78. Auflage.  
 VI.—VII. „ Adam, Logarithmen.

## K. Physik.

- III.—IV. Classe: Wallentin, Grundzüge der Naturlehre, 2. v. Auflage.  
 VI.—VII. „ Wallentin, Lehrbuch der Physik, 7. unv. Auflage.

## L. Naturgeschichte.

- I. Classe: Pokorny, illustrierte Naturgeschichte des Thierreiches, 21. v.  
 Auflage.  
 II. „ (I. Semester): Pokorny, Illustrierte Naturgeschichte des Mine-  
 ralreiches, 17. v. Auflage. 1893. (II. Semester): Pokorny,  
 illust. Naturgeschichte des Pflanzenreiches, 19. Auflage. 1893.  
 V. „ Woldrich, Leitfaden der Zoologie, 7. gek. Auflage. 1891.  
 VI. „ Wettstein, Leitfaden der Botanik, I. Auflage. 1891.  
 VII. „ Hochstetter und Bisching, Leitfaden der Mineralogie und Geo-  
 logie, 9. unv. Auflage. 1893.

### M. Geometrisches Zeichnen und darstellende Geometrie.

- II.—III. Classe : Villicus, Lehrbuch der ebenen Geometrie, 3. unv. Auflage.  
1889.
- IV. Classe : Villicus, Lehrbuch der Stereometrie, 2. v. Auflage. 1884.
- V.—VII. Classe : Smolik, Elemente der darstellenden Geometrie. 1882.

### N. Chemia.

- IV. Classe : Mitteregger, Anfangsgründe, 2. Auflage. 1892.
- V.—VI. Classe : Mitteregger, Lehrbuch, 5. Auflage.

### O. Rumänische Sprache.

- I.—IV. Classe : Pumnul, Grammatik.
- I. Classe : Stefureak, Lesebuch, 1. Theil.
- II. „ Stefureak, „ 2. Theil.
- III. „ Stefureak, „ 3. Theil.
- IV. „ Pumnul, „ II. Band, 2. Theil.
- V. „ Pumnul, „ III. Band.
- VI. „ Pumnul, „ IV. Band, 1. Theil.
- VII. „ Pumnul, „ IV. Band, 2. Theil.

### P. Ruthenische Sprache.

- I.—IV. Classe : Osadca, Grammatik.
- I.—II. Classe : Kowalski, Lesebuch, I.
- III.—IV. Classe : Kowalski, Lesebuch, II.
- V. Classe : Toroński, Lesebuch.
- VI.—VII. Classe : Głowaacki, Chrestomathie.  
Miklosich, altslov. Formenlehre.

### Q. Stenographie.

- III.—VII. Classe : Kühnelt, Stenographie, 7. Auflage.  
Faulmann, Anthologie, 6. Auflage.
-

## IV. Themen,

welche den Schülern in der Ober-Abtheilung zur Ausarbeitung gegeben wurden.

### A. In der deutschen Sprache.

#### V. Classe.

1. Die Elfenfrau. Nach Herders Ballade „Erlkönigs Tochter“. 2. *a*) Die Ermordung des Ibykus. *b*) Der Erynienchor in Schillers „Kraniche des Ibykus“. 3. Wodurch haben sich Philemon und Baucis die Huld der Götter erworben? 4. *a*) Die Entartung der Menschheit vor der Sündflut. *b*) Der griechische Mythos vor der Sündflut. Nach Ovid. 5. Nestor. 6. *a*) Die Rüstung des Achilles. *b*) Die Landschaftsbilder auf dem Schild des Achilles. (Nach Homers Ilias.) 7. Der Mythos von Siegfried. 8. Hagens Betragen bei der Ermordung Siegfrieds. 9. Die Geschichte vom Laokoon. (Aeneis II.) 10. *a*) Charakteristik des armen Spielmanns. Nach Grillparzers Erzählung. *b*) Der Tod. Nach Geibels Cita mors ruit. 11. Das Gewitter. Eine Schilderung nach Klopstocks Frühlingsfeier. 12. *a*) Eine griechisch-römische Stadt. Nach Schillers Elegie „Pompeji und Herculannum. *b*) Die Feld- und Stadtmaus. Nach Horaz.

#### VI. Classe.

1. Die Bedeutung des Hildebrandslied. 2. Die Jagd im Mittelalter. Nach einem Nibelungenlied. 3. Volksthümliches und höfisches Epos. 4. Die Epochen der österreichischen Geschichte in der 1. Hälfte des Mittelalters. 5. Arbeitsamkeit ist das sicherste Schutzmittel gegen das Elend. 6. Was muss uns antreiben zum Studium der Naturwissenschaften? 7. Klopstocks Ode auf den Tod der Kaiserin Maria Theresia. 8. Ein ritterlicher Zweikampf im Mittelalter. Nach Wielands Oberon. 9. Charakteristik des Wirtes in Lessings „Minna von Barnhelm“. 10. Riccaut de la Marliniere und Tellheim. 11. Der Streit der beiden Königinnen in Schillers Maria Stuart als Höhenpunkt des Dramas. 12. Burleigh und Talbot. Charakterisierende Gegenüberstellung.

#### VII. Classe.

1. Wien um 1450. Nach einem Gedichte von H. Sachs. 2. Preis der Freundschaft. Nach Klopstocks Zürchersee. 3. Klopstock und Lessing.

4. Wohl dem, dessen Vaterland ein geordneter, civilisierter Staat ist. 5. Die Exposition in Goethes Iphigenie. 6. Kunst bringt Gunst. 7. Was soll uns veranlassen fremde Sprachen zu erlernen? 8. Wie entschliesst sich Wallenstein zur That? 9. Wallensteins Tod IV. Act. Bedeutung desselben für die Entwicklung der Haupthandlung. 10. Goethes und Schillers Freundschaft in ihrer Bedeutung für die deutsche Literatur.

C. M a n d y e z e w s k i.

## B. In der rumänischen Sprache.

### V. Classe.

1. Cuprinsul baladei „Miorița“.
2. Piața principală. (Descriere.)
3. Cuprinsul poeziei „Hodja Murad“.
4. Cuprinsul poeziei „Codrul fără viață“.
5. Cuprinsul poeziei „Grui-Sânger“. (Ertarea.)
6. Lucrul este datorința omului.
7. Cuprinsul poeziei „Oprîșanul“.
8. Primăvara. (Descriere.)
9. Despre însemnătatea cailor ferate.
10. Riul și viața omului. (Paralelă.)

C. C o c a.

### VI. Classe.

1. Teritoriul locuit de Români.
2. Mai bine sărac și curat, decât bogat și cu păcat.
3. Despre folosul apei.
4. Fă bine și nu te teme de nime.
5. Despre folosul pădurilor.
6.
 

Numai tu, vîrstă umană,  
Primăvară una ai ;  
Omule, ființă vană,  
Te gîndesc, pe ce-o dai ?
7. Furtuna și resboiul. (O paralelă.)
8. Meșterul Manole. (O caracteristică.)
9. Ce idei a voit să propage Bolintineanu creînd figura mamei lui Stefan cel Mare. (O explicare a baladei „Muma lui Stefan cel Mare“.)

T. Serbănescu.

## VII. Classe.

1. Cuprinsul sonetului „S'a stins viața falnicei Veneții“ de Eminescu.
2. „Epigonii“ de Eminescu. (Explicare.)
3. Despre modestia adevărată.
4. Cum vei semăna, așa vei secera.
5. Trei lucruri stăpânește în lume: înțelepciunea, aparența și puterea.
6.                   Pentru-a tale proprii patimi,  
                      Pentru propria'ți viață,  
                      Unde ai judecătorii,  
                      Ne 'ndurații ochi de ghiață!                   M. Eminescu.  
                      (Ce e de susținut de sentința această?)
7. Literatura este expresiunea fidelă a societății.
8. Despre idealuri în știință, în artă și în viață.                   V. O l i n s k i.

## C. In der ruthenischen Sprache.

### V. Classe.

1. Солнце да хмары.
2. Походь козаковъ на Скутарь.
3. Человѣкъ мислить, а Богъ рядить.
4. Якъ спасъ Продагъ Федора отъ медведя?
5. Содержанье VI. главы (отъ стор. 391—394) „чорной Рады“.
6. Заручена съ воеводою Степаномъ.
7. Описанье такъ званого „Цѣсарского огорода“ въ Черновцахъ.
8. Выхованье молодежи въ Спартѣ.
9. Упорядкованье мыслей въ „Смерть бандуриста“ Метлинского.
10. Колосъ полный гнесья до земли, а пустыи до горы стерчить.

### VI. Classe.

1. Тарасъ Шевченко. (его жительство.)
2. Якъ представлены русалки въ поэмѣ „Причинна“?
3. Содержанье II. явленія драмата „Кремуцій Кордь“.
4. Лучше молодымъ дослужоватися самымъ доброї славы, якъ отцевскою заставляются.
5. Походь Руси на Царьгородъ 907. року.
6. Описанье торжества римского триумфу.
7. Гадка за морями, а смерть за плечами.

8. Сонъ Моланы. (Устыяновичъ : Местъ Верховинця.)
9. Описание домашняго скота на Буковинѣ.
10. Отгадай и объясни загадку :

„Бѣлое поле,  
Гусь на немъ оре;  
Чорне пасѣнье,  
Мудрый го еве.“

## VII. Classe.

1. Все Боже, ничь не наше.
2. Сила безъ головы шалѣе.
3. Немае горьше якъ въ неволѣ про волю згадовать. (Шевченко : На Вкраину.)
4. Характеристка личности Кирилла Тура (посля „Чорная Рада“).
5. Значенье рольника въ человѣческомъ обществѣ.
6. Польза желѣзныхъ дорогъ.
7. Рѣчь Витурія къ еи сыну Коріолану.
8. Якъ могъ быль говорити Сократъ передъ судомъ, если би хотѣль быль снасти свое житье ?  
А. К и р и л о в и ч ь.

## V. Themata

### für die schriftliche Maturitätsprüfung.

#### a) Deutsche Sprache:

Die Kämpfe auf dem Marchfelde in ihrer Bedeutung für die Geschichte Österreichs.

#### b) Aus dem Deutschen ins Französische:

Übungsbuch zur französischen Grammatik für Mittelschulen von A. Bechtel. Oberstufe Seite 48, Die Familie.

#### c) Aus dem Französischen ins Deutsche:

Dictat aus den Leçons de littérature française par E. Filek : Montesquieu ; Fragment des lettres persones ; Rica à Iben.

#### d) Aus dem Englischen ins Deutsche:

W. Robertson : Charles then rose . . . saqacity of maturer years.

## e) M a t h e m a t i k :

1. Jemand ist verpflichtet, durch 10 Jahre am Ende eines jeden Jahres 200 fl. zu bezahlen. Wie hoch beläuft sich die augenblickliche Ablösungssumme, wenn die Verzinsung ganzjährig zu 5% geschieht und zwar Zins vom Zinse.

2. Die Katheten eines rechtwinkligen Dreieckes sind 2.4 *m* und 5 *m* lang. Dasselbe dreht sich um seine Hypotenuse als fixe Axe. Wie gross ist die Oberfläche und der Inhalt des so erzeugten Doppelkegels?

3. Unweit einer Eisenbahn, welche einen parabolischen Bogen beschreibt, dessen Gleichung

$$y^2 = 150 x$$

ist, läuft eine gerade Strasse, deren Richtung durch  $y = 5 x + 40$  gegeben ist. Welcher Punkt der Eisenbahn liegt der Strasse am nächsten, und wie weit ist er von der letzteren entfernt? (Längeneinheit = 1 *km.*)

4. Welches ist die Summe aller durch 7 theilbaren Zahlen, die zwischen 1 und 701 liegen?

5. Aus den Gleichungen :

$$3 \sin x + \sin y = 4 \text{ und } 8 \sin^2 x - \sin^2 y = 4$$

sind die Winkel  $x$  und  $y$  zu bestimmen.

## f) D e s c r i p t i v e G e o m e t r i e :

1. Durch eine gegebene Gerade  $L$  im Raume eine Ebene  $F$  zu legen, welche mit einer zu den beiden Projectionsebenen schiefen Ebene  $E$  einen Winkel von  $30^\circ$  einschliesst.

2. Parallel zu einer gegebenen Geraden  $L$  sind an einen schiefen Cylinder, dessen Leitlinie in einer Ebene, parallel zur horizontalen Projectionsebene liegt, die möglichen Tangentialebenen zu legen und deren Berührungslinie zu bestimmen.

3. Den Schnitt einer Kugel mit einer gegen beide Projectionsebenen schiefen Ebene noch zwei Methoden zu bestimmen.

4. Die wahre Grösse des Abstandes zweier perspectivisch gegebenen parallelen Ebenen zu bestimmen.

## g) R u m ä n i s c h e S p r a c h e :

Multe flori sunt, dar puține

Rod in lume o să poarte.

Toate bat la poarta vieții.

Dar se scutur mult moarte.

M. Eminescu.

## VI. Lehrmittel.

Die Lehrmittelsammlungen sind theils durch Kauf aus der Jahresdotations, theils durch Schenkung vermehrt worden.

### I. Lehrerbibliothek.

Custos: Herr Prof. C. C o c a.

D u r c h K a u f:

a) Zeitschriften:

Verordnungsblatt für den Dienstbereich des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht. — Zeitschrift für das österr. Realschulwesen. — Österreichische Mittelschule, IV., V. und VI. Jahrgang. — Monatsschrift „Candela“ 1893. — Philosophisches Jahrbuch, 3., 4 und 5. Band. — Stimmen aus Maria Laach 1891. — Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien 1893. — Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht, 4. und 5. Jahrgang. Jahrbuch des höheren Unterrichtswesens, VI. Jahrgang 1893. — Humbold, Monatsschrift für die gesammten Naturwissenschaften.

b) Werke.

Die österr.-ungar. Monarchie in Wort und Bild. — St. Beuve, Premiers Lenndis, Tome II. — St. Beuve, Nouveaux Lenndis, Tome XII. D'Haussoville, St. Beuve. — Pontmartin, Nouveaux Samedi. — Jules Hoche, Les Parisiens etc. — De Lagrèze, Henri IV. — Loys Bruyere, Contes populaires de la Russie. — Marc Mounier, Conte populaires en Italie. — Paul Sebillot, Contes populaires de la thante Brel. — Leutemann, Zonenbilder. — Leutemann, Bilder aus dem Alterthum. — Eitner, Jugendspiele. — Brettner, Lehr- und Übungsbuch I. — Allgemeine Erdkunde, 128—132. — Münchener Bilderbogen ans der Vorzeit. — Heck, Constructionslehre, I. Abtheilung.

### II. Schülerbibliothek.

Custos: Herr Prof. D. S i m i o n o w i c z,  
im II. Sem. durch Prof. A. K i e b e l vertreten.

Graesers Schulausgaben classischer Werke, 3 St. — Bekenntnisse des hl. Augustinus. — Panholzer, Österreich über Alles. — Smolle, Feldmarschall Radetzky. — Hann, Hochstetter und Pokorny, Allgemeine Erdkunde. — Andersen, Ausgewählte Märchen. — Bässler, Frithjof-Sage, 4 Stk. — Becker, Charakterbilder aus der Kunstgeschichte. — Bock, menschlicher Körper. — Campe, Amerika. — Campe, Robinson. — Cholevius,

Erl. zu Goethe's „Hermann und Dorothea“. — Conscience, Ausgewählte Schriften. — Goethe's Gedichte, Hermann und Dorothea. — Goldsmith, Landprediger v. Wackefield. — Grimm, Sagen und Märchen. — Grube, Geogr. Charakterbilder. — Herder, Cid. — Hertzberg, Rom und König Pyrrhus. — Hoffmann, Columbus. — Hoffmann, Lebenskämpfe. — Kleist, Michael Kohlhaas. — Lange, Geschichten a. d. Herodot. — Lausch, Kinder- und Hausmärchen. — Hölder, Historische Bibliothek für die Jugend, 6 Bände. — König, Literaturgeschichte. — Grimm, Tausend und eine Nacht. — Aus fernen Landen.

#### Durch Schenkung:

Vom hohen k. k. Unterrichtsministerium: Österreichische botanische Zeitschrift, 1893. — Josef Ressel, Denkschrift herausgegeben vom Comité für die Centenarfeier Josef Ressel's. Wien 1893.

Von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien: Sitzungsanzeiger der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe, 1893.

Vom gr.-or. erzbischöflichen Consistorium: Schematismus der bukowiner gr.-or. Archiepiscopal-Diöcese 1894.

Von der Verlagsbuchhandlung F. Tempsky in Wien: 10 Bändchen der Schulausgabe deutscher Classiker. Richter, Lehrbuch der Geographie, und Mayer, Lehrbuch der Geschichte f. d. unt. Cl., III. Theil, je 5 Exemplare.

#### III. Münzensammlung.

Custos: Herr Prof. J. Fischer.

Die Gesamtzahl der in derselben befindlichen Münzen beträgt 651 Stück.

#### IV. Physikalisches Cabinet.

Custos: Herr Prof. L. Ilnicki.

Electrische Leitung bis in den Lehrsaal. Hellesen's Patent-Trockenelemente, grosse, 12 Stück. — Hellesen's Patent-Trockenelemente, kleine, 6 Stück. — Camera obscura. — Schwefelkohlenstoffprisma. — Krystall-object Epidot. — Completirung eines Fernrohres. — Doppelfeldstecher (Marine). — Stimmgabel Normal A in Etui. — Senkplättchen für dichtere Flüssigkeiten als Wasser. — 2 Volumeter nach Gay-Lussac. — Zwei Scheiben für die Influenzmaschine, lackirt und belegt.

#### V. Historisch-geographische Sammlung.

Custos: Herr Prof. Dr. R. F. Kaindl.

Culturgeschichtliche Wandbilder von Lehmann, 12 Stück. — Geographische Wandbilder von Lehmann, 18 Stück. — Karte von Mitteleuropa in

Mappe. — Karte des russ.-türk. Krieges. — Haardt, Afrika. — Sprunner, Karte der Kreuzzüge. — Mikulicz, Karte der Bukowina. — Haardt, Österreich-Ungarn. — Handtke, Deutschland.

## VI. Naturhistorisches Cabinet.

Custos: Herr Prof. J. Z y b a c z y n s k i.

D u r c h S e h e n k u n g :

1. Upupa epopo, ausgestopft vom Schüler der V. Cl. Syrzistie Josef.  
 2. Anguilla vulgaris, Spirt. Präp. 3. Riesenthiere der Urwelt, 15 Repräsentanten, 4. Löthrohrbesteck; 3 und 4 vom Schüler der VII. Cl. Juster Moriz, 5. Löthrohrlampe mit Gebläse vom Schüler der VII. Cl. Theiler Lipa, 6. Laubsägeapparat vom Schüler der VII. Cl. Kusik Thadäus.

Das Cabinet umfasst bei Drucklegung:

Für Z o o l o g i e :	1. Skelete,	Zahl des Nr. 46,	Stückzahl 67.
	2. Ausgestopfte Thiere,	„ „ „ 78,	„ 79.
	3. Spirituspräparate,	„ „ „ 46,	„ 48.
	4. Trockene Präparate,	„ „ „ 5,	„ 5.
	5. Cephalopoden,	„ „ „ 3,	„ 5.
	6. Gasteropoden,	„ „ „ 194,	„ 572.
	7. Lametlibrauchiaten,	„ „ „ 45.	„ 66.
	8. Niedere Thiere,	„ „ „ 13,	„ 30.
	9. Nester und Eier	„ „ „ 2,	„ 55.
	10. Eine Insectensammlung	in zwei Kästen.	

Für B o t a n i k : 1. Ein Herbarium der Samenpflanzen: 18 Mappen.  
 2. Eine Sammlung von Alpenpflanzen: eine Mappe. 3. Eine Moos- und Flechtensammlung: eine Mappe. 4. 42 Stück trockener, nicht gepresster Pflanzentheile.

Für M i n e r a l o g i e und G e o l o g i e : 1. Mineralien, Zahl der Nr. 657, Stücke 792. 2. Gesteine, Zahl der Nr. 100, Stücke 172. 3. Petrefacte, Zahl der Nr. 187, Stücke 199.

Endlich sind unter 30 Nummern über 367 Stück Modelle, Abbildungen, Werke und Apparate vorhanden.

## VII. Sammlung für Freihandzeichnen.

Custos: Herr Prof. Justin P i h u l i a k.

Elementar-Holzmodelle 11 Stück. Modelle der architektonischen Elementarformen, 3 Stück. Gypsmodelle der Kunstformen 3 Stück. Figurale Gypsmodelle 4 Stück. Ornamentale Gypsmodelle, IV. Serie, 1—7. Herdtle,

Vorlagen für Freihandzeichnen in Mappe. Herdtle, Majolikaffiessen. Häuser, Styllehre. Hauser, Über Säulenordnung. Fallenböck, Elementarzeichenschule. Steigel, Wandtafeln f. d. Zeichenunterricht, 1. Serie. Hg, Kunstgeschichtliche Charakterbilder. Flinger, Lehrbuch des Zeichenunterrichtes. Wunderlich, Methodik des Zeichnens. Lehrbuch f. d. Unterricht im Freihandzeichnen.

---

## VII. Gesundheitspflege.

1. Der Turnunterricht fand wie im Vorjahre die sorgsamste Pflege. Leider besass die Anstalt auch heuer noch keine eigene Turnhalle. Zur Errichtung derselben wurden im Baudepartement der k. k. Landesregierung erst die Vorarbeiten gemacht.

2. Baden. Der Eigenthümer des Sophienbades, Herr Agopso w i e z, hat auch im heurigen Winter den Realschülern den Sonntagnachmittag von 2—6 Uhr als Badezeit bestimmt und sehr vielen armen Schülern freien Eintritt gewährt. Herr Professor V. O l i n s k i unterzog sich auch heuer der mühevollen Aufgabe des Verkaufs der Badekarten und der noch schwierigeren der Vertheilung von Freikarten.

3. Eislauf. Zum viertenmale hat der Eislaufverereine, dessen Obmann der Realschuldireetor ist, die unentgeltliche Benützung seines Eisplatzes an den Sonn- und Feiertagen, von 9— $\frac{1}{2}$ 12 Uhr vormittags sämmtlichen Mittelschülern gewährt. Überdies geniessen die Mittelschüler seit lange den Vorzug, für die Benützung des Platzes zu andern Stunden und an andern Tagen einen ermässigten Abonnementsbetrag zu entrichten.

4. Jugendspiele fanden im Herbst 1893, der im Gegensatz zu dem des Jahres 1892 sehr kühl war, nicht mehr statt. Während der gr.-or. Ostern 1894 studierte Herr Prof. L. G w i a z d o m o r s k i bei seiner Anwesenheit in Wien an mehreren Mittelschulen die dortige Einrichtung der Jugendspiele und hielt nach seiner Rückkehr Spieleurse mit den einzelnen Classen ab. Dadurch wurde es möglich, heuer auch die oberen Classen zur Theilnahme an denselben zu veranlassen. Fördernd hiebei war allerdings auch der Umstand, dass viele Schüler der V. und VI. Classe in den Vorjahren bereits (als sie noch der Unterrealschule angehörten) an den Jugendspielen rege theilgenommen hatten. Die Theilnehmerzahl zeigte heuer wieder (im erfreulichen Gegensatze zu den Sommermonaten 1893) eine Steigerung. Leider verhinderte jedoch die regnerische Witterung der Monate Mai und Juni (in denen es an 40 Tagen regnete) manchmal die Abhaltung der

Spiele. Der Leitung der Jugendspiele der drei unteren Classen widmeten sich die Herren Professoren A. K i e b e l und V. O l i n s k i, die Leitung der Spiele der IV.—VII. Classe lag in der Hand des Herrn Prof. L. G w i a z d o m o r s k i.

Spielcassa. Der Spielfond betrug am Schlusse des vorigen Schuljahres 23·3 fl. Davon wurde für die während des Sommers 1893 erfolgte Überwachung des Spielplatzes und der an der Westseite desselben angepflanzten Bäume 2 fl., für die Anschaffung von rothen Bällen 1·2 fl. ausgegeben. Es verblieben somit 20·1 fl. — Im heurigen Schuljahre ergaben die von den Herren Classenvorständen eingeleiteten Sammlungen in der I. a 4·295 fl., I. b 2 fl., II. a 2·5 fl., II. b 1 fl. III. a 2·25 fl., in der III. b 0·90 fl. Zu der von Herrn Prof. G w i a z d o m o r s k i auf dem Spielplatze eingeleiteten Sammlung haben Schüler der II. a 0·15 fl., der III. a 0·30 fl., der III. b 0·62 fl., der IV. a 0·2 fl., der V. 1·55 fl., der VII. 0·3 fl. beigetragen. Die Summe der heurigen Einnahmen betrug somit 16·065 fl. — Angekauft wurden bei M. R. Salzmam, Wien, Vertreter von Dolffs und Helle, Braunschweig a) um 3·52 fl. 2 roth. emall. Gummibälle 2½“, 2 Gummibälle mit doppelst. Wand und 2 Schlaghölzer; b) um 18·43 fl. die zum Cricketspiele gehörigen Geräthe; c) um 5·95 fl. ein Schleuderball. Ferner bei Franz Ditz, hier, ein Blechkrug um 0·95 kr. Die Fracht- und anderen Auslagen betrugen 1·77 fl. Es verbleibt somit in der Spielcassa ein Barbetrag von 5·745 fl.

Zufolge hohen Min.-Erl. vom 15. October 1893, Zl. 18830, wurde die Direction ermächtigt, vom Beginn des nächsten Schuljahres von jedem Schüler einen Beitrag bis zu 0·5 fl. jährlich einzuheben.

Ausflüge. So wie in den Vorjahren unternahm auch heuer Herr Professor V. O l i n s k i mit den zwei untersten Classen mehrere Ausflüge in die Umgebung.

Am 11. Juni fand der allgemeine Ausflug der ganzen Anstalt ins Horeczaer Wäldchen statt. Die Vorbereitungen lagen wie alljährlich in der bewährten Hand des Herrn Professor L. I l n i c k i. Der Abmarsch erfolgte heuer bereits um 11 Uhr vormittags. Auf der Wiese am Eingang fanden von ½2 bis 6 Uhr unter der Leitung der Herren Prof. A. K i e b e l und Dr. R. F. K a i n d l, desgleichen auf der grossen Wiese unter Leitung des Herrn Prof. L. G w i a z d o m o r s k i Jugendspiele statt.

Desgleichen machten die II. und VI. Classe unter Leitung des Professors der Naturgeschichte, Herrn J. Z y b a c z y n s k i, wie alljährlich, botanische Excursionen.

## IX. Unterstützung der Schüler.

### A. Kronprinz-Rudolf-Verein.

#### Vorstand:

Herr Dr. WENZEL KORN, k. k. Schulrath und Oberrealschuldirektor.

#### Vorstand-Stellvertreter:

Herr IGNATZ MAYER, Besitzer des goldenen Verdienstkreuzes.

#### Secretär:

Herr CONSTANTIN STEFANOWICZ, Ober-Realschul-Professor.

#### Cassier:

Herr JOSEF ZYBACZYNSKI, Ober-Realschul-Professor.

#### Ausschussmitglieder:

Herr MARCUS KAMPELMACHER, Privatier und Gemeinderath.

„ LEON ROSENZWEIG, Rentier und Gemeinderath.

„ ROMUALD SCHALLY, Buchhändler.

„ A. P. SCHULZ, Kaufmann und Hausbesitzer.

„ NAFTALI TITTINGER, Rentier und Cultusvorstand.

„ F. WILHELM, k. k. Rechnungsrevident.

„ OTTO WOLLMANN, Spareassacassier.

„ CALISTRAT COCA, Ober-Realschul-Professor.

„ JOHANN FISCHER, „

„ DIONYS SIMIONOWICZ, „

„ GEORG VON TARNOWIECKI, „

#### Vereinsmitglieder.

Herr BECK ANTON, Realitätenbesitzer und Stadtrath.

„ COCA CALISTAT, Ober-Realschul-Professor.

„ ENGEL A., Universitäts-Buchhändler.

„ FISCHER JOHANN, Ober-Realschul-Professor.

„ GREGOR JOSEF, Architekt und Gemeinderath.

„ KAMPELMACHER MARCUS, Privatier und Gemeinderath.

„ KIEBEL AUREL, Ober-Realschul-Professor.

„ KOCHANOWSKI ANTON, Ritter v. Stawczan, Bürgermeister.

„ Dr. WENZEL KORN, k. k. Schulrath.

„ LANGENHAN FRIEDRICH, Handelskammerpräsident.

Herr MAYER IGNAZ, Hotelier.

- „ PAUMGARTEN CARL, Ritter v., k. k. Finanzrath.
- „ PAWŁOWSKI ANTON, k. k. Professor.
- „ PAWŁOWSKI EDUARD, Professor.
- „ POPPER H., Bankier und Reichsrathsabgeordneter.
- „ ROSENZWEIG LEON, Bankier und Gemeinderath.
- „ Dr. ROTT JOSEF, Advocat und Landeshauptmann-Stellvertreter.
- „ SCHÄLLY ROMUALD, Buchhändler.
- „ SCHULZ A. P., Hausbesitzer und Kaufmann.
- „ SERWISCHER, M., Kaufmann.
- „ SIMIONOWICZ DIONYS, Ober-Realschul-Professor.
- „ STEFANOWICZ CONSTANTIN, „
- „ SUCHANKA VINCENZ, Buchhändler.
- „ TITTINGER NAFTALI, Privatier und Cultusvorstand.
- „ WAGNER HEINRICH, Privatier und Reichsrathsabgeordneter.
- „ WALTER RICHARD, Kaufmann.
- „ WOLLMANN OTTO, Sparsassacassier.
- „ ZYBACZYNSKI JOSEF, Ober-Realschul-Professor.

### Rechenschaftsbericht

des Ausschusses des Kronprinz-Rudolf-Vereines zur Unterstützung würdiger und dürftiger Schüler der gr.-or. Oberrealschule in Czernowitz, vorgetragen in der Generalversammlung am 27. Juni 1894.

#### HOCHGEEHRTE GENERALVERSAMMLUNG !

Der von Ihnen in der letzten Generalversammlung gewählte Vereins-Ausschuss beehrt sich auf Grundlage der einschlägigen Bestimmungen der Vereins-Statuten über seine Thätigkeit und über den Stand des Vereinsvermögens im abgelaufenen Vereinsjahre 1892/1893 hiemit Rechenschaft abzulegen.

Im Vereinsjahre 1892/1893 zählte der Verein 31 Mitglieder. Nachdem während des abgelaufenen Vereinsjahres drei Mitglieder ausgetreten sind, zählt der Verein gegenwärtig 28 Mitglieder. Mit den Mitgliedsbeiträgen per 165 fl., den Interessen von Werthpapieren und angelegten Geldern per 105 fl. 89 kr. und den Geschenken und sonstigen Zuschüssen per 301 fl. 5 kr. betragen die reellen Einnahmen zusammen 571 fl. 94 kr., wornach sich gegenüber den baren Auslagen, bestehend aus 466 fl. 50 kr. für Schulgelder und momentane Aushilfen, 16 fl. 10 kr. als Entlohnung des Vereinsdieners und 1 fl. 28 kr. für diverse Ausgaben, zusammen mit 483 fl. 88 kr.,

ein Rest von 88 fl. 6 kr. herausstellt. Das Vereinsvermögen besteht sonach mit Ablauf des Vereinsjahres 1892/1893 aus 150 fl. in Wertpapieren, aus 5201 fl. 24 kr. ö. W. in angelegten Geldern, wovon 3947 fl. auf das Stammvermögen entfallen, endlich aus dem baren Cassareste per 6 fl. 70 kr.

Der Ausschuss ist in der angenehmen Lage, berichten zu können, dass der Vereinskassa während der in Rede stehenden Zeitperiode namhafte Spenden zugekommen sind. So spendete die wohlthätige Direction der Bukowinaer Sparcasse sowie der hohe Bukowinaer Landtag in gewohnt munificenter Weise für das Gegenstandsjahr den namhaften Betrag von je 100 fl. ö. W.

Allen Wohlthätern sei hiemit der verbindlichste Dank ausgesprochen.

---

## Geldgebahrung im Vereinsjahre 1892/93.

Post-Nr.	Gegenstand	Geldbetrag			
		in Wertpapieren		bar und angelegt	
		fl.	kr.	fl.	kr.
		österreich. Währ.			
<b>I. Einnahmen.</b>					
1	Cassarest vom Vorjahre . . . . . darunter 3786 fl. + $\frac{115}{2}$ = 3843 fl 50 kr. Stammcapital.	150	—	5119	88
2	Mitgliederbeiträge . . . . .	—	—	165	—
3	Interessen von Wertpapieren und angelegten Capitalien . . . . .	—	—	105	89
4	Subvention und Geschenke . . . . .	—	—	301	05
	Summe . .	150	—	5691	82
<b>II. Ausgaben.</b>					
1	Schulgelder und momentane Unterstützungen . . . . .			466	50
2	Entlohnung des Vereinsdieners . . . . .			16	10
3	Verschiedene Auslagen . . . . .			1	28
	%.			483	88
4	Cassarest mit Schluss 1892/93 . . . . . worunter 3865 fl. 50 kr. + $\frac{165}{2}$ = 3947 fl. Stammcapital.	150	—	5207	94
	Summe . .	150	—	5691	82

## Präliminare für das Jahr 1893/94.

Post-Nr.	Gegenstand	Geldbetrag			
		in Wertpapieren		bar angelegt	
		fl.	kr.	fl.	kr.
		österreich. Währ.			
<b>I. Erfordernis.</b>					
1	Schulden und Unterstützungen . . . . .	—	—	450	—
2	Entlohnung des Vereinsdieners . . . . .	—	—	15	—
3	Kanzleierfordernisse . . . . .	—	—	5	—
4	Stammcapital 3947 fl. + $\frac{150}{2}$ = . . . . .	—	—	4022	—
5	Voraussichtlicher Cassarest . . . . .	150	—	1389	94
	Summe . . . . .	150	—	5881	94
<b>II. Bedeckung.</b>					
1	Cassarest vom Vorjahre . . . . .	150	—	5207	94
2	Mitgliederbeiträge . . . . .	—	—	150	—
3	Interessen von Wertpapieren und angelegten Geldern . . . . .	—	—	224	—
4	Verschiedene Einnahmen und Geschenke . . . . .	—	—	300	—
	Summe . . . . .	150	—	5881	94

## B. Stipendien.

Post.-Nr.	Name des Stipendisten	Schulklasse	Benennung des Stipendiums	Datum und Zahl des Verleihungsdecretes	Jährlicher Betrag	
					fl.	kr.
1	Mykitynski Carl	I. b	Finanz-Stipendium	Erl. d. h. k. k. Finanz- Ministeriums v. 1. Jän. 1894, Z. 52474 ex 1893.	100	—
2	Vitenko Alexander	I. b	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. der h. k. k. Landes- regierung v. 19. Mai 1894, Z. 8151.	80	—
3	Zielinski Leopold	I. b	Orłowicz'sches Stipen- dium.	Zuschrift des löbl. poln. Unterstützungsvereines vom 18. Februar 1894.	50	—
4	Cudla Alexander	II. a	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. der h. k. k. Landes- regierung vom 12. Juni 1893, Z. 7603.	80	—
5	Dmytruk Josef	II. a	Samborski'sches Sti- pendium	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 22. Juni 1894, Z. 8988.	60	—
6	Kinsbrunner Mendel	II. a	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 14. Jann. 1894, Z. 35860.	50	—
7	Reisch Schmil	II. b	Isak Rubinstein'sches Stipendium	Zuschrift der löblichen Handelskammer vom 3. Juni 1893, Z. 923.	47	25
8	Jakubowski Anton	III. a	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 15. Jänner 1893, Z. 29798.	50	—
9	Olszewski Franz	III. b	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 6. April 1892, Z. 2667.	50	—
10	Rossmann Josef	III. b	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 10. Febr. 1892, Z. 2816.	50	—
11	Soroczensky Victor	III. b	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 15. Jänner 1893, Z. 29798	50	—
12	Beer Leib	IV. a	dto	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 30. April 1893, Z. 7801.	50	—

Post-Nr.	Name des Stipendisten	Classe	Benennung des Stipendiums	Datum und Zahl des Verleihungsdecretes	Jährlicher Betrag	
					fl.	kr.
13	Besplitnei Nicolaus	IV. a	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. d. h. k. k. Landes- regierung v. 1. Mai 1891. Z. 4663.	80	—
14	Colomițchi Theofil	IV. a	dto.	dto.	80	—
15	Fifer Isak . . .	IV. a	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 8. Juni 1894, Z. 5105.	50	—
16	Konstantiniuk Ka- linik . . . . .	IV. a	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. d. h. k. k. Landes- regierung v. 16. April 1892, Z. 5434.	80	—
17	Körner Aron . . .	IV. a	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 15. Jänner 1893, Z. 29798.	50	—
18	Lewandowski Th.	IV. b	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 8. Juni 1894, Z. 5105.	50	—
19	Woloschenko Mi- chael . . . . .	IV. b	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. d. h. k. k. Landes- regierung v. 7. Novem- ber 1891, Z. 15304.	80	—
20	Ilnicki Emilian .	V.	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 5. März 1890, Z. 3751.	50	—
21	Ilnicki Emilian .	V.	Gr.-or. Religionsfonds- Stipendium	Erl. d. h. k. k. Landes- regierung v. 1. Mai 1891, Z. 4663.	80	—
22	Pihuliak Eugen .	V.	dto.	dto.	80	—
23	Reissberg David	V.	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 29. Jänner 1891, Z. 29566.	50	—
24	Rubel Jonas . . .	V.	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 22. Mai 1890, Z. 10427.	50	—
25	Selmucker Max .	V.	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 14. Jänner 1894, Z. 35860.	50	—

Post.-Nr.	Namen des Stipendisten	Schulklasse	Benennung des Stipendiums	Datum und Zahl des Verleihungsdecretes	Jährlicher Betrag	
					fl.	kr.
26	Kreiner Leon	VI.	Marcus Zucker'sches Stipendium	Zusch. d. hochl. Landes- aussch. v. 5. Mai 1892, Z. 1542.	68	88
27.	Willmann Johann	VI.	Technisches Stipen- dium der Stadt Czer- nowitz	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates v. 6. April 1889, Z. 2667.	50	—
28	Stankower Chaim	VII.	dto.	Zusch. d. löblichen Stadt- magistrates vom 5. März 1890, Z. 3751.	50	—
29	Rittl Gebhard	I. a	Isak Rubinstein'sches Stipendium	Zusch. d. löblichen Han- delskammer v. 30. Juni 1894, Z. 1441.	37	96
Summe . . .					1754	08

### C. Andere Unterstützungen.

Vom hochlöblichen Bukowinaer Landtage . . . . .	100 fl.
Vom hochlöblichen grossen Sparcassaausschusse . . . . .	100 „
Vom löblichen Kronprinz-Rudolf-Vereine . . . . .	485 „
Vom Herrn A. P. Schulz, Kaufmann (Schülerfordernisse) . . . . .	12 „
Vom Herrn Robinson Josef (Externist) . . . . .	15 „
Vom Herrn Zoller Isak, Studirenden in Zürich . . . . .	5 „
Vom Herrn Sand Usher, Kaufmann in Frumosa . . . . .	5 „
Vom Herrn Diamant Ignatz, Bahnbeamte in Jassy . . . . .	5 „
Vom Schüler der VII. Classe Romaszkan Ladislaus . . . . .	10 „
Vom Schüler der VII. Classe Theiler Lipe . . . . .	5 „
Vom Schüler der VII. Classe Juster Moritz . . . . .	5 „
Vom Schüler der VII. Classe Chobrzyński Czeslaus . . . . .	1 „
Vom Schüler der VII. Classe Balter Leon . . . . .	1 „
Summe . . . . .	749 fl.

Herr Ignatz Mayer, Pächter des Hotels „zum schwarzen Adler“, Herr B. Silber, Restaurateur und Herr J. Landau, Restaurateur, gaben durch das ganze Schuljahr einigen Realschülern unentgeltlich die Mittags- und Abendkost.

Der Berichterstatter fühlt sich angenehm verpflichtet, im Namen der studierenden Jugend für die ihr zugewendeten Unterstützungen den wärmsten Dank auszusprechen.

## H. ä. Erlässe und Verfügungen von allgemeinerem Interesse.

1. Seine Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht hat mit dem hohen Erlasse vom 15. September 1893, Z. 18844, — intim, mit dem hohen Landesschulraths-Erlasse vom 26. September 1893, Z. 2790 — verordnet, dass die Zurückweisung eines Examinanden bei der Maturitätsprüfung wegen ungenügender schriftlicher Elaborate auf Grund der Bestimmung des Punktes 2, lit. c der Ministerialverordnung vom 28. April 1885, Z. 7553 als *Reprobation* anzusehen und bei Zählung der gemäss § 86 Punkt 8 des Organisations-Entwurfes für Gymnasien und Realschulen zulässigen Zahl der Wiederholungen der Maturitätsprüfung als solche zu berücksichtigen ist.

2. Das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht hat mit dem hohen Erlasse vom 15. October 1893, Z. 18830 verordnet, dass zur Deckung der mit dem schulmässigen Betriebe der Jugendspiele verbundenen Auslagen am Anfange des Schuljahres zugleich mit den Lehrmittelbeiträgen von jedem Schüler ein Betrag bis zur Maximalhöhe von 50 kr. eingehoben werde. Unbemittelte Schüler sind von der Entrichtung dieses Betrages zu befreien.

3. Seine Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht hat mit dem hohen Erlasse vom 12. Jänner 1894, Z. 1302 ex 1893 verordnet, dass die mit der hohen Finanz-Ministerialverordnung vom 1. April 1893, Z. 2112 angeordneten Abkürzungen für die Bezeichnung von Krone und Heller nunmehr auch beim Unterrichte an sämtlichen dem hohen Ministerium für Cultus und Unterricht unterstehenden Lehranstalten zu gebrauchen sind.

4. Seine Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht hat mit dem hohen Erlasse vom 30. Jänner 1894, Z. 28971 ex 1893 angeordnet, dass bei dem ruthenischen Sprachunterrichte an den Mittelschulen der Bukowina vom Schuljahre 1894/95 an successive eine einheitliche phonetische Schreibung eingeführt werde.

5. Der hohe k. k. Ministerial-Erlass vom 14. Februar 1894 gestattet, dass für die Osterferien schriftliche, beziehungsweise mündliche Aufgaben und zwar in einem Umfange gestellt werden dürfen, in welchem sie in einer 2—3stündigen täglichen Arbeitszeit von den Schülern mittlerer Begabung bis Gründonnerstag geleistet werden können.

6. Das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht hat zufolge hohen Erlasses vom 24. Februar 1894, Z. 4121 angeordnet, dass die in dem

Regel- und Wörterverzeichnisse für die rumänische Orthographie „Indreptariu pentru ortografia etc.“ festgestellte Orthographie auch in allen für die Mittelschulen bestimmten rumänischen Lehr- und Lesebüchern sowie Lehrmitteln, und zwar selbst dann, wenn es sich um neue Auflagen bereits approbierter Bücher und Lehrmittel handelt, in Anwendung zu treten hat.

## X. Zur Chronik der Anstalt.

Das Schuljahr 1893/94 wurde am 4. September 1893 mit einem feierlichen Gottesdienste und der darauf folgenden Verlesung der Disciplinaryvorschriften eröffnet.

Die mündliche Maturitätsprüfung (Herbsttermin) wurde am 17. September 1893 abgehalten.

Der hohe k. k. Landesschulrath hat mit dem Erlasse vom 27. August 1893, Z. 2309 die Ertheilung des israelitischen Religionsunterrichtes an der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz vom Schuljahre 1893/94 angefangen, dem Oberrabiner Dr. Josef Rosenfeld übertragen.

Auch dieses Jahr traf die Anstalt ein überaus schwerer Verlust, indem ihr der Senior des Lehrkörpers

### **Prof. ELIAS NIMIGEAN**

am 17. September 1893 unverhofft durch den Tod entrissen wurde.

Elias Nimigean wurde am 14. Jänner 1842 zu Tereblestie in der Bukowina geboren. Sein Vater, ein unbemittelter Landmann, starb noch, ehe sein Sohn aus der Dorfschule entlassen werden konnte, und so lernte dieser frühzeitig mit bitterer Noth kämpfen. Aber mit dem ersten Willen ausgestattet, sich für einen höheren Lebensberuf auszubilden, schlug er sich durch und es gelang ihm auch, die Mittel zum Besuche des Gymnasiums in Czernowitz sich zu beschaffen. Mit einem Stipendium aus dem buk. gr.-or. Religionsfönde bedacht, betrieb Nimigean die philosophischen Studien an der Wiener Universität, nach deren Absolvierung er 1868 supplirender Lehrer an der gr.-or. Oberrealschule in Czernowitz wurde, an welcher Anstalt er zeitlebens verbleiben sollte. Nachdem er im folgenden Jahre der Lehramtsprüfung aus der Geographie und Geschichte mit Erfolg sich unterzogen hatte, wurde er sofort zum wirklichen Lehrer ernannt und 1872 unter Ertheilung des Professortitels im Lehramte bestätigt. Ausserdem war der Verstorbene seit der Gründung

der höheren Töchter Schule in Czernowitz (1872) auch an dieser Anstalt als Lehrer thätig und schloss sich im Leben gerne jenen Gesellschaften an, die humanitäre oder culturelle Zwecke verfolgen. So wirkte er als Cassier des Kronprinz-Rudolf- und des Marie-Valerie-Vereines und gehörte, gleichfalls als Ausschussmitglied, dem Verein für rumänische Cultur und Literatur in der Bukowina, sowie der „Bukowiner Mittelschule“ an. Nicht unerwähnt mag ferner bleiben, dass Nimigean auch schriftstellerisch thätig war. Im Programm dieser Anstalt für das Jahr 1877 veröffentlichte er eine Abhandlung, die sich mit der schwierigen Wallensteinfrage beschäftigt, und schrieb 1888 aus Anlass des Jubiläums der 40jährigen Regierung Sr. Majestät des Kaisers eine Jugendschrift in rumänischer Sprache, betitelt: *Împăratul nostru Francisc Josif I Vieața unui Domnitori nobil.*

Sein eigentlicher Beruf, der des Lehrers, nahm ihn vollauf in Anspruch bei der Gewissenhaftigkeit, mit der er ihm oblag, und der hohen Meinung, die er von dessen Bedeutung hatte. Redlich war er bemüht, durch seinen Geschichtsunterricht nicht nur geistig, sondern auch sittlich bildend zu wirken. Vor allem aber war ihm die Weckung und Pflege patriotischen Gefühls im Herzen der Jugend eine heilige Sache, weil er die Überzeugung hegte, dass ohne dieses kein Mann eine gedeihliche öffentliche Wirksamkeit entwickeln könne. Auch kann man von ihm sagen, dass er die Jugend ebenso gerecht als wohlwollend behandelte und sich unbedingt deren Ergebenheit und Zuneigung zu erwerben wusste. Auf seinem Posten verharrte er mit grosser Ausdauer selbst als sein Gesundheitszustand infolge eines Nierenleidens, das er sich 1887 zugezogen hatte und dem er schliesslich auch erliegen sollte, sich immer bedenkllicher gestaltete. Die hohe Regierung lohnte sein pflichteifriges Bemühen durch Erhebung in die VIII. Rangklasse.

Nicht minder erfreute sich Nimigean auch unter seinen Collegen und in der übrigen Gesellschaft allgemeiner Sympathien, so dass die Nachricht von seinem Hinscheiden überall Bestürzung und Trauer hervorrief. Von der Verehrung, die der Verstorbene im Leben genossen hatte, gab die vielseitige und aufrichtige Theilnahme an seinem Leichenbegängnisse Zeugnis, zu dem die gesammte gr.-or. Oberrealschule, die höhere Töchter Schule und Vertreter der übrigen Mittelschulen, sowie aller Kreise der Bevölkerung sich eingefunden hatten. In der Kirche hielt Religionsprofessor C. Cocea, am Grabe der Schüler der VII. Classe J. Fritsche die Gedächtnisrede. Alle, die Nimigean kannten, werden ihm ein ehrenvolles Andenken bewahren, namentlich aber unsere Anstalt, an der er durch 26 Jahre segensreich thätig war.

Am 18. September 1893 verschied nach langem schweren Leiden im 14. Lebensjahre der von seinen Mitschülern und von seinen Lehrern wegen seines edlen Strebens und seines musterhaft sittlichen Verhaltens geliebte Schüler der III. a Classe Anton Kostelecky. Er ruhe in Frieden!

Seine k. u. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 12. September 1893, vorbehaltlich der verfassungsmässigen Bewilligung der erforderlichen Mittel allergnädigst zu genehmigen geruht, dass mit Beginn des Schuljahres 1894/95, beziehungsweise mit 1. September 1894 an der gr.-or. Oberrealschule in Czernowitz eine weitere Lehrstelle systemisirt werde.

Da diese Lehrstelle aus Anlass des Bestandes von Parallellassen an der genannten Lehranstalt creirt worden ist, sind die hiemit verbundenen Auslagen in Gemässheit der hohen Ministerial-Erlässe vom 11. März 1888, Z. 605 und vom 11. Juni 1888, Z. 9458 auf den Staatsschatz zu übernehmen.

Die hohe k. k. Landesregierung hat mit dem hohen Erlasse vom 30. September 1893, Z. 17047 dem Professor Constantin Stefanowicz die vierte Quinquennalzulage zuerkannt.

Am 4. October und 19. November 1893 wurden die Namensfeste unseres Allerhöchsten Kaiserpaars mit solennem Gottesdienste gefeiert.

Der hohe k. k. Landesschulrath hat mit dem Erlasse vom 14. October 1893, Z. 2966 den Mittelschul-Lehramtsandidaten und Privatdocenten an der hiesigen k. k. Universität Dr. Raimund F. Kaindl zum Supplenten an der gr.-or. Oberrealschule ernannt.

Mit dem hohen Landesschulraths-Erlasse vom 8. Jänner 1894, Z. 65, wurde dem Professor Hierotheus Pihuliak zum Zwecke der Theilnahme an den Verhandlungen des Bukowinaer Landtages ein vierwöchentlicher Urlaub ertheilt.

Am 20. Jänner 1894 verschied nach kurzem schweren Leiden im 16. Lebensjahre der von seinen Mitschülern und von seinen Lehrern wegen seines vorzüglichen sittlichen Verhaltens geliebte Schüler der II. b Classe Johann Osadca. Er ruhe in Frieden!

Die Privatistenprüfungen über das erste Semester des Schuljahres 1893/94 wurden am 28. und 29. Jänner abgehalten.

Am 30. Jänner wurde das erste Semester mit der Vertheilung der Zeugnisse geschlossen und am 3. Februar das zweite Semester begonnen.

Seine Excellenz der Herr Minister für Cultus und Unterricht hat zufolge hohen Erlasses vom 8. Februar 1894, Zl. 1709 — intim, mit dem hohen Landesschulraths-Erlasse vom 13. Februar 1894, Z. 442 — genehmigt, dass bei der Abfassung der rumänischen Lehrbücher für die oberen Classen der Mittelschulen nach den Grundsätzen, die von der in Czernowitz bestehenden Commission zur Begutachtung rumänischer Lehrbücher-Manuscripte festgesetzt wurde, vorgegangen werde, und dass zum Zwecke der Zusammenstellung des für die V. Classe der genannten Schulen bestimmten Lehrbuches der Professor der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz Dionys

Simonowicz auf die Dauer des II. Semesters des Schuljahres 1893/94 beurlaubt werde.

Das hohe k. k. Ministerium für Cultus und Unterricht hat mit dem hohen Erlasse vom 14. Februar 1894, Z. 2835 den Supplenten an der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz Constantin Maximowicz zum wirklichen Lehrer am Staatsgymnasium in Radautz ernannt.

Am 21. Februar verabschiedete sich derselbe vom Director und seinen Collegen. Den fachtüchtigen, strebsamen Lehrer, welcher durch 12 Jahre an der gr.-or. Ober-Realschule erfolgreich gewirkt und sich die Liebe und Verehrung seiner Schüler und die ungetheilte Hochachtung seiner Collegen erworben hat, begleiten die besten Wünsche des Lehrkörpers für sein ferneres Wohlergehen.

Seine k. und k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 14. Februar 1894 den Professor an der gr.-or. Ober-Realschule Hierotheus Pihuliak zum Mitgliede des Landesschulrathes für die Bukowina auf die Dauer der nächsten sechsjährigen Functionsperiode allergnädigst zu ernennen geruht.

Mit dem hohen Landesschulraths-Erlasse vom 3. März 1894, Z. 551 wurde die Ertheilung des Unterrichtes in der Stenographie an der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz dem Realschulsupplenten und geprüften Lehrer der Stenographie Basil Iwasjuk übertragen.

Der hohe k. k. Landesschulrath findet mit dem Erlasse vom 21. Mai 1894, Z. 1385 anzuordnen, dass die mündliche Maturitätsprüfung im Haupttermine des Schuljahres 1893/94 an der gr.-or. Ober-Realschule in Czernowitz am 7. Juli 1894 zu beginnen hat.

Der hohe k. k. Landesschulrath hat mit dem Erlasse vom 9. März 1894, Z. 5631 dem röm.-kath. Religionsprofessor Herrn Johann Fischer die vierte Quinquennalzulage zuerkannt.

Die schriftliche Maturitätsprüfung wurde vom 7. bis 12. Mai, die mündliche hingegen vom 7. bis 11. Juli abgehalten.

Die schriftlichen Versetzungsprüfungen fanden vom 18. bis 23. Juni, die mündlichen vom 24. Juni bis 3. Juli statt. Die Privatistenprüfungen wurden am 4. und 5. Juli abgehalten.

Die kirchlichen Übungen fanden in der gesetzlich vorgeschriebenen Weise statt und bestanden in dem Hochamte zu Beginn und am Schlusse des Schuljahres, in der Exhorte und dem Gottesdienste an Sonn- und Feiertagen, in den religiösen Übungen in der Charwoche und der dreimaligen Verrichtung der heiligen Beichte und Communion.

Am 6. Juli 1894 wurde das Schuljahr 1893/94 mit einem Dankamte und der Vertheilung der Zeugnisse geschlossen.

# XI. Namensverzeichnis der Schüler im Schuljahre 1893 94.

Die mit \* bezeichneten haben die allgemeine Vorzugsclasse. Die mit bezeichneten sind im Laufe des Schuljahres abgegangen.

## I. Classe A (70 Schüler).

Ordinarius: Leon Kirilowicz.

Albu Basil.	Finger Etroim.
Arm Nute.	Fischbach Munisch.
Ausländer Hersch.	(Fitzer Samuel.)
Baculinski Modest.	Frenkel Baruch.
Bilecki Anton.	(Gaier Eugen.)
Blassy Carl.	German Vasile.
Blum Wolf	(Goldes Abraham.)
Brandmann Michael.	(Goldhammer David.)
(Brüll Moses.)	Gorezyński Marian.
(Buchholz Isak.)	Gorecki Franz.
(Buchholz Isidor.)	Gronich Isak.
Budabin Sruł <sup>*</sup> Maier.	Gruber Josef.
Budurovici Aurelian.	Grundmann Heinrich.
(Busch Leopold.)	Herdan Hersch.
(Capowicz Nikolaus.)	Hermann Eisig.
Cernușca Michael.	(Hermann Motio.)
Cocca Michail.	Hexel Rudolf.
Czerkawski Emerich.	Hnatiuk Theodor.
*Czerwenka Othmar.	(Horinstain Avram.)
Danczul Makarie.	(Hornstein Schloma.)
(Dick Josef.)	(Huhn Sruł.)
Drozdowski Johann.	Hunker Alfred.
Duchek Heinrich.	Hunker Jakob.
Duchek Julius.	Jurewicz Viktor.
Dworzak Wilhelm.	Kaszewko Felix.
Ehrlich Siegfried.	Katz Leiser.
(Eifermann Leib.)	Kirschner Wilhelm.
Eisenstein Josef.	Kittel Gebhard.
Elster Casimir.	Klym Alfred.
Etterle Hugo.	Kottlar Alfred.
Felberbaum Simon.	(Krahl Emil.)
Feller Moses.	Kreis Friedrich.

Kremer Anton  
(Kubiczek Othmar.)  
(Kussner Aron.)

Leib Isak.  
Levitzi Johann.  
Löbel Pessach.

## I. Classe B (67 Schüler).

Ordinarius: Victor O l i n s k i.

Luczak Josef.  
Marezuk Leon.  
Mecz Jossel.  
Mehler Kalman.  
Mühlstein Selig.  
Mykitynski Carl.  
Nadler Samuel.  
(Nestmann Josef.)  
(Nosiewicz Epifanias.)  
\*Nussenbaum Samuel.  
Oehlgieser Hersch.  
\*Panovschi Anton.  
\*Pasmantirer Josef.  
Pasternak Jakob.  
\*Piotrowski Johann.  
Pomeranz Alexander.  
Prokopovicju Eusebi.  
Rainer Carl.  
\*Reischer Louis.  
(Renelt Rudolf.)  
Reyl Carl.  
\*Rosenblatt Moses.  
Rothkögel Josef.  
Rubel Gerson.  
Rubin Jona.  
(Rubisch Ludwig.)  
(Salaban Carl.)  
Salaban Michael.  
(Salzmann Abraham.)  
\*Sand Ignatz, Privatist.  
Schädel Friedrich.  
Schärf Hermann.  
Scherer Robert.  
Schifter Naftule.

Schill Thadaus.  
Schindler Otto.  
Schneider Schabse.  
Schrager Josef.  
(Schulz Moritz.)  
Seifert Carl.  
\*Singer Moses.  
(Souper Ladislaus.)  
Storfer Josef.  
Tarnowiecki Nicolaus.  
Tiltscher Maximilian.  
Tocker Meyer.  
(Tomowicz Emilian.)  
(Tomofyczuk Rafael.)  
\*Vitenco Alexander.  
Völker Friedrich.  
Vrecourt Alfons, Graf Lavody.  
Wasowicz Boleslaus.  
Wasylkiewicz Josef.  
Weich Rudolf.  
Weissmann Hersch.  
(Werbel Chaim.)  
\*Willmann Edmund.  
Wirth Michael.  
Wlad Emilian.  
Wlad Erast.  
Wlad Octavian.  
Wojnarowski Eugen.  
v. Wolezynski Stefan.  
(Wundermann Zacharias.)  
Zahler Abraham.  
\*Zielinski Leopold.  
Zoppa Constantin.

**II. Classe A** (52 Schüler).

Ordinarins : Salamon K ö n i g.

Altschüler Chune.	Ellner Moses.
Ausländer Moses.	Fefermann Max.
Bardach Leib.	Feller Salomon.
*Bechinie Robert.	(Feuerstein Schaje.)
(Berkuson Schajim.)	(Frazian Miletic.)
*Bernstein Benjamin.	Grigorowicz Leon.
Bilobram Stefan.	Grossmann Aron.
Birnberg Moses.	Grünberg Nathan.
Blumberg Meier.	Haber Peritz.
Brailiver Zeida.	(Habermann Robert.)
Bresnitz Moses.	Hargesheimer Sewerin.
Brumer Osias.	(Hassner Moses.)
Bucksch Orest.	Held Isak.
Budabin Saul.	Hermann Leiser.
(Cambefort Arnold.)	Hermann Samuel Leib.
Carauş Alcibiades.	Hudeczek Friedrich.
v. Charzewski Alexander.	Hudeczek Julius.
Cudla Alexander.	Iliutz Orest.
Cyganiuk Theodor.	(Jarosz Basil.)
Czerski Alexander.	Jurkewicz Emil.
Deutsch Osias.	Kaczkowski Johann.
Diakon Michael.	Kaczor Michael.
*Dmytruk Josef.	Kinsbrunner Mendel.
*Domański Johann.	Kinsbrunner Moses.
Drwota Adolf.	Klein Rudolf.
Eifler Ladislaus.	*Malow Hans.

**II. Classe B** (54 Schüler).

I. Sem. Dr. Raimund F. K a i n d l, II. Sem. Basil I w a s i u k.

Kram Elias.	Likperda Trifon.
Kram Simson.	Lopuszinski Johann.
Krähan Franz.	Mildorf Josef.
Kuczabinski Anton.	(Mundstein Abraham.)
(Kuderna Otto.)	Munkelt Fritz.
Kukurudza Sigmund.	Neuburger Leon.
Kupczanko Tbeodosic.	Olszewski Otto.
Lenobel Leib.	(Osadca Johann.)

(v. Petraschko Stefan.)	Schulz Josef.
Petryczka Franz.	Seifert Roman.
Pihuliak Alexander.	Skomorowski Adolf.
Pihuliak Victor.	Sternberg Daniel.
Piotrowski Witold.	Strehl Wilhelm, Privatist.
*Pokrajac Edmund.	Szydowski Franz.
Popowiecki Eugen.	Todros Aba.
Reder Leon.	*Trichter Abraham.
Reif Johann.	Vasquez Robert.
*Reisch Schmil.	v. Vlaico Leon.
Riemer Osias.	Voit Johann.
de Rostkowicz Theodor.	Wach Rudolf.
Rožinek Rudolf.	Wąsowicz Emilian.
Sadowski Stefan.	(Weintraub Leibisch)
Schaudy Valerian.	(Weintraub Schmil)
Schmetterling Abraham.	Werdan Rudolf.
Schnapp Herman.	Wurst Wilhelm.
Schneckenberg Abraham.	Zygar Philipp.
Schramek Titus.	Zyta Eduard.

### III. Classe A (37 Schüler).

Ordinarius: I. Sem. Dionys S i m i o n o w i e z,  
 II. Sem. Dr. Raimund F. K a i n d l.

Arzt Hermann.	Fränkel Ludwik.
Bart Salomon.	Freundlich Mordeho.
Beron Moritz.	Gadziński Rudolf.
Bresnitz Heinrich.	Geiger Samuel.
Bromilski Hilarius.	Goldenzweig Isidor.
Brückner Heinrich.	*Gottesmann Friedrich.
Carniol Dawid.	Gottesmann Isak.
Czerkawski Julius.	Hartning Jedidi.
Daszkiewicz Ilarion.	Hartu Philipp.
Diezko Stefan.	Heuchert Eduard.
Domański Adolf.	Ilnicki Epaminondas.
Eckel Viktor.	Jakubowski Anton.
Faulhaber Curt.	(Jankowicz Jakob.)
Feiner Hermann.	Karpel Isak.
Fitzer Moses.	Klein Josef.
Follender Leibisch.	Kleinfüssel Abraham.

Kollmann Rudolf.  
 Konwalinka Hugo.  
 (Kosteletzky Anton)

Kuczak Michael.  
 Kühdorf Heinrich

### III. Classe B (38 Schüler).

Ordinarius: Aurel K i e b e l.

Bratkowski Boleslaus.  
 \*Kuper Arje-Leib.  
 Lenkisch Josef.  
 Liebmann Markus Jona.  
 Madej Michael.  
 (Mader Schloma.)  
 Makay de Makó Eugen.  
 \*Maurüber Mendel.  
 Metzger Meier.  
 Misales David.  
 Neunteufel Heinrich.  
 Noe Wolf.  
 Nosiewicz Glikeri.  
 Ohrenstein Joina.  
 Ohrenstein Suher.  
 Olijnek Wladimir.  
 \*Olszewski Franz.  
 Ornstein Israel.  
 Preiss Joel.

Przybylski Isidor.  
 Rada Julius.  
 Reinhardt Jakob.  
 Riemer Schije-Mordehe.  
 Rossmann Josef.  
 Roth Isak.  
 Salzinger Jure.  
 Siess Stanislaus.  
 \*Silber Elias.  
 (Simon Emil.)  
 Sonnenschein Simon.  
 \*Soroczewski Victor.  
 Sternberg Feiwel.  
 Storfer Adolf.  
 Tarnowiecki Marian.  
 Torosiewicz Stanislaus.  
 Unczowski Victor.  
 Wolf Josef.  
 Wolkenstein Isak Simon.

### IV. Classe A (48 Schüler).

Ordinarius: Constantin S t e f a n o w i e z.

Adler Schulem, Privatist.  
 Albu Nikolaus.  
 Beck Leon.  
 Beer Leib.  
 Berežan Nestor.  
 (Berger Chaim.)  
 Besplitnei Nikolaus.  
 Blaim Ladislaus.  
 Blum Josef.  
 Bonkowski Anton.  
 Brandmann Hermann.

Budabin Berl.  
 Chajes Josef.  
 von Charzewski Theofil.  
 Colomițchi Theofil.  
 Corinberg Feibel.  
 Costiner Michel.  
 Cernașan Alexander.  
 Eifermann Schmiel.  
 Felberbaum Chaim.  
 Felzmann Leopold.  
 Fifer Isak.

Fitzer Moses.  
 Franci Bohuslav.  
 Freud David.  
 Goldfrucht Hersch.  
 Goldberg Hersch.  
 Gottlieb Kalmann.  
 Gronich Moses.  
 Grünberg Itzik.  
 Grünberg Jakob.  
 Hirsch Abraham.  
 (Haidey Theofil.)  
 Hrehorowicz Stefan.  
 Jäger Mordche.

Juchniewicz Oktavian.  
 Kellner Itzig.  
 Kirschner Hugo.  
 Klimaszewski Appolinarius.  
 Klüger Sanche.  
 Kollmann Carl.  
 Kolpi Michael.  
 Konstantiniuk Kallinik.  
 Körner Aron.  
 Kreehowiecki Anton.  
 Kubelka Josef.  
 (Kupferberg Abraham.)  
 (Kupferberg Leo.)

#### IV. Classe B (47 Schüler).

Ordinarius: Josef Z y b a c z y n s k i.

Kramolin Franz.  
 Laufer Berl.  
 Lenobel Leon.  
 Lewandowski Theofil.  
 Lieber Alter.  
 Mac-Intosch Karlton.  
 Makowski Johann.  
 Migdal Emil.  
 Molon Anton.  
 Österreicher Johann.  
 Olejnik Josef.  
 Pitzul Johann.  
 Popeskul Eugen.  
 Prohaska Emil.  
 Prochowski Stanislaus.  
 Przetocki Stanislaus.  
 Rada Rudolf.  
 Rauchwerger Leiser.  
 Rauchwerger Moses.  
 Redinger Oskar.  
 Reichard Johann.  
 Roll Moses.  
 \*Romanowicz Marian.  
 Rosengarten Majer.

Safrin Alexander.  
 Schifter Moses.  
 Schneider Hugo.  
 Sirke Richard.  
 Sochaeki Leo.  
 Spendling Leopold.  
 Spirer Aron.  
 Stadler Anczil.  
 (Stempel Carl.)  
 Swiergocki Leopold.  
 (Taszczuk Constantin.)  
 (Tebinka Josef.)  
 Tirst Schmil.  
 von Tomorrow Nikolaus.  
 Tomowicz Johann.  
 Uhlig Victor.  
 Unczowski Otto.  
 \*Weber Hugo.  
 Weiser Schulim.  
 \*Witkowski Carl.  
 Woloschenko Michael.  
 Żalodek Leopold.  
 Zieliński Michael.

**V. Classe** (59 Schüler).

Ordinarius: Leon I l n i c k i.

Behsary Heinrich.  
 (Bensch Geza.)  
 Binder Max.  
 (Bloth Alfred.)  
 Blum Moritz.  
 Bohosiewicz Emil.  
 Branowitzter Adolf.  
 Brecher Jakob.  
 Dawidowicz Ludwig.  
 Dickstein Aron.  
 Eisinger David.  
 Fischer Arthur.  
 (Flasch Emil.)  
 Franel Ferdinand.  
 Friedmann Berl.  
 Fuhrmann Abraham.  
 Gliński Maximilian.  
 Handel Ludwig.  
 Hessler Victor.  
 Horaczek Josef.  
 \*Ilnicki Emilian.  
 Kalmucki Johann, Ritter von.  
 Kamieniecki Leon.  
 Kaniuk Israel.  
 Kapat Josef.  
 \*Katz Chaskel.  
 Klein Adolf.  
 Kropatschek Leopold.  
 (Kušnirski Zdzisław.)  
 Lenobel Salomon.

Liquornik Moses.  
 Linscheid Arthur.  
 Łożański Ladislaus.  
 Luczański Emanuel.  
 Lutwak Isak.  
 Meinhold Rudolf.  
 Mihalowicz Alfred.  
 Pihuliak Eugen.  
 Pihuliak Modest.  
 Rauchwenger Josef.  
 Reder Feibisch.  
 Reissberg David.  
 Rosen Lionell.  
 Rubel Jona.  
 Sachter Josef.  
 Schmucker Max.  
 Seidner Leib.  
 Seifert Vincenz.  
 Selzer Elias.  
 (Skraba Porphirius.)  
 \*Spindel Moses.  
 Stern David.  
 (Stoss Rudolf.)  
 Syrżistic Josef.  
 Tennenhäuser Josef.  
 Unger Arthur.  
 (Wender Nute.)  
 Wieleżyński Marian.  
 Zatwarniecki August.

**VI. Classe** (28 Schüler).

Ordinarius: Anton R o m a n o v s k y.

Arm Leib.  
 Baumunk Jakob.  
 Bergmann Chaskel.  
 Brandspiess Chaim.

Eifermann Aron.  
 Galeriu Eudoxius.  
 Glaubach Josef.  
 Goldberg Osias.

\*Góra Witold.  
 Gorecki Ferdinand.  
 Hildebrand Gerschon.  
 \*Hubich Franz.  
 (Hoffmann Leopold.)  
 Jügendorf Abraham.  
 Kreiner Leon.  
 Lauer Itzig.  
 \*Mehrer Josef.  
 Negrusz Ladislaus.

Podhajski Julius.  
 Rosenstock Ire.  
 Simionowicz Eugen.  
 Stadler Josef.  
 Strzemeski Victor.  
 Thorn Berisch  
 Unczowski Friedrich.  
 Willmann Johann.  
 (Zahel Adolf.)  
 Zeman Josef.

### VII. Classe (34 Schüler).

Ordinarius: Constantin M a n d y c z e w s k i.

Balter Leib.  
 Becker Leopold.  
 Brecher Abraham.  
 Buxbaum Isidor.  
 Cantemir Johann.  
 von Chobrzyński Czeslaus.  
 Chodrower Alfred.  
 Falik David.  
 Feuer Claudius.  
 Fritsche Johannes.  
 Frost Aron.  
 Frucht Moritz.  
 Gottesmann Hersch.  
 Goldenberg Jakob.  
 Herzan Edmund.  
 Juster Moritz.  
 Iwanowicz Theofil.

Kusik Thaddäus.  
 Leichner Meier.  
 Lindenbach Johann.  
 Lichtendorf Jankel.  
 Mayer Ernst.  
 von Moschoro Eugen.  
 Mühlstein Bernhard.  
 Öhlgiesser Josef.  
 Romaszkan Ladislaus.  
 Salzmann Zacharias.  
 Schnarch Leib.  
 Stankower Nathan.  
 Stern Tobias.  
 Theiler Lipe.  
 Wieleżyński Alexander.  
 Zahel Heinrich.  
 Zucker Isidor.

---

## XII. Statistik der Schüler.

	C l a s s e												Zu- sammen
	I. a	I. b	I. c	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
<i>I. Zahl.</i>													
Am Ende des Schuljahres 1892/93 . . .	34	37	36	40	39	42	46	31	33	37	33	24	432
Zu Anfang des Schuljahres 1893/94 . . .	64	64	—	50	53	37	36	47	46	59	28	34	518
Während des Schuljahres 1893/94 eingetreten . . . . .	6	5	—	2	1	—	2	1	1	—	—	—	18
Im Ganzen also aufgenommen . . . . .	70	69	—	52	54	37	38	48	47	59	28	34	536
Während des Schulj. 1893/94 ausgetreten	18	15	—	7	6	2	2	4	3	7	2	—	66
Schülerzahl am Ende des Schulj. 1893/94	52	54	—	45	48	35	36	44	44	52	26	34	470
<i>Darunter:</i>													
Öffentliche Schüler . . . . .	52	53	—	45	47	35	36	43	44	52	26	34	467
Privatisten . . . . .	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	3
<i>2. Geburtsort (Vaterland).</i>													
Ortsangehörige . . . . .	21	21	—	24	24	18	13	23	13	25	9	13	204
Bukowina (Land) . . . . .	19	20	—	10	11	8	8	11	17	15	7	5	31
Galizien . . . . .	7	7	—	4	5	6	9	6	11	5	9	6	175
Niederösterreich . . . . .	—	—	—	—	2	—	—	—	—	1	—	—	3

	C l a s s e											Zu- sammen
	I. a	I. b	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
Böhmen . . . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Mähren . . . . .	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	4
Schlesien . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2
Ungarn . . . . .	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Rumänien . . . . .	4	4	3	3	3	3	4	2	5	—	6	37
Russland . . . . .	—	2	1	—	—	1	—	—	—	—	2	6
Türkei . . . . .	—	—	—	—	—	2	—	—	—	1	—	3
Baiern . . . . .	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
Sachsen . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Amerika . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>3. Muttersprache.</i>												
Deutsch . . . . .	31	36	30	28	28	25	30	25	37	16	26	312
Rumänisch . . . . .	7	4	3	—	2	2	4	3	2	2	1	29
Ruthenisch . . . . .	6	6	6	8	—	—	4	5	3	1	—	39
Polnisch . . . . .	8	8	6	11	5	9	5	11	8	7	7	86
Czechisch . . . . .	—	—	—	1	—	—	2	—	1	—	—	4
Ungarisch . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Englisch . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
<i>4. Religionsbekenntnis.</i>												
Römisch-katholisch .	16	17	12	22	11	13	12	17	15	7	8	150

	C l a s s e											Zu- sammen
	I. a	I. b	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
Griech.-katholisch . . .	4	1	2	1	—	1	2	2	2	—	—	15
Armen.-katholisch . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	2	5
Griech.-orientalisch . . .	10	9	8	7	2	1	6	9	5	2	2	61
Armen.-orientalisch . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Evangelisch . . . . .	2	2	1	5	2	1	—	3	3	2	2	23
Mosaisch . . . . .	20	25	22	13	20	20	25	14	25	14	20	218
<i>5. Lebensalter am Schlusse des Schuljahres.</i>												
11 Jahre alt . . . . .	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4
12 „ „ . . . . .	9	15	5	5	—	—	—	—	—	—	—	34
13 „ „ . . . . .	15	8	8	11	6	3	—	—	—	—	—	51
14 „ „ . . . . .	15	10	15	11	5	7	2	3	—	—	—	68
15 „ „ . . . . .	8	5	9	8	11	11	8	6	9	—	—	75
16 „ „ . . . . .	1	7	3	5	9	8	9	12	12	2	—	68
17 „ „ . . . . .	—	6	1	4	3	3	13	8	12	3	4	57
18 „ „ . . . . .	2	1	2	2	—	2	2	8	13	6	9	47
19 „ „ . . . . .	—	—	2	2	—	2	4	4	2	7	8	31
20 „ „ . . . . .	—	—	—	—	1	—	6	1	4	4	5	21
21 „ „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	1	3	—	3	4	11
22 „ „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2
23 „ „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
24 „ „ . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	3

	C l a s s e											Zu- sammen
	I. a	I. b	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
<i>6. Classification.</i>												
<i>a) Am Ende des Schuljahres 1893/94.</i>												
I. Fortgangsklasse mit Vorzug . . . . .	1	10 <sup>1</sup>	5	3	1	5	—	3	3	3	—	34 <sup>1</sup>
I. Fortgangsklasse .	32	29	31	29 <sup>1</sup>	20	28	34	22	25	11	24	285 <sup>1</sup>
II. Fortgangsklasse .	5	1	3	1	7	—	4	7	12	6	4	50
III. Fortgangsklasse .	3	3	3	—	—	—	—	—	2	—	—	11
Zu einer Wiederholungsprüfung zugelassen . . . . .	11	10	3	13	7	3	5	11	10	6	6	85
Zu einer Nachtragsprüfung zugelassen	—	—	—	1	—	—	1	1	—	—	—	3
<i>b) Nachtrag zum Schuljahre 1892/93.</i>												
Wiederholungsprüfungen wurden bewilligt	6	<sup>I. b I. c</sup> 4 5	10	4	5	10	8	6	8	6	3	75
Entsprohen haben .	4	4 4	10	4	5	9	7	5	8	6	3	69
Nicht entsprochen haben . . . . .	2	— 1	—	—	—	1	1	1	—	—	—	6
Nachtragsprüfungen wurden bewilligt .	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2
Entsprohen haben .	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	2
Darnach ist das Endergebnis für 1892/93:												
I. Fortgangsklasse mit Vorzug . . . . .	1	— 8	—	—	—	2	2	—	3	—	—	16
I. Fortgangsklasse .	26	32 21	34	31	40	39	24	27	22	27	23	344

	C l a s s e											Zu- sammen
	I. a	I. b	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
II. Fortgangsklasse .	6	3 3	5	6	1	5	5	6	10	6	1	57
III. Fortgangsklasse	1	2 4	1	2	1	—	—	—	2	—	—	13
<i>7. Geldleistungen der Schüler.</i>												
Das Schulgeld zu zahlen waren verpflichtet :												
Im I. Semester . .	49	41	11	15	11	11	17	18	23	5	16	217
Im II. Semester . .	21	13	12	13	15	7	17	24	28	13	17	180
Zur Hälfte waren befreit :												
Im I. Semester . .	—	—	2	2	—	1	1	—	1	1	1	9
Im II. Semester . .	—	1	1	1	—	2	1	—	—	—	—	6
Ganz befreit waren :												
Im I. Semester . .	21	28	38	37	25	26	30	29	35	22	17	308
Im II. Semester . .	31	40	32	34	20	27	27	21	24	13	17	286
Das Schulgeld betrug:												
Im I. Semester . .	660	600	140	280	220	230	330	340	410	90	330	3630
Im II. Semester . .	420	270	250	270	300	160	310	480	560	200	340	3620
Zusammen . .	1080	870	390	550	520	390	640	820	970	350	670	7250
Die Aufnahmestaxen betragen . . . .	118.70	130.20	12.80	4.20	2.10	10.50	4.20	6.30	10.50	2.10	6.30	308.70
Die Lehrmittelbeiträge betragen . .	63	60	50	53	34	32	45	46	54	26	33	496

	C l a s s e											Zu- sammen
	I. a	I. b	II. a	II. b	III. a	III. b	IV. a	IV. b	V.	VI.	VII.	
Die Taxen für Zeug- nisduplicate be- trugen . . . . .	—	—	—	1	—	1	—	—	1	—	1	4
<i>8. Besuch des Unter- richtes in den relativ obligaten und nicht obligaten Gegen- ständen.</i>												
Rumänische Sprache	14	13	9	8	7	2	9	9	5	2	6	84
Ruthenische Sprache	9	5	5	7	—	3	6	4	7	2	1	49
Stenographie . . . . .	—	—	—	—	22	20	13	11	10	8	10	94
Gesang . . . . .	11	9	4	4	—	—	4	3	2	—	—	37
Kath.-Kirchengesang	5	13	7	7	2	2	4	3	3	2	5	53
Turnen . . . . .	39	45	27	33	23	18	22	25	28	7	13	280
<i>Stipendien.</i>												
Anzahl der Stipendien	—	3	3	1	1	3	6	2	6	1	1	28
Gesamtbetrag der Stipendien . . . . .	37.96	230	190	47.25	50	150	390	130	360	118.88	50	1754.00

### XIII. Maturitätsprüfung.

Zu der Maturitätsprüfung des Sommertermines 1894 haben sich sämtliche 34 öffentlichen Schüler der VII. Classe und 6 Externisten gemeldet. Die schriftliche Maturitätsprüfung wurde vom 7. bis 12. Mai 1894 abgehalten. Die mündliche Maturitätsprüfung fand unter dem Vorsitze des k. k. Landesschulinspectors Herrn Dr. Wilhelm Vysloužil am 8., 9., 10. und 11. Juli statt.

Zu derselben waren erschienen 24 öffentliche Schüler und 4 Externisten. Approbiert wurden als „reif“ 15 öffentliche Schüler und 1 Externist; 7 öffentliche und 3 Externisten wurden zu einer Wiederholungsprüfung zugelassen und 2 öffentliche Schüler und 1 Externist auf 1 Jahr reprobiert.

### I. Verzeichnis der Abiturienten,

welche sich im Herbsttermine 1893 der Maturitätsprüfung unterzogen und das „Zeugnis der Reife“ erhalten haben.

Post.-Nr.	Name des Abiturienten	Geboren am	Vaterland und Geburtsort	Prüfungs-Ergebnis	Gewählter Beruf
1	Szyposz Maximilian	12. April 1873	Bukowina, Czernowitz	reif	Technische Hochschule
2	Weissglas Julian	20. April 1873	Galizien, Kopyczyńce	„	„
3	Zoller Isak	8. Octob. 1876	Bukowina, Sereth	„	„
4	Czap Arthur, Externist	10. Octob. 1869	Bukowina, Czernowitz	„	K. k. Post
5	R. v. Gojan Georg, Externist	16. Mai 1873	Bukowina, Mold-Bamilla	„	K. u. k. Militär
6	Rosenblatt Leon, Externist	30. Sept. 1867	Galizien, Zaleszczyki	„	Technische Hochschule

### II. Verzeichnis der Abiturienten,

welche sich im Sommertermine 1894 der Maturitätsprüfung unterzogen und das „Zeugnis der Reife“ erhalten haben.

Post.-Nr.	Name des Abiturienten	Geboren am	Vaterland und Geburtsort	Prüfungs-Ergebnis	Gewählter Beruf
1	Buxbaum Isidor	28. Juni 1875	Bukowina, Czernowitz	reif	Technische Hochschule
2	Cantemir Johann	5. Octob. 1875	Rumänien, Buhuși	„	„
3	Chobrzyński Czesław	2. Juli 1874	Galizien, Balicze podgórne	„	„
4	Falik David	5. Juli 1876	Bukowina, Czernowitz	„	Post
5	Feuer Claudius	11. Juli 1875	Galizien, Jawornik	„	„
6	Fritsche Johannes	27. Juli 1876	Mähren, Schönau	„	Technische Hochschule

Post-Nr.	Name des Abiturienten	Geboren am	Vaterland und Geburtsort	Prüfungsergebnis	Gewählter Beruf
7	Frost Aron	15. April 1875	Bukowina, Czernowitz	reif	Technische Hochschule
8	Lindenbach Joh.	6. Juli 1875	Bukowina, Unter-Stanestie	"	"
9	Mayer Ernst	18. Nov. 1873	Bukowina, Radautz	"	"
10	Salzmann Zacharias	12. April 1877	Russland, Ismail	"	"
11	Schnarch Leib	19. April 1876	Rumänien, Bottuschan	"	"
12	Stankower Chaim	7. März 1877	Bukowina, Czernowitz	"	"
13	Stern Tobias	23. Octob. 1875	Galizien, Stanislaw	"	Militär
14	Theiler Lipa	4. Sept. 1874	Rumänien, Moineestie	"	Technische Hochschule
15	Zahel Heinrich	25. Jänn. 1869	Österreich, Oppeln	"	Steueramt
16	Gottlieb Hersch, Externist	6. Sept. 1875	Bukowina, Czernowitz	"	Technische Hochschule

## XIV. Kundmachung.

### I. Eröffnung des Schuljahres 1894—95.

Das Schuljahr 1894/95 wird am 4. September 1894 um 8 Uhr vormittags mit einem heiligen Geistamte eröffnet. Nach dem Gottesdienste werden sämtlichen Schülern die Disciplinargesetze vorgelesen und der Stundenplan bekannt gegeben. Der regelmässige Unterricht beginnt am 5. September um 8 Uhr vormittags.

### 2. Aufnahme in die I. Classe.

Die Aufnahme in die I. Classe findet am 15., 16. und 17. Juli und am 1., 2. und 3. September l. J. je von 8—12 Uhr vormittags und von 3—5 Uhr

nachmittags statt. Die neu eintretenden Schüler haben sich in Begleitung ihrer Eltern oder deren Stellvertreter in der Directionskanzlei zu melden und durch Vorlage des Tauf- oder Geburtsscheines nachzuweisen, dass sie das 10. Lebensjahr schon vollendet haben, oder bis Ende des Kalenderjahres vollenden werden, und falls sie aus einer öffentlichen Volksschule kommen, ein vom Leiter dieser Schule ausgestelltes Frequentationszeugnis mitzubringen, in welchem die Noten aus der Religionslehre, aus der deutschen Sprache und aus dem Rechnen enthalten sind. Ueber die wirkliche Aufnahme entscheidet die Aufnahmeprüfung, welche an den oben genannten Tagen vor- und nachmittags abgehalten wird. Für diese Aufnahmeprüfung ist keine Taxe zu entrichten.

Eine Wiederholung dieser Aufnahmeprüfung, sei es an ein und derselben oder einer anderen Lehranstalt mit Rechtswirkung für das unmittelbar folgende Schuljahr ist zufolge hohen Ministerial-Erlases vom 2. Jänner 1886, Zl. 35, nicht zulässig.

Bezüglich der Aufnahmeprüfung für die I. Classe gelten folgende Bestimmungen:

1. Die Aufnahmeprüfung aus der Religionslehre ist nur mündlich, aus der deutschen Sprache und dem Rechnen schriftlich und mündlich vorzunehmen.

2. In der Religion werden jene Kenntnisse verlangt, welche in den ersten vier Classen der Volksschule erworben werden können. — Schüler mit mindestens „guter“ Note können von der Prüfung befreit werden.

3. In der deutschen Sprache wird verlangt: Fertigkeit im Lesen und Schreiben, Kenntnis der Elemente der Formenlehre, Fertigkeit im Analysieren einfacher bekleideter Sätze.

4. Im Rechnen ist die Kenntnis der vier Grundrechnungen in g a n z e n Z a h l e n nothwendig.

5. Der Lehrkörper ist ermächtigt, die mündliche Prüfung aus der deutschen Sprache und dem Rechnen jedem Schüler mit mindestens „befriedigenden“ schriftlichen Leistungen zu erlassen.

### **3. Aufnahme in die II. bis VII. Classe.**

Schüler, welche der gr.-or. Ober-Realschule nicht angehörten und in eine höhere als die I. Classe eintreten wollen, haben sich am 1., 2. und 3. September von 9—12 Uhr vormittags und von 3—5 Uhr nachmittags bei der Direction zu melden, den Tauf- oder Geburtsschein und die Studienzeugnisse vorzulegen und nachzuweisen, dass sie ihren Abgang von der früheren Anstalt ordnungsmässig angemeldet haben.

Jene Schüler, welche ihre Studien unterbrochen haben, müssen gemäss des hohen Ministerial-Erlasses vom 6. October 1878, Zl. 12884, auch wenn sie durch Wiederholung der Classe ihre Studien fortsetzen wollen, einer Aufnahmeprüfung sich unterziehen. Für jede Aufnahmeprüfung ist im vorhinein die vorschriftsmässige Taxe von 12 fl. ö. W. zu erlegen.

Die Aufnahmeprüfungen, sowie die Wiederholungs- und Nachtragsprüfungen werden am 1., 2. und 3. September abgehalten.

Die der gr.-or. Ober-Realschule angehörigen Schüler haben sich am 2. September von 9–12 Uhr vormittags in ihren Classen behufs ihrer Con- scription zu versammeln.

#### 4. Geldleistungen.

Alle neu eintretenden Schüler haben eine Aufnahmestaxe von 2 fl. 10 kr., einen Lehrmittelbeitrag von 1 fl. und einen Jugendspielbeitrag von 50 kr. zu entrichten, welcher Betrag jenen Schülern, die wegen ungünstiger Aufnahmeprüfung nicht aufgenommen werden, zurückerstattet wird.

Alle ihre Studien fortsetzenden Schüler der Anstalt haben den Lehrmittelbeitrag von 1 fl. und den Jugendspielbeitrag von 50 kr. zu entrichten.

Das Schulgeld beträgt 20 fl. per Semester und ist von den Schülern der I. Classe im Laufe der ersten drei Monate, von den Schülern der II. bis VII. Classe in den ersten zwei Monaten zu entrichten.

Zahlungspflichtig ist jeder Schüler, der nicht bereits mittelst Erlasses des h. k. k. Landesschulrathes befreit ist oder der der Befreiung zufolge der erhaltenen Zeugnisnoten wieder verlustig geworden ist. Schülern der I. Classe kann unter bestimmten Bedingungen die Zahlung des Schulgeldes für das I. Semester bis zum Schlusse desselben gestundet werden. Schülern, welche der Zahlungspflicht nicht nachkommen, ist der Schulbesuch zu verwehren.

Jene Schüler, welche um die ganze oder halbe Schulgeldbefreiung einreichen wollen, haben das betreffende, mit einem legalen Mittellosigkeitszeugnisse und dem letzten Semestralzeugnisse belegte Gesuch innerhalb des ersten Monates eines jeden Semesters einzubringen.

C z e r n o w i t z, den 12. Juli 1894.

**Dr. Wenzel Korn,**

k. k. Schulrath und Oberrealschul-Director.

## Druckfehler in der Programmarbeit.

---

- Seite 7 Z. 15 v. ob. „mit“ weglassen.  
„ 13 Z. 7 v. ob. ist „gleichförmig beschleunigt“ zu lesen.  
„ 17 Gl. 2 a lautet  $s : s^1 = vt ; v^1 t^1$ .  
„ 18 Z. 8 v. ob. l. Ableitung st. Abtheilung.  
„ 20 Z. 18 v. ob. l. Horizontalen.  
„ 22 Z. 8 v. ob. l. ermitteln.  
„ 23 Z. 19 v. u. l. abwichen.  
„ 28 Z. 9 v. ob. l. die Mathematik st. der M.
-

