



Probi. Programm 27

*Mr. 8/4 70. d. M. R.
30P ab in h. d. t.*

X.

PROGRAMM

der

Höheren Bürgerschule zu Creuzburg o. S.

womit zu der

Donnerstag den 7. April 1870

von 8 Uhr Vormittags und 2 Uhr Nachmittags an

stattfindenden

öffentlichen Prüfung und darauf folgenden Entlassung

die

Wohllöblichen Behörden und alle Freunde und Gönner der Anstalt

ergebenst einladet

Franz Jarkłowski,
Rector.

Inhalt:

1. Der chemische Elementar-Unterricht verglichen mit dem physikalischen von Dr. Hermann Pöhlitz
2. Schulnachrichten vom Rector.

— 1870 —



9749 S

9746 / 8 S

371.214

„Zbiory Specjalne“

Akc K H 286 / 14 S

Der chemische Elementar-Unterricht verglichen mit dem physikalischen.

Unter Natur versteht man bekanntlich den Inbegriff aller sinnlich wahrnehmbaren Dinge. Wir können nun einen Körper nach zwei Gesichtspunkten hin einer Untersuchung unterwerfen, indem wir entweder die dem Körper eigenthümlichen, ihn von allen andern Körpern unterscheidenden Merkmale aufsuchen oder die Veränderungen studiren, welche derselbe unter dem Einfluss der Körperwelt erleidet: im ersten Falle beschreiben, im letzten Falle beobachten wir den Körper. Man unterscheidet hiernach beschreibende (Mineralogie, Botanik, Zoologie) und beobachtende Naturwissenschaften.

Die beobachtenden oder erklärenden Naturwissenschaften sind wiederum zweierlei Art. Es verändern sich entweder an einem Körper nur die äusseren Eigenschaften d. h. diejenigen, die dem Körper gewissermassen nur äusserlich anhaften und die deshalb einer Veränderung unterliegen können, ohne dass man deshalb sagen dürfte, der Körper sei ein anderer geworden (diese Merkmale beziehen sich auf Form, Farbe, Aggregatzustand etc.) oder der Körper erleidet eine so tiefgreifende Veränderung, dass ein vollständig neuer entsteht, der auch mit einem anderen Namen zu belegen ist. Die Metalle besitzen einen eigenthümlichen Glanz, das pulverisirte Metall ist gewöhnlich von anderer Farbe als die compacte Masse, sie lassen sich zu dünnen Platten auswalzen, zu feinen Drahten ausziehen, erhitzt gehen einige bei einer jedem Metalle eigenthümlichen Temperatur in den flüssigen Aggregatzustand über, bei noch grösserer Hitze verdampfen sogar einige Metalle. Trotz aller dieser Veränderungen werden wir z. B. das pulverisirte Platin nicht mit einem neuen Namen belegen dürfen, es ist immer noch Platin, wenn auch die Farbe und einige andere Eigenschaften sich geändert haben. Mit derartigen Veränderungen in der Körperwelt, bei denen also die Substanz unanwendbar dieselbe bleibt, hat es nun die Physik zu thun.

Einige Metalle z. B. Blei längere Zeit an der Luft erhitzt, verwandeln sich der ganzen Masse nach in Metallaschen so zwar, dass nicht allein das Metall, sondern auch die mit ihm in Berührung gewesene Luft eine vollständige Aenderung in ihren wesentlichen Eigenschaften erlitten haben. Derartige substantielle Veränderungen zieht nun die Chemie in den Bereich ihrer Untersuchungen, sie ist demnach die Lehre von den Stoffwandlungen.

Während nun die Erscheinungen der ersten Art, mit denen es die Physik zu thun hat, direct wahrnehmbar sind und unmittelbar zu physikalischen Vorstellungen führen, entziehen sich die eigentlich chemischen Vorgänge der unmittelbaren Wahrnehmung. Dieser Umstand hat nun nicht etwa darin seinen Grund, dass substantielle d. i. chemische Veränderungen sich seltener ereigneten als physikalische, sondern in der Natur der chemischen Vorgänge selbst. Denn nehmen wir einen beliebigen chemischen Vorgang z. B. die Verbrennung der gewöhnlichen Holzkohle an der Luft, so sollte man doch wohl meinen, das gewöhnliche Leben biete Material genug, um über diesen Vorgang zur Klarheit zu gelangen; dem ist aber keineswegs so, denn was wir bei dieser Erscheinung sehen, das Verschwinden des Kohlenstoffs, die Wärme- und Lichtentwicklung, ist eben die physikalische Seite des Vorganges, seine chemische Seite, was mit dem Kohlenstoff eigentlich vorgeht, entzieht sich der gewöhnlichen Wahrnehmung vollständig. Wie nun in diesem Falle, so ist es bei allen chemischen Vorgängen, wir gelangen nicht durch die blosse Anschauung zur Klarheit darüber, was sich vor unseren Augen eigentlich abwickelt.

Um den Unterschied eines physikalischen von einem chemischen Vorgange in das gehörige Licht zu stellen, wollen wir die Wärmeleitungsfähigkeit der Metalle, als Beispiel für einen physikalischen, und die Verwandlung erhitzter Metalle in Metallaschen, als Beispiel eines chemischen Vorganges, etwas näher untersuchen. Stellen wir über beide Erscheinungen einen Versuch an d. i. beobachten wir beide Vorgänge unter willkürlich bestimmten Bedingungen.

Verschaffen wir uns mehrere Stäbe aus verschiedenem Material, (Holz, Glas, Silber etc.) aber von gleichem Querschnitt, überziehen dieselben gleichmässig mit einer dünnen Wachsschicht und befestigen sie horizontal in den Wänden eines mit heissem Wasser gefüllten Blechkastens. Es wird sich dann an der Länge der abgeschmolzenen Wachsschicht unmittelbar wahrnehmen lassen, dass

Gold die Wärme besser leitet als Kupfer, dieses wiederum besser als Glas etc. Wir gelangen so durch directe Wahrnehmung unmittelbar zu physikalischen Vorstellungen. Um nun ferner über die bekannte Erscheinung, Blei an der Luft erhitzt verwandelt sich in Asche, ins Klare zu gelangen, müssten wir die Versuchsbedingungen vielleicht in folgender Weise modificiren. Wir müssten einen gemessenen Raumtheil Luft über erhitztes Blei strömen lassen, den Rückstand der Luft in einem besonderen Gefässe auffangen und untersuchen, so würden wir finden, dass dieser Rückstand ungefähr $\frac{1}{5}$ des ursprünglichen Luftvolumens beträgt, nicht weiter fähig ist, glühende Metalle in Asche zu verwandeln, und auch in anderer Hinsicht sich ganz anders als Luft verhält, demnach nicht mehr Luft sein kann, man hat ihn Stickstoff genannt. Das erhitzte Blei hat also der Luft einen ihrer wesentlichen Bestandtheile, Sauerstoff genannt, entzogen und sich dadurch in das, was wir mit dem Namen Bleiasche zu bezeichnen pflegen, verwandelt. Das Zusammentreten des Sauerstoffs mit dem Blei ist durch keine Abänderung der Versuchsbedingungen irgendwie zur Anschauung zu bringen, dieser Vorgang selbst ist durchaus nicht wahrnehmbar. Zur chemischen Vorstellung gelangen wir hier nur durch eine Verstandesoperation, durch einen Schluss. Weil kein Stoff vernichtet werden kann, deshalb haben wir die verschwundenen Stoffe, Metall und Sauerstoff der Luft, in der Metallasche zu suchen, obgleich wir uns von ihrem Vorhandensein durch den Augenschein nicht überzeugen können; andererseits gelingt es uns auch wiederum die Metallasche in Metall und Sauerstoff zu zerlegen. Diese Ueberlegungen werden uns nun zu der Vorstellung bringen: Kommt Luft mit erhitzten unedlen Metallen in Berührung, so tritt der Sauerstoff der Luft an die Metalle und das Product dieser Vereinigung ist eben der neue Körper, die Metallasche.

Während also in der Physik die Vorstellung das unmittelbare Resultat der Beobachtung ist, entzieht sich der eigentlich chemische Vorgang d. i. der Act des Zusammentretens selbst unserer Wahrnehmung vollständig, weil er sich eben, wie später näher erörtert werden wird, zwischen sehr kleinen unsichtbaren Massentheilen abwickelt und eine unendlich kleine Zeitdauer in Anspruch nimmt. Eine chemische Beobachtung anstellen, kann demnach nur den Sinn haben, den Anfangs- und Endzustand d. i. welche Stoffe und unter welchen Bedingungen zur Einleitung des chemischen Prozesses nothwendig und welche Producte

nach der Reaction vorhanden sind, genau feststellen; aus diesem Thatsächlichen der Beobachtung lässt sich dann immer ein Schluss auf den Vorgang selbst machen.

Ein weiterer wichtiger Unterschied des physikalischen vom chemischen Unterricht liegt nun darin, dass die gewöhnliche Lebenserfahrung wohl zu physikalischen, aber keineswegs zu chemischen Vorstellungen führt, und in Folge davon der Schüler mit einem gewissen Fond von physikalischen Vorstellungen in den Unterricht eintritt, während ihm die erste chemische Stunde ein ganz unbekanntes Feld der Erscheinungswelt erschliesst. Wer ist wohl nicht in der Lage gewesen, Beobachtungen über das verschiedene Wärmeleitungsvermögen der Körper zu machen, wem giebt aber die Verbrennung des Kohlenstoffs an der Luft, mag er dieselbe auch noch so oft anschauen, Aufschluss darüber, dass bei diesem Vorgange der Sauerstoff der Luft mit dem Kohlenstoff zu einem gasförmigen Product, Kohlensäure genannt, zusammentritt? Der Grund hierzu ist hauptsächlich darin zu suchen, dass gasförmige Stoffe wie die Luft, welche bei diesen alltäglich vor unseren Augen vorgehenden chemischen Prozessen eine active Rolle spielt, durch ihre physikalischen Eigenschaften nicht in so augenfälliger Weise characterisirt sind, als flüssige und feste Körper, und uns demnach ihre Stoffwandlungen vollkommen entgehen.

Dieser Umstand, dass durch die gewöhnliche Lebenserfahrung wohl physikalische, aber keine chemischen Vorstellungen gewonnen werden, ist nun weiter von grossem Einfluss bei der Auffindung der physikalischen und chemischen Gesetze.

Physik und Chemie sind, wie bereits oben erwähnt, beobachtende oder erklärende Naturwissenschaften. Sie suchen zum Verständniss der ihnen angehörigen Naturerscheinungen zu gelangen, indem sie von dem einzelnen Falle ausgehen, denselben nach allen Richtungen hin seinem Verlaufe nach genau erforschen und die Bestimmungsstücke der Veränderung aufzufinden suchen. Sind diese gefunden, so ist damit das Gesetz der betreffenden Erscheinung aufgestellt. Ein Beispiel mag dies erläutern. Angenommen wir hätten als Bestimmungsstücke der Veränderung eines Stückes Blei beim Erhitzen an der Luft gefunden, den Sauerstoff der Luft und die höhere Temperatur, so werden wir diese Beobachtung zu dem Gesetz verallgemeinern: „Blei wird bei höherer Temperatur durch Sauerstoff in Bleiasche verwandelt.“ Dieser Ausspruch ist bereits ein Naturgesetz,

denn er sagt aus, die Umwandlung tritt beim Vorhandensein der Bedingungen mit Nothwendigkeit ein, und zwar nicht nur bei dem einen Stück Blei an welchem die Beobachtung gemacht ist, sondern bei jedem Stück Blei; er enthält also das Moment der Nothwendigkeit und Allgemeinheit. Das Gesetz ist aber noch einer grösseren Verallgemeinerung fähig. Nicht bloss Blei, sondern auch Zink, Eisen und andere Metalle erleiden beim Zusammentreffen mit Sauerstoff bei höherer Temperatur eine ähnliche Umwandlung, diese Metalle sind also durch eine gemeinsame Eigenschaft characterisirt, man nennt sie deshalb unedle Metalle. Wir können also das Gesetz folgendermassen verallgemeinern: „Die unedlen Metalle werden beim Zusammentreffen mit Sauerstoff bei höherer Temperatur unter Wärme- und Lichtentwicklung in Metallaschen verwandelt.“ Das Gesetz umfasst dann noch weitere Fälle, denn nicht nur die unedlen Metalle, sondern auch Kohlenstoff, Schwefel etc. erleiden unter denselben Bedingungen ähnliche Umwandlungen.

Hieraus geht hervor, dass ein Naturgesetz nie eine absolute, sondern nur eine relative Gültigkeit besitzen kann, da es genau genommen nur die erforschten Fälle umfasst. Es ist dann aber auch weiter hieraus ersichtlich, wie wesentlich die gewöhnliche Lebenserfahrung für die Auffindung und Verallgemeinerung der Naturgesetze ist. In der Physik kann man deshalb die einzelne Beobachtung z. B. ein Stück Eisen nimmt mit der Temperatur an Volumen zu, ohne Weiteres zum Gesetz verallgemeinern: „Wärme dehnt die Körper aus“ und die Richtigkeit des Gesetzes an Beispielen aus der gewöhnlichen Lebenserfahrung beweisen.

Wie ungünstig ist nun dagegen die Chemie situirt! Da, wie bereits aus einandergesetzt, durch die gewöhnliche Lebenserfahrung keine chemischen Vorstellungen gewonnen werden, so kann dieselbe auch gar nicht in Betracht kommen bei der Auffindung der den chemischen Erscheinungen zu Grunde liegenden Gesetze.

Der Physiker und Chemiker haben dann weiter die Aufgabe, die Naturerscheinungen zu erklären, ein Ausspruch, der — so einfach und selbstverständlich derselbe auch auf den ersten Blick erscheinen mag — doch wohl noch einer näheren Erörterung bedarf.

Nehmen wir z. B. eine möglichst einfache Naturerscheinung, betrachten wir die Bewegung eines Steines, welcher in beliebiger Richtung in die Höhe geschleudert ist, und nun eine Zeit lang emporsteigt, dann zu sinken beginnt, tiefer und tiefer sinkt, bis er schliesslich die Erde wieder erreicht. Wie erklärt man

die bei dieser Erscheinung beobachteten Umstände? Wie erklärt man z. B. dass die von einem solchen Steine beschriebene Curve eine Parabel ist?

Wenn wir die Erklärung, welche uns der Physiker hierfür giebt, genau zerlegen, so finden wir, dass dieselbe auf zwei Vorstellungen beruht, nämlich erstens auf der Vorstellung von der Trägheit aller Körper und zweitens auf der Vorstellung von der Anziehung der Erde. Wäre die Anziehungskraft der Erde nicht vorhanden, würde der emporgeschleuderte Stein also nur von seiner Trägheit beherrscht, so würde er die Richtung, in welcher er zu Anfang emporgeschleudert wurde, ins Unendliche hin behalten; er würde also dann eine geradlinige Bahn verfolgen und in dieser Bahn mit constanter Geschwindigkeit fortgehen. Wäre andererseits die Trägheit der Materie nicht vorhanden, würde der Stein also nur von der Anziehungskraft der Erde beherrscht, so würde der Stoss, durch welchen er zu Anfang emporgeschleudert wurde, auf seine Bewegung ohne allen Einfluss bleiben. Nach dem Aufhören jenes Stosses würde auch sofort jede Wirkung desselben erloschen sein; der Stein würde sich daher, sobald der Stoss aufgehört hat, einen Augenblick in vollständiger Ruhe befinden und sodann, weil die Anziehung der Erde auf ihn einwirkt, auf kürzestem Wege zur Erde hinbewegen.

Nun sind aber — wird der Physiker fortfahren — beide Ursachen vorhanden. Die Trägheit ist vorhanden, und gleichzeitig auch die Anziehung der Erde. In Folge der Zusammenwirkung beider Ursachen entsteht diejenige Bewegung, bei welcher der Stein eine Parabel durchläuft.

Wie erklären sich nun aber — werden wir weiter fragen — jene beiden hier ins Spiel kommenden Ursachen? Woher kommt es, dass die Körper träge sind? Und woher kommt es, dass dieselben von der Erde angezogen werden? Auf diese Frage giebt uns die physikalische Wissenschaft keine Antwort. Die Trägheit der Körper und die anziehende Wirkung der Erde sind bei ihr Grundvorstellungen — sind bei ihr Dinge, die nicht weiter erklärbar, die völlig unbegreiflich sind.

Also die Sache, welche ursprünglich zur Erklärung vorgelegt war, die Bewegung des emporgeschleuderten Steines wird zurückgeführt auf die Existenz zweier andern Dinge, auf die Trägheit und auf die Erdanziehung, und diese beiden andern Dinge bleiben unerklärt! Scheint es doch als wenn dadurch wenig Vortheil erwüchse! Welchen Nutzen hat es denn, wenn wir nun an Stelle der

zu erklärenden Sache selber, zwei andere Sachen haben, die ebenfalls der Erklärung bedürftig sind!

Wir haben hier einen Umstand übersehen. Wir können den Stein mit beliebiger Geschwindigkeit und in beliebiger Richtung emporwerfen. Geben wir ihm eine etwas andere Geschwindigkeit, oder eine etwas andere Richtung, so erhalten wir auch jedesmal eine etwas andere Art seiner Bewegung, eine etwas andere Curve für die von ihm durchlaufene Bahn.

Wir haben es hier also nicht mit einer einzigen Erscheinung, sondern mit unendlich vielen Erscheinungen zu thun. Alle diese unendlich vielen Erscheinungen lassen sich zurückführen auf die beiden vorhin angegebenen Grundvorstellungen; es wird also durch jene Zurückführung die Anzahl der unerklärbaren Dinge vermindert, sehr erheblich vermindert. Denn an Stelle jener unendlich vielen Erscheinungen, um deren Erklärung es sich handelt, haben wir jetzt nur zwei unerklärbare Dinge, die Trägheit der Materie und die Anziehungskraft der Erde.

Aehnliches würde sich sagen lassen von der Newton'schen Theorie der Planetenbewegung. Newton hat, wenn wir uns strenge ausdrücken wollen, die Bewegungen der Planeten keineswegs erklärt. Newton hat aber durch seine Theorie die ganze Mannigfaltigkeit von Erscheinungen, welche in der Bewegung der Planeten sich darbietet, zurückgeführt nur auf zwei unerklärbar bleibende Dinge, nämlich auf die Trägheit der Planeten und auf eine zwischen ihnen und der Sonne stattfindende Anziehung.

Was wir hier bei diesen Beispielen sehen, dasselbe wiederholt sich in jedem einzelnen Theile der physikalischen und chemischen Wissenschaften.

Wenn wir also oben sagten, Physik und Chemie haben die Aufgabe, die Erscheinungen, welche wir in der Natur wahrnehmen, zu erklären, so werden wir uns jetzt in dieser Beziehung genauer ausdrücken können, indem wir sagen: sie haben die Aufgabe, alle Erscheinungen, die in der Natur vor sich gehen, auf möglichst wenige Grundvorstellungen d. i. auf möglichst wenige unbegreiflich bleibende Dinge zurückzuführen.

Die Grundvorstellungen nun, auf welche der Physiker seine Erscheinungen zurückführt, sind gewissermassen anschaulich, dringen sich zum Theil auch der gewöhnlichen Lebenserfahrung auf; denn Jedermann ist wohl, um an obiges Beispiel anzuknüpfen, in der Lage gewesen, Erfahrungen zu sammeln über die Trägheit

der Materie d. i. über das Bestreben der Körper, in ihrem Zustande, mag er nun der der Ruhe oder der Bewegung sein, zu verharren.

Ganz anders verhält es sich mit den Grundvorstellungen, auf welche die chemischen Erscheinungen zurückzuführen sind. Man führt dieselben zurück auf eine zwischen den kleinsten Theilchen der Materie bestehende Anziehungskraft, die nur bei unmittelbarer Berührung und unter besonderen Umständen in Thätigkeit tritt. Sehen wir uns einmal die Thatsachen etwas näher an, welche den Chemiker zu dieser Grundvorstellung führen.

Zersetzen wir Wasser durch den elektrischen Strom und fangen die dabei auftretenden Gase, bekanntlich Sauerstoff und Wasserstoff, getrennt auf, so erhalten wir auf jede beliebige Wassermenge immer zwei Raumtheile Wasserstoff und einen Raumtheil Sauerstoff oder dem Gewicht nach, da ein Raumtheil Sauerstoff 16mal so schwer ist, als ein gleicher Raumtheil Wasserstoff, 2 Gewichtstheile Wasserstoff auf 16 Gewichtstheile Sauerstoff.

Mengen wir möglichst feines Eisen- und Schwefelpulver auf das innigste mit einander, so werden wir jedenfalls mit dem blossen Auge die einzelnen Eisen- und Schwefeltheilchen nicht mehr unterscheiden können, aber wohl unter dem Mikroskope; es wird uns auch gelingen, mit Hülfe des Magneten oder durch andere Mittel die Eisen- von den Schwefeltheilchen wieder zu scheiden. Bringen wir aber das Gemenge auf eine höhere Temperatur, so schmilzt es anfänglich, geräth plötzlich an einer Stelle in's Glühen, welches sich durch die ganze Masse fortsetzt, und nun haben wir einen neuen Körper, Schwefeleisen genannt, vor uns. In diesem lassen sich auch unter dem stärksten Vergrößerungsglase keine Eisen- und keine Schwefeltheilchen mehr erkennen; mögen wir diesen Körper auch noch so fein pulvern vielleicht in der Absicht, auf diese Weise schliesslich ein kleines Theilchen, welches nur aus Eisen oder nur aus Schwefel besteht, zu erhalten, es wird uns dies durch blosses mechanisches Pulvern nie gelingen; trotzdem sind aber doch in dem kleinsten Stäubchen Schwefeleisen sowohl Eisen als Schwefel, für unsere Wahrnehmung freilich unsichtbar, vorhanden, denn es gelingt uns durch chemische Mittel daraus wieder Eisen und Schwefel abzuscheiden. Hieraus geht unwiderleglich hervor, dass die chemische Vereinigung jedenfalls zwischen kleineren Theilchen erfolgen muss, als die sind, in welche der Stoff durch blosses Pulvern zerspalten werden kann; denn pulvern

wir das Schwefeleisen ebenso fein, wie das Eisen und den Schwefel, so haben wir ja in dem kleinsten Theilchen Schwefeleisen, zugleich Eisen und Schwefel, es muss sich also bei der chemischen Vereinigung sowohl das Eisen als der Schwefel in noch kleinere Theilchen gespalten haben und zwar immer nach dem Gewichtsverhältniss 56 : 32, was sich auf ähnliche Weise, wie oben beim Wasser, darthun lässt.

Wie erklärt nun der Chemiker diese Thatsache: Eine chemische Vereinigung erfolgt immer zwischen kleineren Theilchen, als die sind, in welche die Materie durch mechanisches Theilen zerlegt werden kann, und zwar immer nach einem ganz bestimmten Gewichts- und Raumverhältniss?

Es mag mir gestattet sein, hierüber Dr. Arendt in seinem Lehrbuch der anorganischen Chemie reden zu lassen: „Man kann sich von der innern Natur der Materie in Bezug auf die Theilbarkeit zweierlei Vorstellungen machen. Entweder man denkt sich dieselbe durchaus gleichartig und zusammenhängend oder aus lauter einzelnen Theilchen bestehend, welche unter sich keinen Zusammenhang besitzen und nur durch die in der Natur allgemein geltende Anziehungskraft zusammengehalten werden. Als Bild für diese beiden Vorstellungsarten mögen ein flüssiger und ein pulverförmiger fester Körper gelten, z. B. Wasser und Sand. Das Wasser besteht nach der Ansicht des gewöhnlichen Lebens aus einer durchgängig gleichartigen Masse. Wenn es getheilt werden soll, ist die Theilungslinie ganz beliebig, da der Zusammenhang überall ein gleicher ist. Beim Sande bestehen die Theilchen schon vorher und die Theilungslinie kann, wenn die Körner nicht selbst durchschnitten werden sollen, nur zwischen diesen hindurch gehen. Beim Wasser kann demnach die Theilung auch bis ins Unendliche fortgesetzt werden, beim Sand würde sie, — vorausgesetzt, dass die Sandkörner selbst untheilbar wären — eine Grenze haben. Stellen wir uns demnach die Materie als homogen, gleichartig und durchaus zusammenhängend vor, so wäre ihre Theilbarkeit unendlich; denken wir sie uns als aus kleinsten Theilchen bestehend, die nur durch die Attraction zusammengehalten werden, so muss die Theilbarkeit eine gewisse Grenze haben. Welche von beiden Vorstellungen wir als die richtige annehmen sollen, darüber können wir uns durch Versuche keine Klarheit verschaffen, denn wenn auch durch mechanische Mittel feste, flüssige und gasförmige Körper in noch so kleine Theilchen zerlegt werden können, so liegt doch

kein Grund vor, anzunehmen, dass diese Theilchen selbst nicht weiter theilbar wären. Das feinste Pulver von irgend einer Substanz, welches wir herzustellen vermögen, erweist sich unter dem Mikroskop immer noch als verschieden gestaltete Körnchen, von denen wir annehmen müssen, dass sie, wenn wir über bessere Zerkleinerungsmittel verfügen könnten, noch weiter theilungsfähig wären, sich also gerade so verhalten würden, wie grössere Massen.

Da uns hiernach die Erfahrung vollständig verlässt, so würden beide Vorstellungsarten gleiche Berechtigung haben, wenn sich beide gleich gut zur Erklärung der meisten Naturerscheinungen eigneten. Wenn aber die eine von beiden die Erklärung auch nur einer einzigen gut erforschten Naturerscheinung nicht gestattet, so muss sie verworfen werden.“

Legen wir diesen Maassstab an, indem wir das oben erkannte Gesetz über die constanten Verbindungsverhältnisse zwischen Wasserstoff und Sauerstoff, Eisen und Schwefel auf ihren natürlichen Grund zurückzuführen suchen.

Ist die erste Vorstellung die richtige, nach welcher die Materie bis in's Unendliche theilbar ist, so existiren keine kleinsten Theilchen vor der Vereinigung, die Materie muss sich erst im Augenblick der chemischen Vereinigung theilen, die Theilung kann an kein Gesetz gebunden sein und es ist gar nicht einzusehen, warum dieselbe immer nach einem ganz bestimmten Gewichts- und Raumverhältniss erfolgen sollte.

Ist jedoch die zweite Vorstellung die richtige, nach welcher der Stoff aus kleinsten nicht weiter theilbaren Theilchen, — Atomen genannt — besteht, welche trotz ihrer Kleinheit doch ein bestimmtes Gewicht besitzen und einen gewissen Raum einnehmen müssen, so brauchen wir ja uns nur weiter vorzustellen, dass die chemische Verbindung zweier Körper eben darin besteht, dass ein Atom des einen Körpers mit einem Atom des andern zusammentritt, wodurch dann das constante Gewichts- und Raumverhältniss seine natürliche Erklärung findet.

Wie haben wir uns nun hiernach die bekannte Erscheinung, dass glimmende Holzkohle in Berührung mit dem Sauerstoff der Luft unter lebhafter Lichtentwicklung zu Kohlensäuregas verbrennt, zu erklären? Bei dieser Temperatur, so müssen wir uns vorstellen, ist die gegenseitige Anziehung der Kohlenstoff- und Sauerstoffatome sehr gross, letzere stürzen auf die unbeweglichen Kohlenstoffatome los, je zwei Sauerstoffatome — ganz analoge Schlussfolgerungen, als

die sind, welche uns zur Annahme von Atomen geführt haben, drängen uns auch diese Vorstellung auf — unterstützen sich gegenseitig in der Bewältigung eines Kohlenstoffatoms, binden sich gegenseitig auf das innigste, modificiren dadurch ihre Eigenschaften und bilden so in dieser neuen Gruppierung ein kleinstes Theilchen — Molekül genannt — Kohlensäuregas, welches nun Eigenschaften ganz verschieden von denen des Kohlen- und Sauerstoffs, aus denen es doch besteht, aufweist. Dieser Kampf der Atome, das Anprallen der Sauerstoff- an die Kohlenstoffatome, bringt auf unsere Sinne das Gefühl von Wärme und Licht hervor.

Ganz unglaublich scheint es, dass in diesem Kohlensäuregas, welches wir im Selterwasser, im Bier, Wein überhaupt in allen moussirenden Getränken, in klaren durchsichtigen Perlen aufsteigen sehen, fester schwarzer Kohlenstoff enthalten sein soll! Um uns die Sache wahrscheinlicher zu machen, müssen wir folgendes beachten: Die Atome sind wegen ihrer ausserordentlichen Kleinheit unsichtbar, für unsere Wahrnehmung existiren sie erst dann, wenn sie sich in grösserer Anzahl gruppirt haben. Nach der besonderen Art der Gruppierung ist nun die Wirkung auf unsere Sinne eine ganz verschiedene. Denn z. B. dieselben Kohlenstoffatome, welche in ihrer besonderen Gruppierung Diamant bilden, können wir auch in die Gruppierung bringen, dass sie uns als gewöhnliche schwarze Holzkohle erscheinen. Wir brauchen nur einen Diamanten im Sauerstoff zu Kohlensäuregas zu verbrennen und aus diesem Kohlensäuregas auf die weiter unten angegebene Weise den Kohlenstoff abzuscheiden. Die Bedingungen freilich, bei deren Vorhandensein die Kohlenstoffatome sich in der Diamantform gruppiren, sind uns bis jetzt unbekannt; es ist aber gar nicht so unwahrscheinlich, dass man auch schliesslich zu ihrer Kenntniss gelangt.

Beachten wir dies, so wird es uns weiter gar nicht auffällig erscheinen, dass die Sauerstoff- und Kohlenstoffatome in der Gruppierung 1 Atom Kohlenstoff mit 2 Atomen Sauerstoff d. i. als Kohlensäuregas unseren Sinnen so ganz anders erscheinen.

Welche Mittel hat nun der Chemiker, um die Kohlenstoffatome von den Sauerstoffatomen wiederum loszureissen? Er muss natürlich eine grössere Kraft anwenden, als die ist, mit welcher die Kohlenstoff- von den Sauerstoffatomen festgehalten werden. Lassen wir z. B. Kohlensäure über erhitztes Kalium, ein Metall, welches aus der Pottasche dargestellt werden kann, strömen, so entreissen

unter Feuererscheinung die Kaliumatome den Kohlenstoffatomen die Sauerstoffatome, und die Kohlenstoffatome bilden wiederum gewöhnliche schwarze Kohle.

Es liegt nun wohl die Frage nahe, gelingt es denn nun nicht durch ähnliche Mittel den Kohlenstoff oder den Sauerstoff weiter zu spalten? Dieselbe muss bis jetzt verneint werden, dieselben sind für uns absolut unzerlegbar, man nennt sie deshalb Grundstoffe oder Elemente. Solche Elemente unterscheidet die Chemie 63, darunter gehören alle Metalle; im Gegensatz zu diesen nennt man dann die andern Körper, wie z. B. Kohlensäure, zusammengesetzte Körper. Diese bestehen demnach aus kleinsten Theilchen, die in Atome zerspalten werden können, man nennt diese kleinsten Massentheilehen eines zusammengesetzten Körpers Moleküle.

Es mag hier nun gestattet sein, die Grundvorstellungen von der Materie, wie man sie sich nach dem heutigen Stande der Wissenschaft zu machen hat, in kurzen Umrissen anzugeben.

Die sinnlich wahrnehmbaren Dinge bestehen aus kleinsten Massentheilehen, sogenannten Molekülen, welche durch Zwischenräume von einander getrennt sind: alle Moleküle eines und desselben Körpers sind durchaus von derselben Beschaffenheit und durch ihre Aneinanderlagerung entsteht der sichtbare Körper. Kennen wir demnach die Eigenschaften eines Moleküls, so kennen wir auch die aller Moleküle d. i. des Körpers, und umgekehrt sind uns die Eigenschaften eines Körpers bekannt, so sind uns auch die vom Molekül des Körpers bekannt. Die Moleküle sind demnach die Individuen, aus denen die Körper bestehen, die Grundstoffe nicht ausgenommen, bei denen gleichartige Atome das Molekül bilden, und zwar Individuen darum, weil, sobald sie zerfallen, die Eigenschaften des Körpers andere werden d. h. ein neuer Körper entsteht.

Das Molekül besteht nun weiter aus 2, 3 und mehr Atomen; wie die Moleküle die Bausteine der sichtbaren Körper, so sind die Atome die des Moleküls. Es sind bis jetzt 63 verschiedene Atome bekannt; da nun 63 verschiedene Elemente auf unzählig viel Arten zusammengestellt werden können, so werden sich auch aus den 63 verschiedenartigen Atomen unzählig viel verschiedene Moleküle bilden können d. h. die Anzahl der Körper ist unbegrenzt; die Chemie lehrt fast tagtäglich einen neuen Körper darstellen.

Wir können also jetzt sagen: Aufgabe des Physikers ist es, die gegenseitige Einwirkung der Moleküle, des Chemikers dagegen, den Aufbau der Moleküle aus Atomen näher in Untersuchung zu ziehen.

Suchen wir nach einem menschlichen Verhältnissen entlehnten Bilde für einen chemischen Vorgang, so würden wir denselben wohl am nächsten mit einem Kampfe vergleichen können, welcher ja auch in drei Acte, Schlachtordnung, Kampf selbst, Zustand nach der Schlacht, zerfällt. Im ersten Acte treten die Moleküle zum Kampfe gerüstet einander gegenüber; der Kampf selbst besteht nun entweder darin, dass die Moleküle Atome oder Atomgruppen gegenseitig austauschen — gewissermassen Geschosse wechseln — oder in der vollständigen Zersprengung der Moleküle; der dritte Act zeigt uns nun die Atome in ihrer neuen Gruppierung zu Molekülen. An diesem Kampfe nehmen nicht nur einzelne Moleküle, sondern alle Moleküle Theil d. h. er erstreckt sich durch die ganze Masse des Körpers. Gruppieren sich innerhalb des Moleküls die Atome in anderer Weise oder wird auch nur ein einziges Atom durch ein anderes ersetzt, so erhält das Molekül jedes Mal neue Eigenschaften, so entsteht ein neuer Körper.

Sehen wir nun schliesslich einmal zu, in welcher Weise der Chemiker seine Aufgabe, den Bau des Moleküls aus Atomen näher zu untersuchen, zu lösen sucht, indem wir das Schwefelsäure-Molekül einer näheren Untersuchung unterwerfen.

Die durch die Erfahrung festgestellte Formel der Schwefelsäure ist H_2SO_4 wenn wir unter H. (Hydrogenium = Wasserstoff) 1 Gewichtstheil = 1 Raumtheil Wasserstoff, unter S_{32} Gewichtstheile = 1 Raumtheil Schwefeldampf und unter O. (Oxygenium = Sauerstoff) 16 Gewichtstheile = 1 Raumtheil Sauerstoffgas verstehen. Die rein empirische Seite dieser Formel würde demnach sein: Zur Schwefelsäure vereinigen sich unter gewissen Umständen 2 Gewichtstheile Wasserstoff mit 32 Gewichtstheilen Schwefel mit 4.16 Gewichtstheilen Sauerstoff oder dem Volumen nach 2 Raumtheile Wasserstoff mit 1 Raumtheil Schwefeldampf mit 4 Raumtheilen Sauerstoff. Hierbei ist gar nichts hypothetisches, es ist eine durch den Versuch festzustellende Thatsache.

Rein hypothetisch d. h. zur Erklärung des Thatsächlichen nothwendig und mit dem geistigen Auge allein zu erschauen, wäre nun H_2SO_4 die rationelle Formel für das Schwefelsäure-Molekül und zwar in dem Sinne: Das Molekül

Schwefelsäure besteht aus 2 Atomen Wasserstoff, 1 Atom Schwefel und 4 Atomen Sauerstoff.

Es entsteht nun die weitere Frage, in welcher Gruppierung haben wir uns diese 7 Atome im Schwefelsäure-Molekül zu denken? Bei der Beantwortung dieser Frage müssen wir uns auf Thatsachen stützen. Bringt man den Körper SO_3 , das sogenannte Anhydrid der Schwefelsäure, mit H_2O d. i. Wasser — diese Formeln sind wohl nach dem Obigen leicht verständlich — zusammen, so entsteht Schwefelsäure.

Diese Thatsache könnte uns auf die Vermuthung bringen, dass dieselbe Gruppierung der Atome, wie sie sich im Wasser- H_2O und im Anhydrid-Molekül SO_3 vorfindet, auch noch im Schwefelsäure-Molekül besteht, was wir eben durch die Formel $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{SO}_3$ ausdrücken. Kommt Zink mit Schwefelsäure zusammen, so entweicht bekanntlich Wasserstoff; es verdrängt ein Zinkatom die beiden Wasserstoffatome, welcher Vorgang in uns die Vorstellung erweckt, dass die Wasserstoffatome loser an den Rest $\text{O} \cdot \text{SO}_3$ gebunden sind, da sie dem Angriff der Zinkatome leicht weichen. Dieser Vorstellung wird in der Formel $\text{H}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{SO}_3$ für's Schwefelsäure-Molekül Ausdruck gegeben. Wird endlich Kohlenstoff $\text{C} = 12$ Gewichtstheile mit SO_3 erhitzt, so entsteht schweflige Säure und Kohlensäure, was wir uns, da wir der schwefligen Säure die Formel SO_2 und der Kohlensäure die Formel CO_2 geben müssen, nur so erklären können, dass ein Kohlenstoffatom gleichzeitig 2 Moleküle SO_3 angreift, jedem von ihnen nur 1 Atom Sauerstoff zu entreissen vermag, wesshalb wir natürlich SO_3 nun $\text{SO}_2 \cdot \text{O}$ schreiben müssen.

Hiernach würde also die Formel für Schwefelsäure $\text{H}_2 \cdot \text{O} \cdot \text{SO}_2 \cdot \text{O}$ oder besser geordnet $\begin{matrix} \text{SO}_3 \\ \text{H}_2 \end{matrix} \left. \begin{matrix} \text{O} \\ \text{O} \end{matrix} \right\}$ zu schreiben sein.

Es wird nun keineswegs behauptet, dass die Atome wirklich in dieser Gruppierung im Molekül vorhanden sind, obige Formel ist nur eine Reactionsformel und hat nur eine practische Bedeutung; sie lässt nämlich leicht und bequem ersehen, welche Spaltungen unter besonderen Umständen im Molekül eintreten können. Wir haben uns demnach im Molekül einen inniger verbundenen Atomen-complex zu denken nämlich SO_2 , welcher unter allen Umständen seinen Zusammenhang bewahrt und gewissermassen den Stamm bildet, an welchen sich die andern Atome anlehnen.

Schliesslich mag noch auf einen letzten Unterschied des physikalischen vom chemischen Unterricht kurz hingedeutet werden, er betrifft die Unterrichtsmethode. Während nämlich die Physik an vorzüglichen nach pädagogischen Grundsätzen angefertigten Lehrbüchern keinen Mangel leidet, kann dies keineswegs von der Chemie gesagt werden. Der Grund dazu ist jedenfalls darin zu suchen, dass der chemische Lehrstoff einer methodischen Behandlung grosse Schwierigkeiten entgegenstellt, da die Chemie wohl sehr reich an Thatsachen, aber arm an fest begründeten Lehren ist, während sich in der Physik die Anordnung des Lehrstoffes von selbst bietet. Die chemischen Lehrbücher sind gewöhnlich den grösseren wissenschaftlichen Handbüchern, welche academischen Zwecken dienen, nachgebildet; eine Verarbeitung des chemischen Lehrstoffes nach pädagogischen Principien, eine Forderung, die für diesen schon so grosse innere Schwierigkeiten darbietenden Unterrichtszweig ganz unerlässlich ist, findet sich, soweit meine Erfahrung reicht, nur in einem gleich weiter unten anzuführenden Lehrbuche.

In der Regel beginnen die chemischen Lehrbücher mit einer allgemeinen Einleitung, welche die wenigen Lehren der Chemie, die den Zusammenhang der später zu behandelnden Thatsachen vermitteln sollen, in ganz abstracter Form und Fassung vorausschickt, indem sie über Naturkräfte, organische und unorganische Substanzen, Affinität, Elemente und Aequivalente, constante und multiple Proportionen, Atome und Moleküle etc. spricht. Der specielle Theil beginnt dann mit dem Sauerstoff oder irgend einem andern Element, fährt mit dem Wasserstoff oder Kohlenstoff fort, nimmt die einzelnen Metalloide und dann die Metalle durch, bespricht bei jedem Elemente die Verbindungen, zählt deren Eigenschaften und Reactionen auf, und wenn in solcher Weise das letzte Element behandelt ist, schliesst auch das Lehrbuch der Chemie.

Eine solche Behandlung des chemischen Lehrstoffes ist gerade so, als wenn man zur Erlernung einer Sprache die Wörter, vielleicht dem Alphabet nach, auswendig lernen und als Erläuterung dafür einige Sätze, in welchen das zu betrachtende Wort sich gerade vorfindet, anführen wollte. Denn ebenso wie bei einer solchen Behandlung einer Sprache die Wörter ohne jede innere Beziehung nur mit dem Gedächtniss aufzufassen sind, so werden auch bei der oben angeführten Einrichtung der chemischen Lehrbücher die Thatsachen ganz zusammenhangslos aufgeführt. Wie bei der Erlernung einer Sprache die Verbin-

dungen der Wörter zu Sätzen d. i. die Constructionen, so müssen nothwendig in der Chemie die gegenseitigen Einwirkungen der Elemente d. i. die chemischen Reactionen den Eintheilungsgrund abgeben.

Mir ist nur ein einziges Lehrbuch nämlich: „Lehrbuch der anorganischen Chemie von Dr. Rudolf Arendt“ bekannt, in welchem die in so vielfach verschlungenem Zusammenhange mit einander stehenden chemischen Thatsachen einer solchen methodischen Bearbeitung unterworfen sind, dass sie für die Behandlung in der Schule sehr geeignet werden; die Art und Weise, wie der Herr Verfasser dies erreicht, kann hier um so mehr unerörtert bleiben, als derselbe in einer besonderen Schrift: „Organisation, Technik und Apparat des Unterrichts in der Chemie“ seine Ansichten hierüber ausführlich niedergelegt hat.

Wir haben demnach als hauptsächliche Unterschiede des physikalischen vom chemischen Unterrichte folgende gefunden: die chemischen Vorgänge können nicht, wie die physikalischen, zur unmittelbaren Anschauung gebracht werden, und deshalb kann das Leben selbst nicht eine practische Vorschule für den Unterricht in ähnlicher Weise abgeben, wie z. B. in der Physik; die Grundvorstellungen, auf welche man zur Erklärung der Thatsachen zurückgehen muss, beziehen sich in der Physik auf die Moleküle, die Bausteine der sichtbaren Körper, in der Chemie auf die Atome, die Grund-Bestandtheile der Moleküle; endlich lässt die Verarbeitung des physikalischen Lehrstoffs für die Schule nichts zu wünschen übrig, während bei der Abfassung der chemischen Lehrbücher mehr die Anforderungen der Wissenschaft, als die der Schule, Berücksichtigung gefunden haben.

Schulnachrichten

für

die Zeit von Ostern 1869 bis Ostern 1870.

A. Lehrverfassung.

a) Allgemeine Uebersicht des Lehrplans.

Unterrichtsgegenstände.	Klassen und wöchentliche Stunden.					Summa der Stunden.
	Sexta.	Quinta.	Quarta.	Tertia.	Secunda	
1. Religion	3	3	2	2	2	9 (12)
2. Deutsch	5	4	3	3	3	18
3. Lateinisch	8	6	6	5	4	29
4. Französisch	—	5	5	4	4	18
5. Englisch	—	—	—	4	3	7
6. Geographie und Geschichte	3	3	4	4	3	17
7. Naturwissenschaften . .	—	2	2	2	6	12
8. Mathematik und Rechnen	5	5	6	6	5	27
9. Schreiben	2	2	2	—	—	6
10. Zeichnen	2	2	2	2	2	10
11. Gesang	1	1	—	1	—	3
Summa	29	33	33	33	33	156 (159)

b) Speciellere Uebersicht des Lehrplans nach den in den einzelnen Klassen durchgenommenen Unterrichts-Pensen.

Sexta.

Ordinaris: Herr Freudel.

1. Religion. a) Evangelische: Im Sommer-Semester wurden die wichtigsten Geschichten des alten Testaments bis auf die Zeiten Mosis, im Winter-Semster die de-

neuen Testaments erklärt und memorirt. Ausserdem wurde das erste Hauptstück ausführlich erklärt und das zweite auswendig gelernt. Sechs Kirchenlieder wurden memorirt.

Allwöchentlich wurde in allen Klassen auf das jedesmalige Sonntags-Evangelium im Unterricht Bezug genommen und im Anschluss daran ein Wochenspruch gelernt. 3 St. w. Im Sommer Punke; im Winter Ulbrich.

b) Katholische: Der Unterricht wurde in zwei Abtheilungen ertheilt. Die erste Abtheilung bildeten Sexta und Quinta, welche in zwei Stunden wöchentlich unterrichtet wurden. Im Katechismus von Lection 1 bis 13, in der biblischen Geschichte von Moses bis zum Tode Josua's.

Die zweite Abtheilung bildeten die drei anderen Klassen, welche ebenfalls in zwei Stunden unterrichtet wurden, wie folgt:

- a. Quarta und Tertia: Cultus der katholischen Kirche nach Storch § 21 bis 46.
- b. Quarta, Tertia und Secunda: Religionslehre nach Dubelmann § 90 bis 109. und Anhang § 1 bis 41.
- c. Secunda: Kirchengeschichte bis zur Bekehrung der Deutschen durch Winfried, ausserdem wurden die beiden ersten Evangelien gelesen.

Den Beichtunterricht besuchten 9 Schüler einmal wöchentlich. Diese, sowie alle Schüler von Quarta ab, arbeiteten die deutschen Predigten aus und erhielten sie durchgesehen zurück. Lic. Swientek.

2. **Deutsch.** Uebungen im sinngemässen Lesen und Erzählen des Gelesenen. Logische Behandlung von Lesestücken — Erlernung der Wortarten — Erklärung des einfachen und des erweiterten einfachen Satzes. Schriftliche Uebungen, bestehend im Abschreiben von Lesestücken, wöchentlichen Dictaten, abwechselnd mit Nachbildungen von Erzählungen, kleinen Briefen und Uebertragungen von Gedichten in Prosa. Alle 14 Tage wurde ein Gedicht oder prosaisches Stück memorirt und declamirt. 5 St. w. Freudel.
3. **Lateinisch:** Ein Theil der regelmässigen Formlehre wurde in folgender Ordnung durchgenommen: die Substantiva der 1. und 2. Declination; die Adjectiva auf us, a, um und er, a, um; die Substantiva und Adjectiva der 3. Declination; die Substantiva der 4. und 5. Declination; das Hülfswort esse und seine Composita; die 1. Conjugation; die Cardinalia und Ordinalia. Von Pfingsten an alle 14 Tage, von Michaelis alle 8 Tage ein Exercitium und monatlich ein Specimen. 8 St. w. Dr. Oeri.
4. **Geschichte:** Die bedeutendsten griechischen Sagen, eingehender die der Ilias und der Odyssee. 2 St. w. Dr. Kretschmer.
5. **Geographie:** Die geographischen Grundbegriffe nach Daniel.
1. St. w. Dr. Kretschmer.

6. **Rechnen:** Die vier Species in benannten Zahlen und die gemeinen Brüche. Wöchentlich wurde eine schriftliche Aufgabe ausgearbeitet. Das Kopfrechnen bereitet das schriftliche Rechnen vor. 5 St. w. Freudel.
Schreiben, Zeichnen und Gesang: Siehe Secunda.

Quinta.

Ordinarius: Herr Dr. Oeri.

1. **Religion:** mit Sexta combinirt.
2. **Deutsch:** Erklärung und Zergliederung von Lesestücken prosaischen und poetischen Inhalts. Freies Nacherzählen des Gelesenen. Repetition des erweiterten Satzes; beigeordnete Hauptsätze mit anreihenden, entgegenstellenden und begründenden Bindewörtern; zusammengezogene Sätze. Declamatorische Uebungen. Alle 14 Tage eine freie Arbeit. 4 St. w. Dr. Oeri.
3. **Lateinisch:** Mit Zugrundelegung des Fromm'schen Uebungsbuches für untere Klassen wurde das Pensum der Sexta wiederholt und erweitert und dann die Formlehre beendet. Alle 8 Tage eine schriftliche Arbeit, worunter monatliche Specimina. 6 St. w. Dr. Oeri.
4. **Französisch:** Die Declination, Pluralbildung der Substantiva und Adjectiva; Comparison der Adjectiva und Adverbia; die Zahlwörter, die Pronomina demonstrativa, possessiva, relativa, interrogativa und construirten personalia; der Art. partitif; das Wichtigste über die Stellung der Adjectiva; Gebrauch der Quantitätswörter, die vollständige Conjugation im Activum und Passivum, in interrogativer Form und mit der Negation; das verbe pronominal. Extemporalien; alle 14 Tage ein Exercitium und monatlich ein Specimen.
5 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.
5. **Geschichte:** Biographien aus der griechischen und römischen Geschichte nach Schwartz. 2 St. w. Dr. Kretschmer.
6. **Geographie:** Die Erdtheile im Allgemeinen mit Ausschluss Deutschlands nach Daniel.
1 St. w. Dr. Kretschmer.
7. **Naturgeschichte:** Im Sommer-Semester wurden Pflanzen beschrieben mit Berücksichtigung der wichtigsten Pflanzenfamilien; im Winter-Semester Vögel mit besonderer Berücksichtigung der in hiesiger Gegend lebenden. 2 St. w. Freudel.
8. **Mathematik:** Die Grundbegriffe von den Linien und Winkeln, die Sätze vom Dreieck und die einfachen Constructions-Aufgaben. 2 St. w. Dr. Poehlitz.
9. **Rechnen:** Die vier Species und die Regel-de-tri mit Brüchen. Wöchentlich eine Aufgabe zur schriftlichen Ausarbeitung. 2 St. w. Freudel.
Schreiben, Zeichnen und Singen: Siehe Secunda.

Quarta.

Ordinarien: Im Sommer Herr Punke.
Im Winter Herr Ulbrich.

1. Religion: In der biblischen Geschichte wurden die wichtigsten Geschichten des alten Testaments, vom Auszuge Israels bis zu der Zeit der Könige, durchgenommen, ausserdem wurden die früher gelernten Geschichten des neuen Testaments wiederholt und die noch nicht gelernten memorirt. Im Katechismus wurden die drei Artikel des zweiten Hauptstücks ausführlich erklärt; das dritte Hauptstück wurde memorirt. 6 Kirchenlieder wurden gelernt.

2 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.

2. Deutsch: Erklärung von Lesestücken prosaischen und poetischen Inhalts. Angabe des Gedankeninhalts in einzelnen Lesestücken. Wiederholung der Lehre vom Hauptsatz. Die Lehre von den Nebensätzen: Subjectssätze, Attributivsätze, Objectivsätze, Adverbialsätze des Ortes, der Zeit, des Grundes, der Art und Weise. Conditional und Concessivsätze. Abkürzung der Sätze: die verkürzten Nebensätze, die zusammengezogenen Sätze und die verstümmelten Sätze, Die gerade und umgekehrte Wortfolge. Uebungen im mündlichen Vortrag. Schriftliche Stilübungen in der Klasse. Alle 14 Tage eine Arbeit.

3 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.

3. Lateinisch: Zunächst wurde die Formlehre beendet, indem die Lehre von den Adverbien, Präpositionen und Conjunctionen nach Fromm durchgenommen wurde. Hierauf wurde aus der Syntax die Casuslehre behandelt und an den betreffenden Beispielen des Uebungsbuches von Fromm eingeübt. Arbeiten wie in Quinta. Folgende Lebensbeschreibungen aus Cornelius Nepos ed. Nipperdey wurden gelesen: Aristides, Pausanias, Cimon, Agesilaus. Aristides und Pausanias wurden auswendig gelernt. 6 St. w. Dr. Kretschmer.

4. Französisch: Der Gebrauch der verbundenen und selbstständigen Pronomina wurde repetirt. Die unregelmässigen Verba nach Plötz Schulgrammatik Lect. 1 bis 23 wurden gelernt und eingeübt. Alle 14 Tage ein Exercitium und monatlich ein Specimen. Ausserdem wurde ein Anfang in der Lectüre gemacht.

5 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.

5. Geschichte: Im Sommer wurde die griechische, im Winter die römische Geschichte nebst der betreffenden Geographie nach Cassian durchgenommen.

2 St. w. Dr. Kretschmer.

6. Geographie: Speciellere Geographie der Erdtheile mit Ausnahme Europas nach Daniel. 2 St. w. Dr. Kretschmer.

7. Naturgeschichte: Im Sommer Beschreibung von Pflanzen unter Rücksichtnahme auf das Linnésche System; im Winter Reptilien und Fische. 2 St. w. Freudel.

8. Mathematik:

- a. Planimetrie: Die Lehre von den Dreiecken, Parallelogrammen, vom Kreise, von der Vergleichung des Flächeninhalts der Figuren bis zum Pythagoräischen Lehrsatz; (Kambly § 1 bis 116.) Einfache geometrische Oerter und leichte Constructions-Aufgaben.

- b. Arithmetik: Grundbegriffe. Buchstabenrechnung mit absoluten und algebraischen Zahlen und mehrgliedrigen Ausdrücken. Decimalbrüche.

4 St. w. Dr. Poehlitz.

9. Rechnen: Zusammengesetzte Regel-de-tri-, Zins-, Rabatt-, Tara- und Termin-Rechnung. Wöchentlich eine Aufgabe zur schriftlichen Bearbeitung.

2 St. w. Freudel.

Schreiben, Zeichnen und Gesang: Siehe Secunda.

Tertia.

Ordinarius: Herr Dr. Kretschmer.

1. Religion: Im Sommer das Leben Jesu nach dem Evangelium des Matthäus. Im Katechismus das 4. und 5. Hauptstück. Punke.

Im Winter die Apostelgeschichte. Im Katechismus: Erklärung des 3. Hauptstücks. Im Laufe des Jahres wurden 6 Kirchenlieder gelernt.

2 St. w. Ulbrich.

2. Deutsch: Eine Anzahl Scenen des Kudrunliedes in der Simrock'schen Uebersetzung sowie Balladen von Bürger, Schiller und Uhland wurden nach dem Lesebuche von Hopf und Paulsiek durchgenommen; einige der Balladen wurden memorirt. In der Grammatik wurde die Formlehre repetirt und vervollständigt. Methodische Disponirübungen; Besprechung der häuslichen Arbeiten. Alle 3 Wochen ein Aufsatz. 3 St. w. Dr. Kretschmer.

3. Lateinisch: Nachdem das Pensum der Quarta erweiternd wiederholt worden war, wurde die Abkürzung der Nebensätze durch Apposition und durch die Construction der Ablativi absoluti, der besondere Gebrauch des Adjectivs und Pronomen, die Tempuslehre, consecutio temporum und der Gebrauch des indicativus, conjunctivus und des acc. c. infinitivo nach Fromm's Grammatik durchgenommen und durch Uebersetzung der dahinschlagenden Sätze aus desselben Verfassers Uebungsbuche befestigt. Arbeiten wie in Quinta.

Gelesen wurden aus Cornelius Nepos die Lebensbeschreibungen des Themistocles, Cimon, Lysander, Thrasybul und Agesilaus. Aus Caesar's bell Gall. ed. Kraner I., 30 bis Ende, II., 1 bis 10. Memorirt wurde Themistocles und Caesar I., 30, 31, 40 und 44. 5 St. w. Dr. Kretschmer

4. **Französisch:** Nach Ploetz Schulgrammatik wurden die Lectionen 24 bis 46 (Anwendung von avoir und être, reflexive und unpersönliche Verben, Formlehre des Substantivs, Adjectivs, Adverbs, das Zahlwort, die Präpositionen, Wortstellung) durchgenommen und durch Uebersetzung der dahinschlagenden Sätze im Ploetz und Bertram II. eingeübt. Alle 14 Tage ein Exercitium, monatlich ein Specimen.

Gelesen wurde aus der Chrestomathie von Ploetz und zwar: Bataille de Hastings p. 37. Mort de Louis XIV. p. 73, Incendie de Moscou p. 85, L'examen dangereux p. 121, un nez gelé p. 126, On ne doit jamais prendre les armes contre sa patrie p. 150, Prise d'Antioche p. 50, und Gil Blas chez le duc de Lerine p. 105. 4 St. w. Der Rector.

5. **Englisch:** Es wurde die Elementargrammatik an XXII kleineren Lesestücken, die sämtlich memorirt wurden, nach Gesenius durchgenommen und durch Uebersetzung zahlreicher deutscher Sätze eingeübt. Alle 14 Tage ein Exercitium und monatlich ein Specimen.

Gelesen wurde aus Gesenius: Singular Instance of Generosity, First Landing of Columbus in the New-World, The Two Brothers — Robin Hood, The Savoyard's Return von Kirke White — The Homes of England von F. Hemans — The Lion and the Cub von J. Gay — Thy Rainy Day von H. Longfellow — Vision of Belshazzar von Lord Byron — Excelsior von H. Longfellow — The Nightingale and the Glowworm von W. Cowper — The White Cliffs of England von demselben und 10 Seiten aus Tales of a Grandfather by Sir Walter Scott chap. X. 4 St. w. Der Rector.

6. **Geschichte:** Deutsche Geschichte von ihren ersten Anfängen bis zum Zeitalter der Reformation.
7. **Geographie:** Physikalische und politische Geographie von Asien, Afrika, Amerika und Australien. 4 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.
8. **Naturgeschichte:** Bis Michaelis, Pflanzen-Organographie, Bestimmung von Pflanzen nach dem Linnéschen System unter Berücksichtigung des natürlichen Systems. Im Winter Repetition der Zoologie und populäre Phänomenologie. 2 St. w. Dr. Poehlitz.

9. Mathematik:

- a) Geometrie: Nach Repetition des Pensums der Quarta, Vergleichung des Flächen-Inhaltes geradliniger Figuren, Linienproportionen, die Aehnlichkeit geradliniger Figuren, die Proportionalität gerader Linien im Kreise, die Rectification und Quadratur des Kreises. Geometrische Oerter und Constructions-Aufgaben. (Kambly § 1 bis 164).
- b) Arithmetik: Nach Wiederholung des Pensums von Quarta, die Lehre von den Potenzen mit ganzen und gebrochenen Exponenten. Kambly 39

bis 50). Decimalbrüche, Quadratwurzel- und Cubikwurzel-Ausziehung. Gleichungen des ersten Grades mit einer und mehreren Unbekannten.

Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit. 4 St. w. Dr. Poehlitz.

10. **Rechnen:** Zins-, Brutto-, Rabatt-, Wechsel-, Gewinn- und Verlustrechnung; zusammengesetzte Gesellschaftsrechnung, Termin- und Mischungsrechnung. 2 St. w. Dr. Poehlitz.

Zeichnen und Gesang: Siehe Secunda.

Secunda.

Ordinarius: Herr Dr. Poehlitz.

1. **Religion:** Die Geschichte der Vorbereitung und Anbahnung des Heils bis auf die Zeit Christi. Wiederholung ausgewählter Abschnitte des neuen Testaments; der Kirchengeschichte bis auf Karl den Grossen und des Katechismus. Drei Kirchenlieder wurden auswendig gelernt, früher gelernte wiederholt.

2 St. w. Im Sommer Punke, im Winter Ulbrich.

2. **Deutsch:** Balladen, Romanzen und lyrische Gedichte, sowie prosaische Lesestücke meist historischen Inhalts wurden nach Hopf und Paulsiek durchgenommen, von grösseren Dichtungen wurden Schillers Tell und Wallenstein gelesen. An die Klassenlectüre wurden die notwendigsten Mittheilungen aus dem Leben der Dichter angeknüpft; die wichtigsten Gattungen der Poesie wurden eingehend besprochen. Disponirübungen, Besprechung der gelieferten Aufsätze, welche über folgende Themata handelten:

1. Duo si faciunt idem, non est idem. 2. Wie stellt sich Tells Charakter in dem Schillerschen Drama dar? 3. Mein Erbtheil, wie herrlich, weit und breit! die Zeit ist mein Besitz, mein Acker ist die Zeit! (Göthe.) 4. Vergleichung des Lebens mit einer Reise. 5. Selbst gewählte Themata. 6. O, was sind wir Grosse auf der Woge der Menschen? Wir glauben sie zu beherrschen, und sie treibt uns auf und nieder, hin und her (Göthe). 7. Ueber den Abfall Wallensteins. 8. Der Ackerbau als Grundlage der Cultur. 9. Welchen Einfluss hat die Schifffahrt auf die Cultur der Menschheit. (Abiturienten-Aufsatz.) 3. St. w. Dr. Oeri.

3. **Lateinisch:** Es wurde die Lehre vom conjunctivus beendet, darauf der Gebrauch des gerundium und gerundivum, des supinum und des participium erklärt und durch Uebersetzung zahlreicher deutscher Sätze eingeübt. Ein Theil der Casus- und Tempuslehre, sowie der Gebrauch der Pronomina wurde in Extemporalien repetirt. Schriftliche Arbeiten wie in Quinta.

Gelesen wurde im Sommer: de bello Gallico ed. Kraner I., 30 bis 54 und II. vollständig; im Winter wurde die Metrik nach der Ellend-Seyffertschen

Grammatik durchgenommen, dann aus Ovid's Metamorphosen gelesen XIII. von 399 bis 575 (auch memorirt) XIV. von 441 bis 608, XIV. von 609 bis 633, 772 bis 857 und XV. von 745 bis 879. 4 St. w. Der Rector.

- 4 **Französisch:** In der Grammatik wurden der sechste und siebente Abschnitt aus Ploetz Schulgrammatik (Lect. 45 bis 70) durchgenommen und eingeübt. Alle 14 Tage ein Exercitium und monatlich ein Specimen.

Gelesen wurde im Sommer: Le Cid von Corneille, Act I bis III inclus. im Winter: Histoire de Charlemagne par Capefigue p. 1 bis 67.

4 St. w. Der Rector.

5. **Englisch:** Es wurde nach Munde's Grammatik die Syntax der Artikel, der Adjectiva, Zahlwörter und Pronomina erklärt und eingeübt. Alle 14 Tage ein Exercitium, monatlich ein Specimen.

Gelesen wurde im Sommer: History of England by Th. Macaulay, chap. I. p. 1 bis 17; im Winter Gedichte von Addison, Pope, Cowper, Langhorne, Dibdin, Scott, Montgomery, Southey, Campbell, Moore, Herber, Cunningham, Lord Byron, Hemans. Einzelne Gedichte wurden memorirt und repetirt. 3 St. w. Der Rector.

6. **Geschichte:** Die neuere Geschichte vom vierzehnten Jahrhundert bis zum Wiener Congress 1815. 2 St. w. Dr. Oeri.

7. **Geographie:** Speciellere Geographie der drei südlichen Halbinseln, des Donautieflandes und Frankreichs. 1 St. w. Dr. Oeri.

8. **Naturwissenschaften:**

a) Naturbeschreibung: Im Sommer Pflanzen-Organographie, das Wichtigste aus der Pflanzen-Anatomie und Pflanzen-Physiologie; im Winter Repetition der Mineralogie und mathematische Geographie.

b) Physik: Allgemeine Eigenschaften der Körper, Gleichgewichts- und Bewegungsgesetze fester Körper (Trappe § 1 bis 48). Repetition der Wärmelehre.

c) Chemie: Die Entstehung binärer Verbindungen (Oxyde, Sulphide, Chloride) und ihre Reductionen; die Salze als Verbindungen höherer Ordnung; Partielle Oxydationen, Chlorirungen etc. und Reductionen; Spaltungen und Umsetzungen im Radical (Arendt, Absch. 1 bis 4 incl.)

6 St. w. Dr. Poehlitz.

9. **Mathematik:** Bis Michaelis die Lehre von den Logarithmen, arithmetische und geometrische Progressionen, Zinseszins- und Rentenrechnung. Trigonometrie. Von Michaelis bis Ostern: Stereometrie nach Kambly. Repetition der Planimetrie. Alle 14 Tage eine schriftliche Arbeit. 4 St. w. Dr. Poehlitz.

10. **Rechnen:** Die schwierigeren Rechnungen des bürgerlichen Lebens.

1 St. w. Dr. Poehlitz.

Schreiben: Die Schreibübungen in Sexta, Quinta und Quarta waren theils Uebungen im Tactschreiben, theils Schönschreiben nach den Lesshaft'schen Vorschriften.

Sexta 3, Quinta und Quarta 2 St. w. Freudel.

Zeichnen: Der Zeichnen-Unterricht zerfällt in 5 Stufen. Nach der 5. Stufe zeichneten die Schüler der Sexta, Quinta und einzelne Quartaner; nach der 4. Stufe einzelne Quintaner, Quartaner und der grössere Theil der Tertianer, nach der 3. die übrigen Tertianer und ein Theil der Secundaner; einige Secundaner erreichten die 2. Stufe.

Es wurde nach Vorzeichnungen auf der Tafel und von Vorlegeblättern gezeichnet. Jede Klasse 2 St. wöchentlich.

von Werenbach.

Singen: Der Gesangunterricht wurde in drei Stufen ertheilt. In Sexta, der Unterstufe, elementare Gesangsübungen, ein- und zweistimmige Lieder. In Quinta, der Mittelstufe, ebenfalls noch elementare Gesangsübungen und zweistimmige Lieder. In Quarta, Tertia und Secunda, mit den besseren Gesangschülern aus Sexta und Quinta, der Oberstufe, wurde dreistimmig gesungen. Ausserdem wurden nach Karow Chormelodien geübt. 3 St. w. Freudel.

B. Verfügungen der Behörden.

Den 8. Februar 1869. Magistrat monirt verschiedene Ueberschreitungen in den einzelnen Schuletats.

Den 5. März. Die Königliche Regierung übersendet den genehmigten Stundenplan für das Schuljahr 1869/70.

Den 11. März. Magistrat lehnt eine Gewährung von Geldmitteln zu Prämien aus den Ueberschüssen der Dollenhoferschen Stiftung ab.

Den 19. März. Magistrat übersendet Abschrift einer Regierungs-Verfügung die fernere Beschäftigung des Candidaten Punke genehmigend. Damit zugleich Abschrift der Prüfungs-Zeugnisse der Dr. Dr. Poehlitz und Oeri.

Den 7. April. Die Königliche Regierung empfiehlt die Anschaffung von telegraphischen Apparaten aus den zu veräussernden Beständen der Norddeutschen Telegraphen-Verwaltung.

Den 22. Juli. Die Königliche Regierung macht auf die Territorial-Geschichte des Preussischen Staates von W. Fix aufmerksam.

Den 4. October. Magistrat übersendet eine Regierungs-Verfügung die interimistische Beschäftigung des Candidaten Ulbrich genehmigend.

Den 5. November. Königliche Regierung verordnet die Schul- und Kirchenfeier des von Sr. Majestät des Königs anbefohlenen Bettages.

Den 6. Dezember. Magistrat fordert den Rector auf Schüler vorzuschlagen, welche einer Unterstützung aus der Dr. Otto Weiss'schen Stiftung würdig sind.

Den 23. Dezember. Magistrat theilt mit, dass aus obiger Stiftung der Secundaner Windt, der Tertianer Schmidt und der Sextaner Wägner, ersterer 4 Thaler, die beiden letzteren à 3 Thaler erhalten haben.

Den 30. Dezember. Königliche Regierung ertheilt dem Rector die Erlaubniss die auf ihn gefallene Wahl zum Stadtverordneten annehmen zu dürfen.

Den 13. Januar 1870. Königliche Regierung macht im Auftrage des Herrn Ressortministers auf das Erscheinen des 2. Bandes der von dem Geheimen Ober-Regierungsrath Dr. Wiese herausgegebenen Darstellung des höheren Schulwesens in Preussen aufmerksam.

Den 13. Januar. Magistrat theilt eine Regierungs-Verfügung mit die interimistische Anstellung des Candidaten Ulbrich genehmigend.

Den 15. Januar. Königliche Regierung theilt eine Ministerial-Verfügung mit die Anschaffung der in Halle herausgegebenen „Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften“ betreffend.

Den 3. Februar. Königliche Regierung macht im Auftrage des Herrn Ressortministers auf die von Dr. Euler und Eckler herausgegebene Sammlung der Verordnungen und amtlichen Bekanntmachungen, das Turnwesen betreffend, aufmerksam.

Den 26. Februar. Königliche Regierung macht im Auftrage des Herrn Ressortministers auf die Anschaffung der von der Königlichen polytechnischen Schule zu Dresden hergestellten Gypsvorlagen für das Freihandzeichnen aufmerksam.

Den 8. März. Königliche Regierung theilt eine Ministerial-Verfügung mit die in Berlin stattfindende Ausstellung von Modellen, Vorlagen, Schülerarbeiten etc. zur Hebung des Zeichnen-Unterrichts betreffend.

C. Chronik.

Den 18. März 1869. Es wird die öffentliche Prüfung abgehalten. Das Publikum ehrte die Anstalt durch noch zahlreichere Betheiligung als sonst und wurde hierbei der Mangel eines Saales drückend fühlbar.

Den 6. April. Das Schuljahr 1869/70 wird, wie üblich, mit einer Andacht begonnen, die Frequenz der Schule betrug 164 Schüler, davon 37 neu eingetretene.

Den 2. October. Das Sommersemester wird geschlossen. Nach der Schlussandacht entliess der Rector mit Worten des Dankes den Lehrer Herrn Punkte, an dem die Anstalt einen höchst gewissenhaften, strebsamen Lehrer, das Collegium einen lieben Arbeitsgenossen verloren hat. Er schied in sein Vaterhaus, um sich daselbst zum Examen pro ministerio vorzubereiten.

An seine Stelle trat der Schulamts-Candidat und Lieutenant in der Landwehr Herr Ulbrich.

Den 6. November. Nachdem es der Herr Ressortminister abgelehnt hatte, die erbetenen Zuschüsse für die in ein *Gymnasium* zu verwandelnde Anstalt zu gewähren, beantragte Magistrat noch einmal der Schule das Recht zu gewähren, nach einjährigem Besuch der Secunda zum einjährigen Dienst berechtigende Zeugnisse ausstellen zu dürfen.

In Folge dieses Antrages erschien Herr Schulrath Baron im Auftrage der Königlichen Regierung und unterzog die Anstalt am 6. und 7. November einer eingehenden Revision und es ist nun die begründetste Hoffnung vorhanden, dass quäst. Berechtigung der Anstalt ertheilt werden wird.

Den 19. März 1870. Es wird die sechste Abiturienten-Prüfung abgehalten. Derselben unterzogen sich folgende fünf Ober-Secundaner:

1. Carl Marschner aus Creuzburg seit Michaelis 1862 auf der Anstalt, 2 Jah. in Secunda.						
2. Ferd. Nöldechen aus Neuhoß - Ostern	1863	-	-	2	-	-
3. Wilh. Lipinski aus Schönwald -	1864	-	-	2	-	-
4. Franz Kern aus Creuzburg -	1863	-	-	2	-	-
5. Richard Kern aus Creuzburg -	1862	-	-	2	-	-

Sie bestanden sämmtlich die Prüfung, und zwar vier mit dem Prädicat „gut“ bestanden, einer mit „genügend“ bestanden. Von ihnen treten Marschner, Nöldechen, und Rich. Kern in die Prima der Realschule am Zwinger in Breslau, Lipinski und Fr. Kern widmen sich dem Braufach.

D. Frequenz.

Die Anstalt wurde im vergangenen Schuljahr von 166 Schülern besucht, die sich nach Confession, Heimathsort und Klassen vertheilen, wie folgt:

in	überhaupt	evangelisch	katholisch	jüdisch	einheimische	fremde
Sexta . . .	44	22	12	10	31	13
Quinta . . .	44	25	6	13	19	25
Quarta . . .	29	17	5	7	16	13
Tertia . . .	39	22	2	15	20	19
Secunda . . .	10	5	4	1	5	5
Summa	166	91	29	46	91	75

Davon waren bis zum 1. April 1870 incl. der 5 Abiturienten theils schon abgegangen, theils abgemeldet 36 und zwar traten ins practische Leben 23, durch Krankheit wurden zum Austritt veranlaßt 2, auf andere Anstalten gingen 11. Nach Klassen vertheilt sich der Abgang, wie folgt: aus Sexta 5, Quinta 9, Quarta 3, Tertia 12, und Secunda 7. Es bleibt also ein Bestand von 130.

Vertheilung der Stunden unter die Lehrer im Schuljahr 1869/70.

[illegible]

E. Nachrichten über den neuen Cursus

Die Osterferien beginnen Freitag den 8. April und dauern bis zum 26. April, an welchem Tage die Unterrichtsstunden wieder beginnen. Die neu eintretenden einheimischen Schüler bitte ich mir am Donnerstag den 21. April am Vormittag anmelden zu wollen; für die Aufnahme fremder Schüler bin ich Montag den 25. April bereit.

F. Schlussfeierlichkeit.

Donnerstag den 7. April öffentliche Prüfung in folgender Ordnung:

Vormittags.

Choral: Wach auf mein Herz.

1. Quarta. Von 8 bis 8½ Uhr: Religion, Ulbrich.
- 8½ - 9 - Geographie, Dr. Kretschmer.

Declamation.

1. Der Graf von Habsburg von Schiller, gesprochen von dem Quartaner **Carl Speer**.
2. Harras der kühne Springer von Körner, gesprochen von dem Quartaner **Max Freund**.

2. Quinta. Von 9 $\frac{1}{4}$ bis 9 $\frac{3}{4}$ Uhr: Französisch, Ulbrich.
9 $\frac{3}{4}$ - 10 $\frac{1}{4}$ - Mathematik, Dr. Poehlitz.

Declamation.

1. Der Alpenjäger von Schiller, gesprochen von dem Quintaner Heinrich Geyer.
2. Die Schwäbische Kunde von Uhland, gesprochen von dem Quintaner Hugo Strietzel.

P a u s e.

3. Sexta. Von 10½ bis 11 Uhr: Geschichte, Dr. Kretschmer.
- 11 - 11¼ - Rechnen, Freudel.

Declamation.

1. Vom Bäumlein, das goldne Blätter gewollt, von Rückert, gesp. vom Sextaner **Max Waegner**.
2. Von des Kaisers Bart von Geibel, gesprochen vom Sextaner **Herrmann Uharek**.

Nachmittags.

4. Tertia und Secunda. Von 2 bis 2 $\frac{3}{4}$ Uhr. Physik II, Dr. Poehlitz.
 - 2 $\frac{3}{4}$ - 3 $\frac{1}{4}$ - Englisch III, Der Rector.
 - 3 $\frac{1}{4}$ - 3 $\frac{3}{4}$ - Geschichte II, Dr. Oeri.

Declamation.

1. An Hebel, von Holtei, gesprochen vom Unter-Tertianer Paul Müller.
2. Der wilde Jäger, von Bürger, gesprochen vom Ober-Tertianer Max Nöldechen.



Gesangsprobe

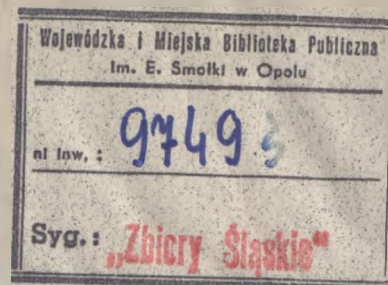
1. Märlied von Fr. Roth.
2. Die Kapelle von C. K.
3. Die Wacht am Rhein
4. Die Heimath von Rud.

Abschiedsrede des Abiturienten **Ferdinand Nöldechen**.
Entlassungsrede des Rectors.

Schlussgesang.

Nun danket alle Gott.

Bekanntmachung der Versetzungen.



Wojewódzka Biblioteka
Publiczna w Opolu

9746/X S



001-009749-10-0

