

Objekttyp: **Issue**

Zeitschrift: **Neue Berner Schul-Zeitung**

Band (Jahr): **9 (1866)**

Heft 44

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

Neue Berner Schul-Zeitung.

Neunter Jahrgang.

Bern.

Samstag, den 3. November.

1866.

Dieses wöchentlich einmal, je Samstags erscheinende Blatt kostet franko durch die ganze Schweiz jährlich Fr. 4. 20, halbjährlich Fr. 2. 20. — Bestellungen nehmen alle Postämter an. In Bern die Expedition. — Insertionsgebühr: 10 Cent. die Zeile oder deren Raum.

Der Wiederholungs- und Fortbildungskurs für bernische Sekundarlehrer.

II.

Der Unterricht in der Chemie, ertheilt von Hrn. Professor Schwarzenbach, bildete die Krone des Kurses, und es wurde diesem Fache auch seiner Wichtigkeit und Ausdehnung wegen, mit Ausnahme des Zeichnens, die größte Stundenzahl eingeräumt. Jeden Tag während den drei Wochen, die der Kurs dauerte, befanden wir uns zwei Stunden, von 10 bis 12 Uhr Vormittags, im Hörsaal des chemischen Laboratoriums und lauschten mit gespanntester Aufmerksamkeit den fesselnden Vorträgen des genannten Hrn. Professors der Chemie und bewunderten ebenjowohl die Klarheit und Gewandtheit seines Vortrages, wie die überraschende Sicherheit und Geläufigkeit seines Experimentes.

Auf den Wunsch der Kurstheilnehmer wurde gleich von vornen in diesem Fache begonnen. Aber schon die erste Stunde, schon die ersten Erklärungen und Auseinandersetzungen der scheinbar einfachen Dinge ließen uns den Meister des Faches erkennen, und es sank das Barometer unsers Wissens herab bis nahe zu Null vor den Entschleierungen der großen Fortschritte der Wissenschaft der Chemie in den jüngsten Tagen und vor dem Wissen des Mannes, dem wir's gleich anfühlten, daß er selbst ganz auf dem Horizont der neuesten Anschauungen stehe, ja selbst durch seine eigenen Forschungen und Erfahrungen denselben für die Wissenschaft nicht unbedeutend schon erweitert habe und stetsfort zu erweitern strebe. Zuerst führte er uns ein in die Grundbegriffe der Chemie und das bisherige Lehrgebäude derselben überhaupt, verslocht aber stets die neuesten Entdeckungen und Auffassungsweisen damit und zeigte uns, daß die Chemie wie keine andere Wissenschaft in einer Entwicklung und einem Fortschritt begriffen sei, so daß dieselbe in kürzester Zeit einer ganzen Umgestaltung ihres Systems entgegengehe. Auffassungsweisen, die vor einem Jahre noch gegolten, seien heute nicht mehr wahr, und wer vor circa 5 Jahren Chemie studirt, aber seither darin nicht fortgearbeitet habe, verstehe die neuesten chemischen Journale nicht mehr, weil namentlich auch die Zeichensprache, anderer Erklärungs- und Auffassungsweise wegen, eine ganz andere geworden sei und fortwährend eine andere werde.

Nach den allgemeinen Grundbegriffen über Atome, Moleküle, Äquivalente, Synthese und Analyse, Mittel zu Synthese und Analyse: Wärme, Licht, Elektrizität und Status nascens; nach den Belehrungen über elektrochemische Theorie, über Stöchiometrie, empirische und rationelle Formeln, Volumenverhältnisse, Allotropie und vieles Andere, wobei Alles durch Experimente auf die interessanteste Weise anschaulich

gemacht und bewiesen wurde, gieng er über zur Behandlung der einzelnen Stoffe, die bisher als chemische Elemente gegolten, und ihren Verbindungen, und Hr. Professor Schwarzenbach führte uns in dieser kurzen Zeit das ganze Gebiet der unorganischen Chemie vorüber, verbunden mit manchen Blicken in die organische Natur, stets mit der größten Schnelligkeit frei vortragend und experimentirend, Alles mit einer Frische, einer Lebendigkeit, einem Ernst und einer Würze des Wiges zugleich, die man hören und sehen mußte, um sich davon einen Begriff zu machen. Auch bei der Behandlung der einzelnen Stoffe oder Elemente, die man bisher in Metalloide und Metalle eingetheilt hat, oder des speziellen Theiles der unorganischen Chemie entwickelte er stets auch wieder allgemeine Gesetze als Ergänzungen des ersten allgemeinen Theiles und verflocht so auf die geschickteste Art analytische und synthetische Lehrweise miteinander, und es dürfte gewiß seine Unterrichtsweise für jede Alters- und Bildungsstufe als muster-gültig bezeichnet werden.

Den Schluß seines Kurses bildeten einige Mittheilungen über die physiologischen Wirkungen der Metalle, wobei namentlich Blei und Quecksilber als zwei gefährliche und schleichende Feinde der menschlichen Gesundheit bezeichnet wurden, welche bei nachhaltiger Einwirkung auf den menschlichen Organismus die grauenerregendsten Krankheiten hervorzurufen im Stande sind. Schließlich folgte, einem gestellten Wunsche gemäß, noch eine äußerst interessante Belehrung über die Heilmethode der Homöopathie und Allopathie, — und er war beendet, leider zu früh, dieser so köstliche Kursus in einer Wissenschaft, die in der Gegenwart wohl zur größten und umfassendsten geworden ist. Auf Chemie beruht nicht nur die Medizin, der sie sich schon im 16. Jahrhundert bemächtigt hat, sondern auch die rationelle Landwirtschaft und zum größten Theil die Industrie und der Handel. Ohne einige Kenntnisse in der Chemie ist es nicht mehr möglich, in der Landwirtschaft mit der Zeit Schritt zu halten. In den landwirthschaftlichen Schulen bildet die Chemie einen Hauptunterrichtsgegenstand. Eine landwirthschaftliche Zeitschrift kann man kaum mehr verstehen, ohne Kenntniß einiger Grundbegriffe der Chemie. Die Industrie verdankt ihr den Aufschwung, den sie in neuerer Zeit genommen. Auf Chemie beruht die Sodafabrikation, die Seifensiederei, die Glasfabrikation, die Chlorbleiche, die Gewinnung der Metalle aus ihren Erzen, die Färberei und so vieles Andere mehr. Selbst für den Kaufmann, der nicht auf ganz gewöhnlicher Stufe stehen bleiben und eine tiefere Einsicht in irgend ein Gewerbe erhalten will, ist sie durchaus unerlässlich. Und bald wird sich auch das schöne Geschlecht bequemen müssen, die faden und überspannten Romane bei Seite zu legen und Chemie zu studiren, um in Koch- und Haushaltungskunst auf der Höhe der Zeit zu

bleiben und auf Bildung Anspruch machen zu können. Ja selbst in die Astronomie hinein mischt sich die Chemie und löst Räthsel, die bisher ungelöst blieben, indem sie die Lichtstrahlen der Weltkörper analysirt und die Stoffe, von denen sie ausgehen, bestimmt. Und so hat denn die Chemie allerdings den Stein der Weisen gefunden, nach dem sie früher als Alchemie Jahrhunderte lang forschte; nicht in der Weise zwar hat sie ihn gefunden, wie sie damals meinte, als sie die jungfräuliche Erde, die Adamserde auffinden wollte; aber sie hat ihn gefunden, weil die Chemie die Quelle vielen Heils für die Menschheit, die Grundlage des Wohlstandes und Glückes durch Fleiß in rationeller Landwirthschaft und Industrie geworden ist und in manchen Dingen helles Licht verbreitet und Nacht und Nebel vertrieben hat. A. W.

III.

Dem Unterricht in der Physik kamen in 10 Sectionen 19 Stunden zu. In dieser äußerst beschränkten Zeit sollte nun das ganze Gebiet der Experimentalphysik durchgenommen werden. Wer nun auch nur einigermaßen den Stoff kennt, der hier zu bewältigen war, wird ohne weitläufige Demonstration begreifen, daß da von erschöpfender Behandlung auch nur eines Kapitels keine Rede sein konnte, und daß daher die Aufgabe des Hrn. Professor Wild, die darin bestand, mit uns in dieser Zeit einen Gang durch das ganze Labyrinth der hier einschlagenden Erscheinungen zu machen, eine sehr schwierige war. Wir waren daher auch sehr gespannt darauf, wie er die Sache angreifen werde, sahen aber bald, daß an der Hand eines solchen Führers ein solcher Gang wohl zu wagen sei und für uns der Schätze mancherlei zu Tage fördern werde. Und wenn wir nun am Ende zurückschauen auf den zurückgelegten Weg, sind wir selbst erstaunt, daß es uns möglich war, ihn zu machen, und es ist sicher nur die Gewandtheit und Sicherheit unseres Piloten, die es uns ermöglichte, durch die unzähligen Klippen hindurch den Hafen, mit Schätzen reich beladen, rechtzeitig und glücklich zu erreichen. Ich irre mich kaum, wenn ich behaupte, die wahrhaft klassische Ruhe, mit deren unser ausgezeichnete Lehrer sowohl in seinen Vorlesungen als in seinen Experimenten ein physikalisches Gesetz nach dem andern uns vortrug, veranschaulichte, wird in Zukunft jedem von uns in seinen Vorbereitungs- und Unterrichtsstunden als Muster vorschweben und unsere Versuche, die oft das gerade Gegentheil von dem, was wir wollten, bewiesen, wer den weit weniger Gefahr laufen, zu mißlingen als bisher. Es war das Experimentiren und die Kenntnisknabe der verschiedenartigsten Apparate, die das physikalische Cabinet in reicher Auswahl und Vollkommenheit enthält, eben auch der Hauptzweck unseres Cursets, woraus sich auch der darin eingeschlagene Gang erklären läßt, der in der Schule, vor unreifen Zöglingen, natürlich nicht mit dem gleichen Erfolge, angewendet werden konnte; sondern da hat sich der Unterricht theils mehr um physikalische Individuen zu gruppiren, die das praktische Leben vor die Augen des Schülers führt, wie Hebel, Pumpe, Brunnen, Thermo- und Barometer, Blitzableiter zc., theils soll er practisch gehalten sein, d. h. erst sollen die Erscheinungen vorgeführt und dann die Gesetze davon abstrahirt werden und nicht umgekehrt. Bei Erwachsenen, die den Stoff, d. h. die Gesetze und ihre Erscheinungen größtentheils aus früherem Unterricht und eigener Beobachtung kennen, verhält es sich ganz anders. Da nun ein großer Theil der Leser dieses Blattes berufen ist, in diesem Fache auch Unterricht zu erteilen, ein anderer Theil sich jedenfalls auch ohnedies um die Sache interessirt, so wird es Ihnen vielleicht nicht unan-

genehm sein, mit einem Theilnehmer dieses Cursets noch einmal einen Rückblick auf die gehaltenen Genüsse in physikalischen Hörsaale zu werfen, so wie es vielleicht nicht uninteressant sein dürfte, über die Bezugsquellen oder auch über Selbstanfertigung einiger Apparate etwelche Winke zu erhalten.

Unser Unterricht begann mit der Aufzählung der allgemeinen Eigenschaften der Körper. Das Vorhandensein jedes derselben wurde der Reihe nach durch ein Experiment veranschaulicht, oder falls es ganz einfache Versuche betraf, nur darauf hingedeutet. Hierauf wurde durch einige Experimente der Unterschied zwischen physikalischen und chemischen Erscheinungen vorgeführt und davon aus dem gegenseitigen Verhalten der Körper bei beiden Vorgängen der Satz abgeleitet, daß bei den physikalischen Erscheinungen die Körper völlig unverändert bleiben, während sie bei den chemischen Erscheinungen ihr ganzes Wesen so verändern, daß sie ganz andere Eigenschaften annehmen.

Nach dieser Einleitung ging Hr. Professor Wild über zu den mechanischen oder Bewegungs-Erscheinungen der festen Körper, erklärte und veranschaulichte nach einander das Gesetz der Schwere, den Begriff des Schwerpunktes, des indifferenten, stabilen und labilen Gleichgewichtes, der Unterstützungspunkte, der Unterstüßungsfläche und Standhaftigkeit. Dann ging er über zu den Maschinen. Mangel an Zeit erlaubte ihm aber nicht, mehr als die einfachen Maschinen: Hebel, Rolle und schiefe Ebenen mit ihren Anwendungen (z. B. Wage, Flaschenzug, Schraube zc.) vorzuführen. Die zusammengesetzten Maschinen mußten wir übergehen. Im Abschnitt vom „freien Fall“ interessirte uns namentlich die wissenschaftliche Erklärung der Bewegung des Pendels und die Veranschaulichung des Falles von Wasser im luftleeren Raum, nachgewiesen am Wasserhammer, einen starken $\frac{1}{2}$ ' weiten, nahe an einem Ende kugelförmig erweiterten, luftleer gemachten Glasröhre, in der sich etwas Wasser befand. Der Stoß des Wassers war bei diesem Instrument so heftig, als ob ein Stück Metall oder Stein herunterfiel. — Die Centrifugalkraft konnte an der Rotationmaschine klar als die Erscheinung nachgewiesen werden, bei welcher die Theilchen des rotirenden Körpers (Wasserbrecher, Kugel an horizontalem Stab) in der Richtung der Tangenten fortstreben. Die gleichen Erscheinungen zeigen sich beim schnell rollenden Wagenrad auf kothiger Straße und sowohl der Kreisel, das bekannte Spielzeug der Knaben, als der wichtigen Centrifugalregulator oder das conische Pendel bei Dampfmaschinen beruhen auf dieser Erscheinung.

In der Lehre von der mechanischen Bewegung der flüssigen Körper eröffnet der Druck des Wassers nach allen Richtungen den Reigen. Dann folgten Versuche mit der hydraulischen Presse und Anleitung zur Anfertigung ähnlicher Apparate. Rasch nach einander wurden nun angeführt und erklärt: die communicirenden Röhren, das archimedische Gesetz, das Ariometer und Densimeter, die hydrostatische Wage, das specif. Gewicht, das Schwimmen. Bei der Behandlung der Bewegungsgeetze der flüssigen Körper erregte besonders der Woltmannsche Flügel (Apparat zur Ermittlung der Geschwindigkeit des Wasserlaufes in Bächen, Flüssen zc., folglich auch zur Ermittlung der Wasserkraft, unsere volle Aufmerksamkeit. Die Hauptbestandtheile dieses Instrumentes sind vier Flügel, die am Ende eines kleinen, mit Getriebe versehenen, $\frac{1}{2}$ ' langen Stäbchen so angebracht sind, daß sie bei ihrer Drehung einen Zeiger bewegen, der auf einem Limbus ruht. Das Ganze wird an einem Slabe in die Mitte des zu untersuchendes Baches gehalten (denn hier ist bekanntlich der Lauf am stärk-

sten, weil an den Ufern die Reibung entgegenwirkt); je weiter nun der Zeiger in einer gewissen Zeit vorrückt, desto schneller der Lauf.

Wie die Reaktion des allseitigen Wasserdruckes technisch verwendet werden könne, zeigte uns das bekannte Segner'sche Wasserrad und die Turbine (Reaktionsvotation). Den Schluß dieses Capitels bildeten die Erscheinungen der Adhäsion und Capillarität mit ihren praktischen Anwendungen oder Hindeutungen auf solche.

Die Lehre vom Gleichgewicht und der Bewegung luftförmiger Körper schloß sich nämlich in Gruppen um die Individuen an, die diesem Gesetz ihr Dasein verdanken; also an das Barometer, die Luftpumpe und die Saug- und Druckpumpe. Von Letztern lagen zwei Modelle mit Quecksilberventilen vor, wie man sie zu Fr. 7 von Herrn Stucki, Mechaniker in Bern, und Beetsch in St. Gallen beziehen kann. Natürlich erregten die verschiedenen Versuche mit der Luftpumpe am meisten unsere Aufmerksamkeit, weil nicht jedem Lehrer der Physik eine solche zu Gebote steht. Die billigste, wie sie Hr. Beetsch liefert mit einem Stiefel und Hahn kostet noch immer Fr. 120. Daß auch die Stechheber (Pipette) Saugheber, der Verirbecher, intermittirende Brunnen zc. theils vorgeführt wurden, theils zur Sprache kamen, ist selbstverständlich. Man wird mir jedoch die Beschreibung dieser bekannten Einzelheiten gern erlassen, damit ich für Unbekannteres mehr Raum gewinne.

Es kam nun das Absorptionsvermögen verschiedener Körper zur Sprache. Der hierin kräftigste, die Kohle, leistete im Auffaugen von Ammoniak, das durch Quecksilber abgesperrt war, vorzügliche Dienste. Daß auch das Wasser begierig Ammoniak und Luft absorbiert, wurde durch Versuche deutlich bestätigt. Die Diffusion, gegenseitig durchdringende tropfbar-flüssiger und luftförmiger Körper, gab auch zu sehr interessanten Versuchen Anlaß; namentlich erregte unser Aller Interesse in hohem Grade ein Apparat zur Erkennung schädlicher Gase. Ich will versuchen, ihn zu beschreiben.

Auf einem Gestell ist ein hufeisenförmiges, gläsernes Gefäß mit Quecksilber befestigt. Seine beiden Arme sind ungleich dick. Ueber dem dicken steht im Quecksilber ein umgekehrter poröser Thoncyliner so, daß oben noch ein luftefüllter Raum sich findet. Im andern Arme steht senkrecht eine mit dem Leitungsdraht eines Lärmapparates verbundene Metallnadel unmittelbar über dem Quecksilber, ohne es jedoch zu berühren; ebenso ist das Quecksilber mit dem von einer galvanischen Batterie herkommenden Leitungsdraht verbunden. Dringt nun durch irgend einen Zufall andere, als atm. Luft ins Zimmer, z. B. Kohlenoxydgas oder Leuchtgas oder ebenfalls Grubengas, so dringt diese Luft natürlich auch durch den porösen Cylinder und verdichtet die dort befindliche atmosphärische Luft; diese drückt nun auf das Quecksilber, es steigt im engern Arm in die Höhe, stellt durch Berührung der Nadel den galvanischen Strom her und der Lärmer gibt so lange keine Zeichen, bis der Druck aufhört, resp. die schädliche Luft entfernt ist. — Man rühmt nun schon lange in allen Blättern Instrumente an, durch welche Menschen heerdenweise getödtet werden können; ja man setzt sogar Preise für Erfindungen der wirksamsten Mordwaffen aus; mich dünkt, man könnte und sollte mit noch größerem Rechte auch die Mittel bekannt machen, durch die menschliche Leben erhalten werden.

Kürzer wurde die **Musik** (Lehre vom Schall) abgethan, da sie für die Volksschule weniger Wichtigkeit und Bedeutung hat. Daß die Töne sowohl von transversalen als longitudinalen Schwingungen hervühren, zeigte uns Hr. Pro-

fessor Wild dadurch, daß er Stimmgabeln und die Stäb der Stabharmonica mit feinen Metallspitzen versah, an denen er während des Tönens eine beruhte Glascheibe vorbeiführte, worauf man an den entstandenen Wellenlinien die Schwingungen deutlich erkannte. Daß das gewöhnliche und vermöge ihrer Elastizität vollkommenste Fortpflanzungsmittel die Luft sei, sahen wir daraus, daß ein tönender Körper, z. B. eine Stimmgabel, eine chemische Harmonica oder eine Pfeife, auch andere keine Fuß entfernte Körper in hörbare Schwingungen zu versetzen vermochte; während hingegen bei verdünnter Luft, unter dem Recipienten der Luftpumpe, z. B. kein Ton hörbar war, wie sehr auch das dort angebrachte Glockenspiel sich abarbeitete. Höchst interessant waren auch die Klangfiguren, die unser Lehrer sowohl durch longitudinale als transversale Schwingungen aus Glas-, Holz- und Metallplatten hervorbrachte. Diese wurden bekanntlich zuerst von Chladni 1787 entdeckt und zeigen, daß ein Körper als ein Ganzes sowohl als auch in aliquoten Theilen schwingen kann. Das Letztere ist nur bei schwingenden Scheiben immer der Fall. Die ruhenden Stellen werden sichtbar, wenn man Sand aufstreut, der sich dann auf ihnen zu regelmäßigen Figuren ansammelt, die Linien, aus denen diese Figuren sich zusammensetzen, heißen Knotenlinien. Auch bei schwingenden Saiten gibt's ruhende Punkte, Knotenpunkte, das sahen wir am Monochord (Instrument zur Untersuchung des Verhaltens schwingender Saiten). An der Sirena sahen wir endlich, daß der Ton eigentlich ein zusammengesetzter Schall ist und also durch regelmäßige, schnelle Wiederholung des Schalles entsteht, der dann vom Ohre als ein Ganzes aufgefaßt wird.

In der sehr wichtigen **Lehre vom Licht** konnten wir des schon oft angeführten Grundes wegen auch nur Weniges behandeln. Die Kenntniß der wichtigsten Gesetze über die Optik im engern Sinne oder die gradlinige Fortpflanzung des Lichtes, über die Katoprik oder Zurückwerfung des Lichtes, über die Dioptrik oder dessen Brechung, über die Dispersion oder Farbenzerstreuung wurde vorausgesetzt und es kamen nur einige Apparate zur Veranschaulichung, so wie die Photometer oder Lichtmesser von Rumfort Bunsen und Ritchie, die Winkelspiegel; Kaleidoskop und Deboskop, dann die Sphärischen und Hohlspiegel. Von optischen Instrumenten wurde keines vorgeführt, da diese mit Recht als bekannt vorausgesetzt wurden. Das Schönste und Interessanteste aus diesem Kapitel war ohne Zweifel für Jeden der Apparat zur Darstellung des Sonnenspectrums und natürlich dieses selbst in niegesehener Pracht, so wie die merkwürdige Abänderung desselben mittelst Brechung durch verschiedene Medien; die Fraunhofer'schen Linien zc. Ueberdies hatte Hr. Prof. Wild die Güte, auf den besondern Wunsch einiger Kollegen noch eine Privatvorlesung über die Polarisation des Lichtes zu halten.

Aus dem **Kapitel der Wärme** wurden nur die Wärmequellen, und von den Wirkungen der Wärme bloß die Ausdehnung der drei Apparatsformen und das Schmelzen angeführt (Metallmischungen). Nebst dem Leidensfrostischen Phänomen beschäftigten uns die verschiedenen Kältemischungen; dann die verschiedenen Wärme- und Feuchtigkeitsmesser: Thermometer, Hyrometer, Hygrometer und Psychrometer. Die Strömungen in Wasser und Luft, so wie den Dampf und seine Anwendungen mußten wir übergehen.

Um so ausführlicher konnten dann die Vorlesungen über die **Elektricität** und den **Galvanismus** ausfallen. Mit Hilfe der vortrefflichen Apparate der Hochschule wurde diese

wunderbare Kraft in den meisten ihrer Erscheinungen und Wirkungen uns vorgeführt. Die Grundercheinungen (Anziehung und Abstoßung), die entgegengesetzten Erscheinungen, das Gesetz, der Vertheilung, die Leiter und Nichtleiter, die Isolirung, ferner die Apparate: das Elektroskop, die Verstärkungsflasche, die Elektrifizirmaschine, die elektrische Batterie, der Auslader, der Elektrophor etc., dann die mechanischen Wirkungen, die elektrischen Luftercheinungen, die Wärmeerzeugung (Entzünden von Aether und Schießpulver), die physiologischen Wirkungen — alles das wurde mit überzeugender Klarheit und eigentlicher Unermüdblichkeit vorgeführt, so daß auch weniger Eingeweihte eine klare Einsicht erhalten mußten.

Die Experimente über **galvanische** oder **Berührungselektricität**, die den Schluß der Vorlesungen über Physik bildeten, wurden ebenfalls ausgewählt, daß wir mit ihren wichtigsten Erscheinungen hinlänglich bekannt wurden. Damit ich nicht zu weitläufig werde, erwähne nur die wichtigsten. Es wurden nämlich nachgewiesen und vorgeführt der Unterschied zwischen der **Reibungs-** und **Berührungselektricität**, die **Spannungsreihen** oder **Elektromotoren** erster und zweiter Klasse, die **Volta'sche** und die **Bambon'sche Säule**, die verschiedenen **constanten Batterien** und ihre **Vorzüge** und **Nachteile**, die **chemischen** und **magnetischen Wirkungen** des galvanischen Stromes (**Elektromagnetismus** und **Telegraphie**), die **thermoelektrischen** und **magnetelektrischen Erscheinungen** und die **physiologischen Wirkungen**. Den Schluß machten die prachtvollen, gewiß jedem Zuhörer unvergeßlichen **Licht- und Wärmeercheinungen** eines durch 40 Elemente hervorgebrachten galvanischen Stromes; nämlich das **Glühen** von **Kohlenspitzen** in der elektrischen **Lampe** (**Solarlicht**) und das **Schmelzen** verschiedener **Metalle** vermittelt dieser Hitze, verbunden mit den dadurch vereinfachten **Farbveränderungen** auf dem, durch eben dieses **Licht** hervorgebrachten **Spectrum**. Es stand dieses **Spectrum** des **Solarlichtes** dem des **Solarlichtes** gar nichts nach und die verschiedenen **Metalldämpfe** zeigten darin noch schönere **Farbenspiele**.

Zu unserm allseitigen Bedauern schloß sich nun damit unser schöne **Curs** in der **Physik** ab; gerne hätten wir noch länger in die geheimnißvollen **Werktstätten** der **Natur** geblickt; mit **Freude** würden wir den ausgezeichneten **Vorträgen** unseres **Meisters** noch länger **gelauscht** haben, — allein die **Umstände** riefen uns ihr **gebietetisches „Halt“** entgegen und wir mußten uns **fügen**. Wir konnten uns auch **zufrieden** geben; denn auch in diesem **Fache** war unsere **Ausbeute** viel **bedeutender**, als man sie der **Kürze** der **Zeit** noch **erwartet** hatte, und die **gewonnene Anregung** wird nicht **verfehlen**, für jeden der **theilnehmenden Lehrer** sowohl, als für seine **Schule** von den **wohlthätigsten Folgen** begleitet zu sein. Herr **Prof. Wild** hat aber nicht nur das **Verdienst**, daß er die für dieses **Fach** bestimmten **18 Stunden** so **gewissenhaft** als **möglich** unserer **Fortbildung** opferte; er brachte überdies noch mit mehreren **Abtheilungen** einige **Stunden** auf dem **Observatorium** zu, wo er uns **theils** einen **Blick** in die **Wunder** der **Sternenwelt** thun ließ, **theils** die **sinnreichen Apparate** zu **meteorologischen Beobachtungen** erklärte, als da sind: **Thermo- und Barometer**, **Regenmesser**, **Windrichtungs- und Windstärkemesser**, **Hygrometer** etc., die alle so **konstruirt** sind, daß sie sich **vermittelt** eines **galvanischen Stromes** selber

kontrolliren und sogar **registriren**. Daß diese **Stunden** zu den **interessantesten** des **ganzen Kurses** gehörten, wird wohl **keiner** **weitem** **Verficherung** **bedürfen** und wenn **Referent** unserm **unvergeßlichen** und **unermüdblichen** **Lehrer** **hiemit** **nochmals** **den** **wärmsten** **Dank** **für** **seine** **Hingebung** **und** **Bereitwilligkeit** **auspricht**, so ist er **überzeugt**, daß er im **Namen** **aller** **Eursthelnehmenden** **spricht**.

Mittheilungen.

— **Oberaargau**. Die **gemeinnützige Gesellschaft** des **Oberaargaus** behandelte in ihrer **Sitzung** vom **14. Okt.** die **Frage** betreffend **Abkürzung** der **10jährigen Schulzeit**. Die **beiden H. Referenten** **Pfarrer Rüttimyer** und **Ummann** sprachen sich **sehr entschieden** und in **eingehender Begründung** für **Beibehaltung** des **status quo** aus. In **gleichem Sinne** erklärte sich auch nach **lebhafter Diskussion** die **Versammlung**. Wir werden **nächstens** eine **tüchtige Arbeit** über den **nämlichen** **Gegenstand** **bringen**, die uns schon vor **einiger Zeit** zur **Verfügung** **gestellt** worden. — In **Nr. 248** der „**Berner Ztg.**“ wird die **angeregte Aufhebung** der **Schülerklasse** in **Thorberg** mit **sehr gewichtigen Gründen** und **entschiedener Sachkenntniß** **bekämpft**. Der **Verfasser** ist **offenbar** mit den **Verhältnissen** der **Anstalt** **sehr wohl** **bekannt**.

In **Luzern** ist der **bekannte Historiker Gutsch Kopp** im **Alter** von **75 Jahren** **gestorben**. Seine **Forschungen** in der **vaterländischen Geschichte** gehören zu den **gründlichsten** **Arbeiten** auf diesem **Gebiete**.

Im **bisherigen Verlag** (**Buchdruckerei** von **Carl Gutfnecht** in **Bern**) sind **jederzeit** **vorräthig**:

Obligatorische Schulrödel,

wie **bekannt** auf **besonders starkes Papier** **gedruckt**, zu den **geübten** **Preisen**.

Wiederverkäufern **gebe** **ich** **fortan** **auf** **jedes** **Duzend** **drei** **Freieemplare**.

Carl Gutfnecht.

Avis an die Herren Lehrer.

Bei **A. Aeschbacher**, **Buchbinder** in **Thun**, sind **vorräthig**:

Schreibhefte zu **3 Bogen**, **verschieden** **linirt**, **pr. Duz.** **à** **90 Rp.**
 " " **3** " **unlinirt**, " " **à** **85** "
 " " **4** " " " " " **à** **1 Fr.**
 " " **3** " **fein Papier**, " " **à** **1** "

Außerdem sind **Schulmaterialien** und **Schulbücher** **jeder** **Art** **fortwährend** **bei** **ihm** **vorräthig** und **billigst** **zu** **beziehen**.

Schulausschreibungen.

Ort.	Schulart.	Schüler.	Bel. Fr.	Anmelbgsz.
Gurzelen	Unterschule	75	500	4. Nov.
Steffisburg	Oberschule	100	850	4. "
Yinden, Kirchg. Kurzenberg	Obere Mittelfl.	70	500	3. "
Vorderfulligen	Gem. Schule	80	500	3. "
Wacklingen, Kg. Biel	" "	16	500	3. "
Bleienbach	Zweite Klasse	50	620	3. "
Obergoldbach, Kg. Biglen	Unterkasse	45	500	8. "
Wabern	Unterschule	75	500	7. "