

Zeitschrift: Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich
Herausgeber: Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)
Band: 9 (1888)
Heft: 7

Artikel: IV. Vortrag: "Über die Verbrennungserscheinungen"
Autor: W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-286043>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 16.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

gefügt sind ein Bild Aquavivas und eine Karte der Unterrichts- und Erziehungsanstalten der deutschen Assistenz der Gesellschaft Jesu im Jahr 1725.

Wenn auch in aller Kürze gegeben, so doch sehr einleuchtend ist die Andeutung, dass die vielbesprochene innere Ähnlichkeit der Unterrichtsgrundsätze der Jesuiten mit denen des Strassburgers J. Sturm wenigstens in den allgemeinsten Umrissen auf den Typus von Paris zurückweist, wo sowohl Sturm als Ign. Loyola und seine ersten Genossen ihre Studien gemacht hatten.

Band VI. *Die siebenbürgisch-sächsischen Schulordnungen. Von Prof. Dr. Fr. Deutsch in Hermannstadt.* I. Band, CXXXVIII und 418 Seiten. 1888. Preis M. 15.

Die deutsche Schule in Siebenbürgen geht nachweisbar bis an den Anfang des XIV. Jahrhunderts zurück; doch lässt sich der Bestand derselben wohl noch um ein ziemliches weiter zurückreichend annehmen. Die Akten dieses ersten Bandes beginnen mit der Kirchen- und Schulordnung des Honterus (1543) und reichen in 78 Nummern bis 1778.

Auch dieser Band zeichnet sich durch die sorgfältige und erschöpfende Sammlung und Behandlung des Materiales aus, welche allen bisher erschienenen Bänden eigentümlich ist und die „*Monumenta Germaniae Paedagogica*“ zu einer wahrhaft grossartigen und für die Erkenntnis der schulgeschichtlichen Entwicklung höchst fruchtbaren Leistung gestalten. Die äussere Ausstattung ist tadellos und entspricht dem innern Werte des Dargebotenen. *Hz.*

Mitteilungen der Schweiz. permanenten Schulausstellung in Zürich.

IV. Vortrag: „Über die Verbrennungserscheinungen“, gehalten von Herrn Prof. Karl Egli, 14. Januar 1888.

Eine stattliche Schar Lehrer versammelte sich den 14. Januar 1888 im ehemaligen Chemiegebäude des Polytechnikums, woselbst Herr Prof. Egli durch zahlreiche Experimente die Erscheinungen bei der Verbrennung vor Augen führte und erklärte.

Zunächst verbreitete sich der Referent über die Ansichten, die über die Verbrennung in früherer Zeit geherrscht. Im Altertum bezeichnete man das Feuer als ein Element, das mit Luft, Wasser und Erde in wechselnde Verbindung trete. Gegen Ende des 16. Jahrhunderts versuchten die damaligen Forscher irgend eine wissenschaftliche Erklärung über die Verbrennungserscheinungen zu geben, aber mit wenig Erfolg. 1697 stellte dann Stahl die sogenannte Phlogistontheorie auf, die allgemeinen Beifall fand. Nach dieser Theorie besitzen alle brennbaren Körper als wesentlichen Bestandteil das sogenannte Phlogiston, das bei der Verbrennung entweicht. So betrachtete man z. B. das Eisen als eine Verbindung von Eisenrost und Phlogiston. Erst 1775 gab Lavoisier die Theorie für die Verbrennung, die jetzt noch allgemein anerkannt wird. Als Verbrennung bezeichnet man jetzt jenen Vorgang, bei dem sich irgend eine Substanz mit Sauerstoff chemisch vereinigt.

Übergehend zur Besprechung der Eigenschaften, des Vorkommens und der Darstellung des Sauerstoffs zeigte der Vortragende durch Verbrennung von Holz, Kohle, Schwefel, Eisen, Phosphor in reinem Sauerstoff, wie sehr der Sauerstoff die Verbrennung befördert. Dass durch die rasche Verbrennung zugleich auch die Temperatur bedeutend gesteigert wird, beweist das Knallgasgebläse, in welchem Glas, Platin und selbst Ton geschmolzen werden kann.

Bei jeder Verbrennung findet auch eine Gewichtszunahme statt. Wenn man z. B. die Eisenfeilspäne, die an einem Magnet haften, der einem Gegengewicht die Wage hält, verbrennt, so bemerkt man ein schwaches Sinken der Wagschale, an der der Magnet hängt.

Die Wärmeentwicklung bei der Verbrennung ist der Gegenstand wichtiger Untersuchungen gewesen. Es hat sich gezeigt, dass die Verbrennungswärme, d. h. die erzeugte Wärmemenge, dieselbe ist, ob eine gewisse Substanz in kürzerer oder längerer Zeit verbrennt. Von dieser Tatsache erhält man ein deutliches Bild, wenn man die Wärmemenge graphisch als Fläche in einem Koordinatensystem zur Darstellung bringt, indem man z. B. die Zeit der Verbrennung auf der Abscissenaxe und die entsprechende Temperatur auf der Ordinatenaxe abträgt und daraus ein Rechteck konstruiert. Dann wird man erkennen, dass die zugehörigen Flächen genau den gleichen Inhalt zeigen.

Die Neigung des Sauerstoffs, sich mit andern Substanzen zu verbinden, ist nicht bei jeder Temperatur dieselbe. Um z. B. Holz zur Verbrennung zu bringen, müssen wir dasselbe auf einen bestimmten Temperaturgrad erwärmen. Es gibt aber auch Substanzen, welche bei gewöhnlicher Temperatur verbrennen, so z. B. ein Gemenge von fein zerteiltem Blei und Kohle, ebenso Phosphor, der in Schwefelkohlenstoff aufgelöst worden. Giesst man letztere Lösung über ein Papierstück, so verdunstet der Schwefelkohlenstoff rasch und in 2—3 Minuten entzündet sich der Phosphor. Diese Lösung wurde früher im Kriege zur Füllung von Bomben verwendet.

Nach dem Verlauf der Verbrennung unterscheidet man langsame und rasche Verbrennung. Die langsame Oxydation erfolgt gewöhnlich ohne Feuererscheinung. Wenn aber die Verbrennung rasch erfolgt, steigt die Temperatur entsprechend in die Höhe. Ist der brennende Körper ein gasförmiger, so geschieht die Vereinigung mit Sauerstoff unter der Erscheinung einer Flamme. Ist die Flamme leuchtend, so rührt dies von festen, glühenden Teilchen her. Hält man z. B. eine Porzellanschale in die leuchtende Gasflamme, so scheidet sich daran Russ ab, hält man sie dagegen in eine nichtleuchtende Spiritusflamme, so scheidet sich kein solcher aus.

Eine Flamme kann gelöscht werden durch Entzug des Brennmaterials oder durch Hemmung des Sauerstoffzutritts, endlich auch durch Abkühlung. Hält man z. B. in eine Kerzenflamme einen Kupferdraht, so entzieht dieser rasch die Wärme, die zur Entzündung des entstandenen Gases nötig ist, so dass die Flamme erlöscht. So vermag eine Flamme nicht durch ein Drahtnetz hindurchzuschlagen. Auf dieser Eigenschaft beruht die Davy'sche Sicherheitslampe.

Die Verwesung ist eine langsame Oxydation pflanzlicher und tierischer Substanzen; diese wird eingeleitet und befördert durch kleine pflanzliche Fäulnisbakterien. Bei der Fäulnis verbinden sich die faulenden Körper mit Sauerstoff, doch so langsam, dass man zumeist keine Erhöhung der Temperatur fühlt. Es kann jedoch vorkommen, dass die Wärme langsam steigt, bis die Entzündungstemperatur erreicht wird. Dies zeigt sich etwa beim Emd, bei Baumwollabfällen und der Steinkohle.

Nicht nur in sauerstoffhaltiger Luft, sondern auch in sauerstoffreichen Flüssigkeiten erfolgt die Verbrennung lebhaft. Hält man z. B. glühende Kohle in Salpetersäure, so brennt sie ziemlich lebhaft.

Werden brennbare Gase mit der zur Verbrennung nötigen Quantität Sauerstoff oder Luft gemischt und entzündet, so erfolgt die Verbrennung momentan unter Explosion.

Eine Mittelstufe zwischen langsamer und rascher Verbrennung bildet die Glühlampe. Wenn man einen Platindraht erhitzt und ihn in einen Leuchtgasstrom, der mit Luft gemischt ist, bringt, so bleibt er lange Zeit glühend.

Leider war es dem Vortragenden aus Mangel an Zeit nicht möglich, die Verbrennungserscheinungen so erschöpfend, wie er beabsichtigt hatte, zu behandeln, dessenungeachtet schied gewiss jedermann mit dem aufrichtigsten Danke für das Gebotene, insbesondere für die sehr gelungenen Experimente. W.

Eingänge der Schweizerischen perm. Schulausstellung in Zürich.

Juni 1888.

A. Sammlungen.

- Abel, Lothar, Die Gartenbaukunst in ihren Formen planimetrisch entwickelt. Wien, Gartenbau-gesellschaft.
- Aeppli, Normalzeichnungen zu den Modellen für schweizerische Handwerkerschulen. Winterthur, Selbstverlag.
- Benteli, Albert, Lehrgang zum technischen Zeichnen an Mittelschulen. Bern, Schmid, Franke & Co.
- Bräuer, A., Vorlegeblätter für den Zeichenunterricht an Volks-, Mittel- und Gewerbeschulen etc. Berlin, Winkelmann & Söhne.
- Geissendörfer, L., Schriftvorlagen für Techniker aller Fächer. München, Bassermann.
- Gennerich, C., Anleitung zu dem freien perspektivischen Zeichnen nach der Natur. Berlin, Winkelmann & Söhne.
- Graf, Prof., Zeichnungen zu seinen Körpermodellen. Schaffhausen, J. Meyer.
- Grandauer, Elementar-Zeichenschule. Handausg. Fr. 3. 50. k. k. Central-Schulbücherverlag Wien.
- Gropius, Archiv für monumentale Kunst. Berlin, Winkelmann & Söhne.
- Hertter, C. F., Zeichnende Geometrie I. und II. Abteilung. 1882 und 1883. Figurentafeln für die Hand des Lehrers. 1882. Stuttgart, Metzler's Verlag.
- Hetsch, C. F., Anleitung zum Studium der Perspektive. Leipzig, T. O. Weigel.
- Hupp, O., Alphabete und Ornamente, streng im Stile der Renaissance. München, Bassermann.
- Müller, F., Malerische Blumenkompositionen. M. 54. Berlin, Chr. Claesen & Cie.
- Paulus, Zeichnende Geometrie. 1 Textheft und 1 Figurenheft. 1866. Stuttgart, Metzler.
- Polisch, C., Dekorationsmotive. I. und II. Serie. M. 70. Berlin, Chr. Claesen & Cie.
- Rätz, Th., Geometrie für Künstler und Handwerker, mit Atlas. 9. Aufl. M. 5. } Strassburg,
 — — J. B. Vignola's Säulenordnungen für Kunst- und Gewerbeschulen. M. 1. 50. } R. Schultz & Cie.
 — — Praktische Anleitung zur Projektionslehre. M. 1. 50. }
 — — Schattenkonstruktion. M. 1. 50. }
- Richter, Joh., Schneidermeister, Fachzeichenvorlagen für das Gewerbe der Herrenkleidermacher. } Tetschen (Böhmen)
 — — — Technik des Zuschneidens für Herrenkleidermacher. } Selbstverlag.
 — — — Die Theorie des Zuschneidens, 1 Textheft, 1 Heft mit Zeichnungen. }
- Schmidt, A., Tabellen über Geschäfts-, Transport- und Arbeitswagen. } Berlin,
 — — 40 Leichenwagenzeichnungen. } Selbstverlag.
 — — Lehre des Wagenbaues. Fr. 27. }
 — — Separatausgabe von 180 Wagenzeichnungen. Fr. 13. 50. }
- Schuhmacher-Lehranstalt, Vorlagen und Katechismus für Schuhmacher. Wien, Selbstverlag.
- Steidinger, Moderne Titelschriften für Techniker. 2. Aufl. Zürich, Orell Füssli & Co.
- Stuhlmann, Dr., Zirkelzeichnen. Allgemeiner Teil. 10. Aufl. } Hamburg, Nestle & Melle.
 — — — Ergänzungsheft für Bauhandwerker. 2. Aufl. }
- Witt, J., Zirkelzeichnen für Handwerker- und Fortbildungssch. 2. Aufl. Berlin, Winkelmann & Söhne.
- — Geometrisches Darstellen von Körpern.
- Zeller, A., Der praktische Ornamentzeichner, Hefte 1—4 à 15 Pf. Strassburg, R. Schultz & Co.
- — Das farbige Ornament, 48 Blatt in Mappe. M. 6.
- Bühlmann, J., Zweites Schulbuch für schweizerische Primarschulen. Einsiedeln, Benziger & Co.
- Rüegg, H. R., Lehr- und Lesebuch für die Schulen des Kantons St. Gallen. 5. Schuljahr. 1888. Zürich, Orell Füssli & Co.
- Zörn, L., Heinrich v. Kleist's „Hermannsschlacht“. 1888. Leipzig, Eduard Wartig.
- Hatt, Th., Lectures enfantines. 1^{re} partie. 27 édition. } Strasbourg, R. Schultz & Cie.
 — — — — — II — — 17 — — }

(Fortsetzung folgt.)