

Zeitschrift: Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich

Herausgeber: Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)

Band: 11 (1890)

Heft: 5

Artikel: Vortragszyklus im Winter 1889/90 : V. Vortrag: "Die Spektral-Analyse; ihr Wesen und ihre Ziele"

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-258387>

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: 01.02.2025

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

Mitteilungen der Schweiz. permanenten Schulausstellung in Zürich.

Vortragszyklus im Winter 1889/90.

V. Vortrag: Die Spektral-Analyse; ihr Wesen und ihre Ziele.

Gehalten von Hrn. Sekundarlehrer Dr. J. Stössel.

Durch zahlreiche, wohlgelungene Experimente und verbindende Erklärung führte der Herr Vortragende die Zuhörer in dieses wichtige Gebiet der Naturwissenschaft ein.

Die Spektralanalyse verwendet die Farben, wie sie durch das Prisma entstehen, zur Erforschung der Natur der Dinge.

Wie ein Ton durch Schwingung der Luft erzeugt wird, so entsteht das Licht durch Schwingungen eines noch viel dünnern Mediums, des Äthers. Doch ist ein bedeutender Unterschied in der Geschwindigkeit dieser Schwingungen; sie ist nämlich ungleich grösser bei den Lichtwellen als bei den Schallwellen. Währenddem 30 bis 30000 Schwingungen der Luft dem Gebiete des Tones angehören und dadurch also eine sehr grosse Zahl Töne dem Ohre unterscheidbar wird, empfindet das Auge eine nur beschränkte Anzahl von Farben. Im Spektrum unterscheidet man bekanntlich die sogenannten sieben Regenbogenfarben, welche auf der einen Seite mit Rot anfangen und auf der andern mit Violett aufhören. Jedes rein weisse Licht gibt ein ununterbrochenes Spektrum, in welchem eine Farbe ganz allmählig in eine andere übergeht.

Bringt man hingegen in die Flamme hinein irgend einen Körper, z. B. ein Stückchen Metall (Kupfer, Zink), so erscheinen an bestimmtem Ort ganz helle farbige Linien, und zwar für jedes Element charakteristische Linien.

Auf diese Weise wurden entdeckt das Rubidium, das Caesium, das Thallium, das Gallium. Die Quantitäten, welche zur Erzeugung eines deutlichen, sichern Spektrums genügen, sind äusserst klein, $\frac{1}{20,000}$ bis $\frac{1}{600,000}$ eines Milligramms.

Praktische Anwendung hat das Verfahren der Spektralanalyse schon gefunden bei der Herstellung des Bessemerstahls, nämlich zur genauen Kenntnis des Zeitpunkts, in welchem der Luftzug durch die Schmelzmasse unterbrochen werden muss, damit der Prozess gelingt.

Im Sonnenspektrum zeigen sich viele schwarze Linien, die sogen. Fraunhofer'schen Linien, welche an Stelle jener hellen Streifen treten. Hieraus lässt sich auf die Natur der Stoffe schliessen, welche auf der Sonne vorkommen, ja es resultirt aus diesen Beobachtungen, dass die Sonne einen tropfbarflüssigen Kern besitzt, der von einer Dampfhülle umgeben ist, durch welche die Protuberanzen als flammenähnliche Auswüchse dringen. Solche Untersuchungen wurden auch auf andere Fixsterne ausgedehnt, und man hat aus denselben erfahren, dass die verschiedenen vorkommenden Stoffe auch auf der Erde vorhanden sind. Zudem gelangte man zu der Erkenntnis, dass auch in der Sternen-

welt ein Werden und Vergehen existirt. Es gibt nämlich Fixsterne, deren Spektrum ganz ähnlich demjenigen der Sonne ist; weiterhin solche, deren Spektrum breite, schwarze Linien aufweist, also abgekühlte; endlich auch solche mit breiten, hellen Streifen, also werdende, junge Welten.

Die Spektren der Nebelflecken und Kometen haben auch über diese Erscheinungen am fernen Himmel manchen Aufschluss zu geben vermocht.

Die Spektralanalyse gibt uns so die Mittel in die Hand, in den unendlichsten Fernen des Weltalls zu forschen, und lässt uns zugleich auch erkennen, dass die Forschung selber unendlich ist.

Bücherschau.

Kind, hüte dich vor Feuer und Licht! Eine freundliche, aber ernste Warnung von *Ludwig Jung*, Vorsitzender des bayrischen Landes-Feuerwehr-Ausschusses. München, Verlag der Zeitung für Feuerlöschwesen. 8 Seiten. Preis 5 Pfg.

Das hübsch ausgestattete Heftchen enthält zunächst Warnungen für die Kinder vor dem Umgang mit Feuer und Licht, erörtert sodann in eindringlichster Weise die möglichen furchtbaren Folgen des Ungehorsams oder der Gleichgültigkeit und reiht daran zehn Beispiele tatsächlich stattgehabter Unglücksfälle. Das Schriftchen ist sehr gut gemeint und mag, von Lehrern, Eltern oder älteren Geschwistern richtig verwertet, wesentlich dazu beitragen, die Gewissen der Kinder zu schärfen.

Erläuterungen zu deutschen Lesebüchern. Ein Handbuch für Lehrer und Seminaristen. Dritter Teil: *Menschen- und Völkerleben im deutschen Dichterhain.* Erläuterungen zu siebenzig, meist epischen Dichtungen zum Gebrauch beim Unterrichte in Volks- und Mittelschulen etc. nach psychologisch-methodischen Grundsätzen bearbeitet von *Fr. Magnus*, Rektor der Stadt- und Bürgerschule zu Stolberg a/H. Hannover, Verlag von C. Meyer. 383 Seiten. Preis 4 M.

Der vorliegende dritte Teil der Magnus'schen Erläuterungen schliesst sich den beiden ersten würdig an. 6 Mythen und Märchen, 13 Sagen und Legenden, 18 Fabeln und Parabeln, 11 erzählende und schildernde Gedichte, 21 historische Gedichte und als Beispiel eines betrachtenden Lehrgedichtes zum guten Schlusse noch das Lied von der Glocke, insgesamt also 70 Lesestücke, welche in den meisten Lesebüchern für die obern Primarklassen und für die mittlere Schulstufe Aufnahme gefunden haben, erfahren in diesem Buche eine sachgemässe, sehr instruktive Bearbeitung. Die auf das Wesentliche des Inhaltes und der Form hinzielenden Erläuterungen richten sich in der Hauptsache nach den formalen Stufen und sind bei den meisten Nummern ziemlich vollständig durchgeführt und nur bei wenigen sogenannten Vergleichungsstoffen bloss teilweise angedeutet. Das Buch kann dem Lehrer für gewissenhafte Präparation bezüglich Lektionen ausgezeichnete Dienste leisten.