Zeitschrift: Schweizerisches Schularchiv : Organ der Schweizerischen Schulausstellung in Zürich

Herausgeber: Schweizerische Permanente Schulausstellung (Zürich)

Band: 1 (1880)

Heft: 4

Artikel: Spektroskop und Spektralanalyse

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-250214

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

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

VIII. Vorlesung.

Spektroskop und Spektralanalyse.

28. März 1880.

Referent: Hr. Sekundarlehrer Gubler.

Die Schweiz. Schulausstellung besitzt ein Spektroskop feinster Konstruktion (4 Prismen, Dubosc in Paris). An diesem Apparate führte uns Herr Gubler in anziehendster Weise durch eine Reihe gelungener Versuche in das Wesen, den jetzigen Stand der Spektralanalyse ein. Geht ein Lichtstrahl von einem durchsichtigen Körper in einen andern über, so wird er, wenn er die Trennungsfläche beider Körper unter schiefem Winkel trifft, an dieser Fläche von seiner Bahn abgelenkt, *gebrochen*. Ein Sonnenstrahl wird beim Durchgang durch ein dreiseitiges Glasprisma zweimal — an der Eintritts- und an der Austrittsfläche — im gleichen Sinn gebrochen. Auf einem den gebrochenen Strahl fangenden Schirm erscheint aber nicht etwa ein heller weisser Fleck, sondern ein farbiger Streifen, *Spektrum* genannt, welcher nach einander die Farben: Roth, Orange, Gelb, Grün, Blau, Indigoblau, Violett mit mannigfachen Veränderungen enthält; das Roth ist am wenigsten, das Violett am meisten abgelenkt. Vereinigt man die verschiedenen Farben, so erhält man wieder Weiss. Aus dieser Erscheinung ergibt sich, dass das weisse Sonnenlicht aus Licht von verschiedener Farbe und mit verschiedener Brechbarkeit zusammengesetzt ist. Die Apparate, mit denen man die hierher gehörenden Erscheinungen zur Darstellung bringt und die analysirten Untersuchungen anstellt, heissen *Spektroskope*.

Das Sonnenspektrum ist von einer grossen Zahl scharfer, schwarzer Linien durchzogen, den sog. *Frauenhofer*'schen Linien; glühende feste und flüssige Körper geben dasselbe vielfarbige Spektrum wie die Sonne, jedoch ohne jene Linien, glühende Gase dagegen ein Spektrum, das nur aus einzelnen hellen Linien besteht, verschieden je nach der Art des Gases.

Gefärbte Körper schwächen durch Absorption die Intensität des Lichtes; das Spektrum des durch sie hindurchgegangenen Lichtes zeigt desshalb mehr oder weniger breite, dunkle Streifen. Insbesondere saugen glühende Gase gerade dasjenige Licht auf, welches sie selbst aussenden. Geht das Licht eines leuchtenden festen oder flüssigen Körpers durch ein glühendes Gas hindurch, so wird im Spektrum an der Stelle, wo das glühende Gas für sich eine helle Linie erzeugt, eine dunkle Linie erscheinen, insofern die Intensität des Lichtes des festen oder flüssigen Körpers die Intensität des Gaslichtes um ein Bedeutendes übertrifft. Die dunkle Linie ist nur relativ dunkel, sie *erscheint* dunkel, weil sie beiderseits durch intensiveres Licht überstrahlt wird.

So entstehen die Frauenhofer'schen Linien im Sonnenspektrum. Die Sonne besteht demnach aus einem sich in höchster Glühhitze befindenden festen oder flüssigen Kern, der von einer Atmosphäre glühender Gase umgeben ist. Das weisse Licht des glühenden Kernes muss diese Atmosphäre durchdringen, ehe es

zu uns gelangt. Die glühenden Gase der Sonnen-Atmosphäre erzeugen für sich einzelne helle Linien; vom Licht des Kerns saugen sie gerade diejenigen Strahlen auf (resp. schwächen sie), die sie selbst aussenden.

Während also der grösste Theil des Spektrums, herrührend vom Licht des Kerns, äusserst hell ist, sind die vom Licht der Atmosphäre herrührenden Spektrums nur schwach leuchtend, sie erscheinen uns dunkel. Aus der Lage der dunkeln Linien im Sonnenspektrum kann man daher erkennen, was für Körper im glühend gasförmigen Zustand auf der Sonne vorkommen. So hat man daselbst gefunden: Natrium, Calcium, Baryum, Magnesium, Eisen, Chrom, Nickel, Kupfer, Zink, Wasserstoff, Mangan, Aluminium, Titan. Einzelne Linien im Sonnenspektrum rühren auch von der absorbirenden Wirkung des Wasserdampfes der Erdatmosphäre her.

Das Spektroskop hat auch gezeigt, dass die Protuberanzen, welche bei den totalen Sonnenfinsternissen als rothe Fackeln bis zu 150,000 Kilometer über den Sonnenrand emporschiessen, aus glühendem Wasserstoff bestehen. Die Sonnenflecke und Sonnenfackeln wurden jene als Folge einer in die Tiefe gehenden, diese als Folge einer aufsteigenden Strömung der Gase in der Sonnenatmosphäre dargethan.

Aehnliche Untersuchungen geben Aufschluss über die Stoffe, die sich auf den grössern Fixsternen vorfinden, über die Doppelsterne und Nebelflecke, über die Kometen und über die Atmosphäre der Planeten.

Als vorzügliche Werke empfiehlt der Vortragende:

Schielen, die Spektralanalyse;

Roscoe, die Spektralanalyse.

Der interessante Vortrag bot des Belehrenden so viel, dass wir hier gerne unsere Freude darüber äussern, dass solche Thema zur Besprechung gelangen und die Lehrerschaft auf diese Weise mit den Zielen und Bestrebungen der Wissenschaft bekannt gemacht wird.

Rezensionen.

Die Schulen in den Urkantonen im Jahr 1799. Nach den Materialien der helvetischen Schulstatistik zusammengestellt von Joseph Durrer. In der Zeitschrift für schweizerische Statistik. 1879. S. 254 ff.; auch in Separatabdrücken (31 Seiten 4⁰, Bern, Buchdruckerei Stämpfli, Lack und Scheim. 1879).

Die Schrift bringt nicht nur auf Grundlage der Stapfer'schen Erhebungen von 1799 sehr schätzenswerthes Material; sie hat auch mit grosser Gewissenhaftigkeit in einer Einleitung zum ersten Mal eine Uebersicht der historischen Notizen aus früherer Zeit für die Urkantone versucht, und zeichnet sich in der Bearbeitung des statistischen Materials dadurch aus, dass sie an Hand selbstständiger Berechnungen und Vergleichungen mit den Angaben der Kinkelin'schen Statistik von 1870/71 ein wirkliches Bild der Verhältnisse und ein Urtheil über dieselben zu ermöglichen bestrebt ist. Die Darstellung ist nüchtern, durchaus sachlich und knapp gehalten.