Zeitschrift: Pädagogische Blätter: Organ des Vereins kathol. Lehrer und

Schulmänner der Schweiz

Herausgeber: Verein kathol. Lehrer und Schulmänner der Schweiz

Band: 9 (1902)

Heft: 1

Artikel: Feuer und Flamme

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-524102

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: 29.10.2025

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

Seuer und Slamme.

Chemisches aus äliefter und neuefter Jeit von B. Raymund.

Abgewichen von der Erkenntnis des wahren Gottes, schufen sich die Bölker des Altertums in ihrer lebhaften Phantasie einen ihrer irdischen Anschauungen angepaßten, für die Befriedigung alles menschlichen Begehrens eingerichteten himmel und bevölkerten diesen mit einer Schaar von Göttern, welchen sie neben den schönsten sittlichen Tugenden auch alle menschlichen Schwachheiten und die niedrigsten Leidenschaften andichteten.

Trok diefer weitgebenden Berirrung des menschlichen Geiftes bergen die meisten der vielgestaltigen Göttersagen doch große, tiefe Ge= danken in fich, welche teilweise das mahre Verhältnis des Menschen zu Gott berühren, teilweise aber auch die unbedingte Abhängigkeit des Lebens, der Gesittung und der Rultur von den verschiedensten Naturfraften flar gur Unschauung bringen. Siezu ift in gang besonderer Beife die Brometheussage zu rechnen. Der halbgott Prometheus, mit Titanennatur ausgestattet, fo berichten die alten griechischen Schrift= steller, nahm sich des von ihm gebildeten Menschengeschlechtes mit aller Fürforge an. Um ihnen zu Nuten zu fein, lehrte er die Menschen, bie unfterblichen Götter um ihre toftbaren Opfer dadurch zu betrügen, daß fie diefen mit Unterschlagung der faftigen Tleischstücke nur die reichlich mit Gett bestrichenen Knochen der Rinder verbrennen sollen. Beug, der oberfte der Cötter, den ichmählichen Betrug entdedend, ergurnte furchtbar über das ihm verhaßte Menschengeschlecht und nahm ihm zur Strafe für die Freveltat das Feuer. Als aber Prometheus die Menschen der schönsten Gabe der Natur und des unentbehrlichsten Mittels für handwert und Runft und überhaupt für die Kultur be= raubt sah, überliftete er Zeus ein zweites Mal. heimlich schlich er fich in den Olymp und stahl bort vom Berde des Beus einen Funten des himmlischen Feuers und diefen, in dem Marte einer Nartherstaude verbergend, brachte er ihn auf die Erde, wo er den Menschen auf ihren Berden mit dem heiligen Funken das Feuer wieder entfachte.

In diesem schmucken Kleide der Sage soll wohl vor allem dem Gedanken Ausdruck verliehen werden, daß das Feuer als das wichtigste und elementare Kulturelement den Menschen vom himmel gegeben ist. Wir finden hier in einem farbenreichen Bilde vorgeführt, was unser Dichter Schiller in dem herrlichen Liede von der Glocke mit den Versen befingt:

"Wohltätig ift des Feuers Macht, Wenn sie der Mensch bezähmt, bewacht. Und was er bildet, was er schafft, Das dankt er dieser Himmelskraft."

Und in der Tat, was der Mensch bildet und schafft, was er in Kunst und Industrie hervorbringt, was er durch seiner Hände Arbeit dem Boden für seinen Lebensunterhalt abringt und der Erde zum Bau seiner Wohnungen an Gestein und Erz abtrott, das alles dankt er des Feners Kraft, welches ihm allein das zur Arbeit notwendige Licht und die zur Nutbarmachung der Erzprodukte ersorderliche Wärme und Hitzelpendet.

So fehr aber die Menschen zu allen Zeiten von der Rotwendigfeit des Feuers als einer der Lebensbedingungen überzeugt maren, fo wenig waren fie über deffen Wesen unterrichtet. Aus dieser Unwiffenheit erklärt fich benn auch zur Benüge, warum wir bei ben alten Bölkern einer fo großen Chrfurcht vor dem Beuer begegnen, welche fich nicht felten bis zu einer gemiffen Scheu und Angst vor demselben fteigerte. In der Ertlärung des Feuers, diefer geheimnisvollen, nur unter gang bestimmten Bedingungen eintretenden Erscheinung, welche gleichzeitig Licht und Warme entwickelt, versuchten fich die größten Beifter des Menschengeschlechtes, so im Altertum vor allen andern Aristoteles, der bedeutenofte Weltweise Griechenlands. Wie feine Vorganger auf dem Bebiete der Naturforschung, so hielt auch Ariftoteles das Feuer nicht für eine besondere Erscheinung, unter welcher fich Rorper unter gewiffen Berhältniffen zeigen konnen, sondern für etwas Stoffliches, bas zu den übrigen, mit den Augen ertennbaren Rorpern in einem Begenfate fteht. Er rechnete das Feuer zu ben vier Elementen, welche er fich aus einer Urmaterie entstanden denkt. Aristoteles schreibt diesem Urstoffe vier Grundeigenschaften zu: er fonne nämlich trocken, warm, feucht ober falt fein. Rommen nun, fo fahrt der gelehrte Philosoph weiter aus, feuchter und falter Urftoff gusammen, so entwickelt fich aus diefer Berbindung Waffer; aus warmem und kaltem Urftoff aber entsteht Luft, aus trockener und kalter Erde und endlich aus trockenem und warmem unser Element Feuer. Un diesen vier Elementen der alt-griechischen Philosophie hielt man nicht nur mahrend Jahrhunderten, sondern mahrend zwei ganzen Jahrtausenden unerschütterlich fest. Beil aber das Naturerkennen auf diefer Grundlage mahrend dem gewaltig großen Beitraum durchaus keine wesentlichen Fortschritte zeitigte, murde man endlich zu ber Unficht genötigt, daß die ariftotelische Lehre von den Glementen. weil in so ausgesprochenem Mage unpraktisch, notwendiger Weise auch unrichtig fein muffe.

Nicht viel glücklicher war indes die auf jene folgende im 17. Jahrhundert aufgebrachte Feuererklärung, zufolge welcher in jedem brennsbaren Körper ein gewisses etwas, von den damaligen Naturforschern Phlogist on genannt, angenommen wird, das den Körpern die Eigenschaft der Entzündlichkeit sowohl als jene der Brennbarkeit verleiht. Diese Lehre bildete den lebergang zu der heutigen Auffassung des Feuers, die vor etwa anderthalb Hundert Jahren aufgestellt und durch Tausende von wissenschaftlichen Beobachtungen, Versuchen und seinsten Meßungen derart bestätigt und sicher gestellt ist, daß sie nicht nur als Hypothese, sondern allenthalben als erwiesene Wahrheit gilt.

Wie erflärt nun ber heutige Naturforscher bas Feuer? Soll die Beantwortung dieser Frage leicht faglich und überhaupt allgemein verständlich werden, so ist zu diesem Zwecke etwas weiter auszuholen. -Die mannigfaltigen Rörper, welche uns im Leben begegnen, - ich erinnere an Bflangen= und Tierstoffe, an Mineralien und Erze, an Erden und Salze und an die verschiedenften Fluffigkeiten, - konnen unter dem Ginflusse von Licht, Warme und Glektrigität zumeist in zwei, drei, oft auch mehrere Stoffe zerlegt werden, welche nicht nur wesentlich andere Eigenschaften besitzen, als die Rörper, aus welchen fie entstanden find, sondern welche auch durch feine bis jett bekannten Mittel in andere Stoffe gerlegt merden konnen. Go gerlegt beispielsmeise der Chemiker Binnober in Quedfilber und Schwefet, das Rochfalg in das Metall Natrium und das grüngelbe, giftige Chlorgas, das Waffer in Wafferftoff= und Sauerftoffgas. Solche einfache Rorper, aus welchen alle anderen zusammengesett find, nennt man Grundstoffe oder Elemente und tennt deren etwas zu fiebzig. Die Grundstoffe find teilweise fest, teilweise aber auch fluffig und gasförmig.

Ühnlich wie man aus den zusammengesetzten Körpern die einfachen herausbekommt, so können auch wieder durch Anwendung richtiger Mittel aus diesen Grundstoffen die zusammengesetzten Körper gewonnen werden. Diese Bereinigung der Grundstoffe aber zu jenen neuen Körpern geht immer unter Wärmeentwicklung vor sich; es kann sich diese Wärme allerdings oft unserer Wahrnehmung und Messung entziehen, gar oft aber steigert sie sich bis zur höchsten auf Erden darstellbaren Hite. Je größer zwischen zwei Elementen das Begehren ist, sich miteinander zu einem wesentlich neuen Körper zu vereinigen, man nennt diese Kraft auch Berwandtschaft — um so intensivere Wärme wird im Augenblicke der Vereinigung hervorgerusen. Erreicht diese Wärmeentwicklung bei dem Verbindungsprozesse einen so hohen Grad, daß zugleich auch Lichtentwicklung eintritt, so nennen wir eine solche Erscheinung Feuer.

Läßt man beifpielsweise in eine mit Chlorgas gefüllte Flasche fein pulverifiertes Magnefium oder Untiwon fallen, fo verbin en fich diefe Metalle mit dem Chlor unter Feuererscheinung zu Magnesiunichlorid, beziehungswese zu Untimonchlorid. Derjenige Grundstoff aber, welcher fich mit den meiften andern verbindet und zu mehreren derfelben fogar fehr große Bermandtichaft zeigt, ift der Sauerstoff. In freiem Buftande, das heißt, an fein anderes Glement gebunden, fondern frei für fich felbst bestehend, ift Sauerstoff ein farb-, geruch- und geschmacklofes In der atmosphärischen Luft ift diefes für den Menschen unentbehrliche Element mit 20% vertreten gegen 80%, welche auf Stickstoff und eine geringe Menge Rohlenfaure entfallen. Schon diefer in ber Luft befindliche aber mit Stictftoff ftart verdunnte Sauerftoff zeigt eine große Bermandtichaft felbit zu den festesten Rorpern, tenn er ift es, der nicht nur offenstehenden Wein und Bier fauer und Tette und Öle rangig werden läßt, sondern der auch in Berbindung mit Gifen Roft hervorbringt. Werden aber gewiffe Grundstoffe, wie namentlich Rohle, in irgend welcher Form ober Berbindung, oder dann auch Gifen, Schwefel, Phosphor u. f. w. auf die Entzündungstemperatur gebracht und der Wirkung des Sauerstoffes überlaffen, fo verbinden fich diese mit jenem unter mehr oder weniger lebhafter Feuerer-Diefe Feuererscheinungen fteigern ihre Wirfungen, je mehr scheinung. Sauerftoff dem Berbindungsprozeß zugeführt wirt, und erreichen den Bohepunkt, wenn reiner Sauerftoff gur Bermendung tommt. - Es lagt fich das Gesagte leicht experimentell dadurch veranschaulichen und beweisen, daß eine gut ausgeglühte, am untern Ende mit glimmendem Bunder verfehene Uhrfeber in eine mit Sauerstoff gefüllte Glasche getaucht wird. Der Bunder wird rafch abbrennen und durch die dabei entwickelte Site die ihm junachft liegenden Gifenteile auf die Berbren= nungstemperatur bringen, worauf fich dann das Gifen mit dem Sauerftoff in der Flasche unter lebhaftem Funkensprühen verbindet. ein nur noch schwach glimmenber Docht eines Rerzchens ober ein glimmender Holzspahn entzündet fich, in eine Sauerstoffatmosphäre gebracht, fofort zu hellen Flammen, infolge der energischen Berbindung bes Sauerstoffes mit den noch glühenden Rohlenstoffteilchen. angebrannte, aber in gewöhnlicher Luft nur mit kaum fichtbarem Rot glühende Sprengtoble strahlt im reinen Sauerftoff ein herrlich weißes Licht aus.

Richt nur feste Elemente und zusammengesetzte feste Körper, auf den richtigen Grad erhitzt, vereinigen sich mit dem Sauerstoffe unter Feuererscheinung, sondern auch und mit viel größerer Leichtigkeit luftförmige Körper. Gleichwie bei der Verbrennung eines festen Körpers dessen Teilchen, bevor sie sich vollständig mit dem Sauerstoffe vereinigen, in Weißglut geraten und in diesem Zustande Licht und Wärme aussstrahlen, so kommen auch im Augenblicke der Verbindung eines Gases mit Sauerstoff die unter sich nur schwach zusammenhängenden Gaseteilchen in Glut und bilden dann jene Feuererscheinung, welche wir Flamme nennen.

Eine jede Flamme ist nach dem Besagten nichts anderes als ein Basftrom, welcher fich unter gleichzeitiger Licht= und Barmeentwicklung mit Sauerstoff verbindet; oder noch fürzer bezeichnen wir die Flamme hierans folgt aber einfach als einen brennenden Basftrom. auch, daß wir überall da, wo wir eine Flamme bemerken, an ein mit dem Sauerstoff der Luft fich verbindendes Bas zu denken haben. der Leuchtgasverbrennung werden wir diesen Borgang leicht verfteben, indem dort die Fabrit den gasförmigen Leuchtstoff liefert und denselben in Röhren bis zu den Verbrauchstellen leitet. Wie aber ift die Flamme einer Lampe oder einer Rerge zu erklären, welche doch auch als brennende Gasftröme aufzufaffen sein werden? Wo haben wir hier die Gasanstalt au suchen, welche den zu verbrennenden, luftformigen Körper produziert? Die Sache ift fehr einfach, denn jede Rerze und jede Lampe ftellt eine fleine Gasanstalt für sich dar, welche aber das von ihr fabrizierte Bas fofort mit dem Sauerstoff der Luft verbindet, also fogleich ju Beigoder Beleuchtungszwecken verwertet. Sehen wir uns diefe Gasanftalt an einer Rerze etwas genquer an. (Fortsetzung folgt.)

Aus Obwalden.

Den Berhandlungen bes hohen Erziehungsrates ift folgendes zu entnehmen:

Dem Regierungsrate wird beantragt, dem eidgenössischen Departement des Innern auf bezügliche Anfrage zu erwidern, daß man hierorts mit Einführung der neuen, vereinsachten deutschen Rechtschreibung einverstanden sei, wonach speziell das "h" in den Anlauten der Wörter deutschen Ursprungs z. B. Thun, That, Thor) in Zutunst wegzulassen sei. — Der Schulrat Engelbert wird eingeladen, daßür zu sorgen, daß schulpslichtige Kinder in Zutunst bei den dorten anläßlich der Verlodungsseiern üblichen Festanlässen mit Tanzbelustigung nicht mehr Anteil nehmen. — Der Schulrat Sarnen wird eingeladen, für die Schwändi auf Verminderung der Klassen mit bloßer Halbagsschule Bedacht zu nehmen. — Das Präsidium wird eingeladen, sich betressend Schassung, sür schwächer begabte Kinder eigene Klassen einzusühren, wird sowohl grundsählich als der Konsequenzen wegen nicht eingetreten. — Der Schulbericht pro 1899—00 und 1900—01 wird teilweise durchberaten.