Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 47 (1863)

Protokoll: Protokoll der physicalisch-chemischen Sektion

Autor: Clausius, R.J. / Kurz

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: 07.07.2025

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

V.

Protokoll

der

physicalisch-chemischen Sektion.

Sitzung in Samaden am 25. August 1863.

Präsident: Herr Professor Dr. R. J. Clausius aus Zürich.
Sekretär: » Dr. Kurz aus Zug.

1. Hr. Prof. Ch. Dufour von Morges spricht über einen bemerkenswerthen Blitzschlag zu Clarens, Kanton Waadt. Im Juni d. J. schlug der Blitz in einen Weinberg bei Clarens und verletzte circa 150 Weinstöcke desselben. Nach einer genaueren Beschreibung der Lokalität, wobei namentlich auch die Nähe der Eisenstrasse genannt wird, wird zur Erklärung des Phänomens geschritten. Wenn Arago im Jahre 1836 von einer Theilung des Blitzstrahles in 2, 3, 4 Arme berichte, so habe man hier eine Theilung in 150 Arme vor sich. Auch werde man hier an die For-

schungen Feddersens erinnert, welchen gemäss der elektrische Funke aus einer Reihe von sehr nahe aufeinander folgenden Entladungen besteht. Dr. de la Harpe von Lausanne habe dem Herrn Redner einige Tage später eine ähnliche Beobachtung mitgetheilt, wie auch die Journale fast zur selben Zeit von einer solchen bei Genf berichteten.

In der hierauf folgenden Diskussion erwähnt Hr. Prof. Wartmann, dass er schon vor einigen Jahren Aehnliches beobachtet und in dem Bulletin de la société Vaudoise bekannt gemacht habe.

Der Präsident, Prof. Clausius, macht auf die Wichtigkeit solcher Beobachtungen aufmerksam für die Aufhellung dieses vergleichsweise noch dunklen Gebietes der Physik.

Herr Professor Mousson nimmt Anlass von dem Blitzschlage auf Rigikulm zu sprechen, von dem jüngst die Zeitungen berichteten.

2. Herr Professor Clausius hält einen Vortrag über einen Grundsatz der mechanischen Wärmetheorie. Nach einer kurzen Einleitung, über die ältere Wärmetheorie (Carnot) und den Epoche machenden I. Grundsatz der neueren sogen. mechanischen Wärmetheorie, den Satz nämlich von der Aequivalenz der Wärme und Arbeit (Meier Joule etc.) kommt der Vortragende auf den II. Grundsatz als auf sein gewähltes Thema zu sprechen, welcher nach des Redners Fassung lautet:

«Die Wärme geht von selbst vom wärmeren zum kälteren Körper über (die altbekannten Strahlungs- und Leitungs-Erscheinungen). Wenn aber Wärme von einem kälteren zu einem wärmeren Körper übergehen soll (Beispiel die Dampfmaschine, wenn sie in umgekehrter Weise in Be-

wegung gesetzt wird), so kann dies nicht ohne eine «Compensation», ein «Aequivalent» geschehen, nämlich es muss:

entweder gleichzeitig eine andere Quantität Wärme von einem wärmeren zu einem kälteren Körper übergehen;

oder es wird gleichzeitig Arbeit in Wärme verwandelt.»

Auf diesen zwei Grundsätzen beruht in der That die ganze heutige mechanische Wärmetheorie und es ist wichtig sich namentlich auch des zweiten klar bewusst zu werden. Die nächste Veranlassung zu dieser Arbeit hatte ein in neuester Zeit von Hirn gegen diesen Grundsatz erhobener Einwand gegeben, welchen er durch einen hiezu ersonnenen Versuch belegen zu können glaubte.

Herr Prof. Clausius beschreibt diesen Versuch und zeigt wie derselbe bei richtiger Auslegung gerade als ein Beispiel von der Geltung jenes Grundsatzes anzusehen ist. Er führt zu dem Ende noch die ihm eigene Bezeichnung vor, nach welcher der Uebergang der Wärme vom einen zum andern Körper eine «Verwandlung» heisst, eine positive, wenn vom wärmeren zum kälteren, und umgekehrt eine negative, analog wie die Verwandlung von Arbeit in Wärme von ihm eine positive, und umgekehrt eine negative Verwandlung genannt wird; der Vortragende gibt ferner noch die einfachen Formeln für das Maass der zweierlei Verwandlungen (Arbeit in Wärme oder umgekehrt, und Uebergang der Wärme von einem Körper zum andern) und hienach spricht sich jener II. Grundsatz kürzer, allgemeiner und bestimmter aus in folgenden Worten:

«Die positive Verwandlung kann von selbst stattfinden. Dagegen ist jede negative Verwandlung nothwendig begleitet von einer positiven, deren Werth mindestens ebenso gross ist als jene.»

Daraus folgt also auch durch Umkehrung des Satzes: «Unkompensirte Verwandlungen können nur positiv sein».

3. Herr Prof. Wislicenus spricht über organische Säuren vom Standpunkte der theoretischen Chemie. Herr Referent berichtet über seine jüngsten Untersuchungen zur Aufhellung der Natur der mehr-äquivalentigen organischen Säuren. An der Milchsäure und ihren Metamorphosen wurde zunächst gezeigt, wie die einander schroff gegenüberstehenden Ansichten bezüglich der Konstitution organischer Säuren, der vorzugsweise von A. Würtz und Kekulé vertretenen Typentheorie einerseits, und der Kolbe's andererseits, einer Vereinigung fähig sind, und wie durch diese die verschiedenen Umwandlungen der Milchsäure gleichmässig begriffen und erklärt werden können.

Das Wesentliche dieser vermittelnden Anschauung liegt in der, allen älteren und neueren Thatsachen entsprechenden Ansicht, dass die Milchsäure einbasische Säure und einsäuriger Alkohol zu gleicher Zeit ist, d. h. dass sie ein Wasserstoffatom enthält, welches durch die Vereinigung mit dem negativen Radical Carbonyl positiven Charakter zeigt, bei der Salzbildung vorzugsweise leicht durch basische Metalle vertretbar ist, während ein zweites Wasserstoffatom, durch den Gegensatz zu einem Alkoholradikal, negativer Natur ist, also am leichtesten durch Säureradikale oder negative Elemente substituirt werden kann.

Es wurde dann unter Vorweisung der betreffenden Präparate ausgeführt, wie auch andere organische Säuren, wie Aepfelsäure, Weinsteinsäure, Citronensäure und Schleimsäure, in derselben Weise aufgefasst werden müssen. Wie nämlich in dem Milchsäureäther durch Einwirkung von Chloracetyl ein Atom Wasserstoff des ersteren durch Acetyl

ersetzt wird, so können in den Aepfelsäureäther ein —, in Weinsäureäther zwei —, in Citronensäureäther ein —, Schleimsäureäther vier Acetylatome eingeführt werden. Die Aepfelsäure erscheint danach als zweibasische Säure und einsäuriger Alkokol, Weinsteinsäure als zweibasische Säure und zweisäuriger Alkohol, Citronensäure als dreibasische Säure und einsäuriger Alkohol, während die zweibasische Schleimsäure zugleich den Charakter eines viersäurigen Alkohols zeigt.

Zum Schluss wurde angedeutet, in welcher Richtung die Untersuchungen fortgeführt werden sollen und noch weitere thatsächliche Beweise für die entwickelte Theorie zu suchen sind.

4. Herr Dr. Adolf v. Planta-Reichenau spricht über den Werth der chemischen Analyse mit besonderer Beziehung auf die Heilquellen des Kantons Graubünden. Der Herr Vortragende führt diese Quellen der Reihe nach vor, die bereits untersuchten sowohl als die übrigen, deren Untersuchung uns von ihm verheissen wird; er weist auf deren unterschiedliche Bedeutung, je nach ihrem chemischen Befunde hin, für die verschiedenen Krankheitsarten sowohl als Lebensalter. Gehe man auch mitunter zu weit in der Anpreisung von minder gehaltvollen Mineralquellen, so sei doch anderseits der Werth auch dieser schwächeren Wasser nicht zu verkennen bei dem heutigen schnellen Leben der Städtebewohner, welches auch besonders durch einzelne Berufsarten und die heutige Theilung der Arbeit bedingt werde. Bei einem schliesslichen Blicke auf die deutschen Bäder werden mit Recht die Namen St. Moritz und Tarasp betont, denen über Kurzem eine noch weit höhere Bedeutung für das In- und Ausland bevorsteht.

Die HH. Professoren Mousson, Fellenberg, und Clausius, dieser als Präsident im Namen der Versammlung, erstatten alsdann dem Hrn. Dr. Planta den gerechten Dank und die Anerkennung für seine eben so förderliche als unermüdete Thätigkeit, sowohl vom Standpunkte der Wissenschaft aus als auch der Landesinteressen.