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: 66 (1883)

Protokoll: Physikalische Section

Autor: Clausius / Weber, H.F. / Weber, R.

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: 11.07.2025

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

D. Physikalische Section.

Sitzung den 8. August 1883, 8 1/2—2 1/2 Uhr Nachmittags;

im Polytechnikum.

Präsident: Herr Prof. *Clausius*, Bonn.
Vicepräsident: Herr Prof. *H. F. Weber*, Zürich.
Secretär: Herr Prof. *R. Weber*, Neuchâtel.

M. le Prof. *F. Forel*, de Morges, commence la série des communications par: *Les variations estivales et diurnes de la température des lacs suisses.* Après avoir rappelé sa méthode d'observation M. Forel discute en premier lieu les résultats obtenus par l'étude des variations estivales, et en s'appuyant sur de nombreux dessins, il donne une explication très simple des phénomènes. Lesvariations diurnes se trouvent être tout à fait analogues aux variations estivales.

A la discussion prennent part MM. *Hirsch*, *Hagenbach* et *R. Pictet.*

M. le Prof. *Charles Soret* (de Genève) communique les résultats de ses mesures des indices de réfraction de quelques aluns à base d'alumine.

M. L. Soret au nom de M. *Edouard Sarasin* (de Genève), présente à la Section le tableau numérique et la courbe des indices de réfraction du spath fluor depuis la raie solaire *A* jusqu'à l'extrémité du spectre ultraviolet (raie 32 de l'aluminium).

Herr Prof. *Clausius*, Bonn, entwickelt in kurzen Zügen eine *Theorie der dynamo-electrischen Maschinen.*

Indem der Herr Vortragende die Hauptbestandtheile der Maschinen unterscheidet (: 1. einen oder mehrere feste Electromagnete, 2. die drehbare Umwicklung, 3. den Eisenkern), betrachtet er den Einfluss eines dieser Theile auf die anderen mit zu Grundelegung der bekannten allgemeinen Grundgesetze über geschlossene Ströme, Magnete und Induction. Die Induction in der drehbaren Umwicklung wird bewirkt durch a) den festen Electromagnet, b) den Eisenkern, c) durch die Selbstinduction (d. h. durch den Einfluss der einzelnen Theile der Umwicklung auf einander). Der erste Theil der Induction ergiebt sich als proportional der Tourenzahl **v**, der Zahl **n** der Abtheilungen von Windungen, und der Potential-Differenz $(W' - W'')$ zu Anfang und zu Ende einer halben Umdrehung der drehbaren Umwicklung. Die Selbstinduction ergiebt sich als um so kleiner, je grösser die Zahl **n** der Abtheilungen ist. Aus der Gesammtinduction **E** ergiebt sich als Betrag der Arbeit

$$E \,.\, i = [n(W' - W'')\, i - \varrho\, i^2]\, v.$$

Als Ausdruck für die hiemit zusammenhängende Arbeit der ponderomotorischen Kraft T leitet Herr Clausius ab, $T = n(W' - W'')\, i \,.\, v$, wodurch sich die beide Arbeiten verbindende Formel ergiebt $E \,.\, i = - T - \varrho v i$.

Diese Ergebnisse wendet Herr Clausius an, um die Frage zu lösen, *wie die Maschine construirt sein müsse.* Mit zu Grundelegung einer einfachen, nur angenäherten Formel, welche von Fröhlich gegeben wurde, betrachtet derselbe den Fall eines festen Eisenkerns und Magnets, und nur drehbarer Umwicklung; sodann den Fall, wo auch der Eisenkern sich langsam dreht, und endlich den Fall, wo der Eisenkern sich schnell dreht. Für jeden der drei Fälle finden sich die Werthe der Arbeit der electromotorischen Kraft $E \,.\, i$, und der Werth der ponderomotorischen Kraft T. — Benützt Herr Clausius endlich

die letzte der Formeln für $E \cdot i$ zur Berechnung der durch die Maschine erzeugten Stromstärke, so erhält diese eine Form, deren Interpretation mit den bekannten Thatsachen übereinstimmt, indem sie z. B. die „*todten Touren*“ enthält, und den Unterschied zwischen magnet-electrischen Maschinen und dynamo-electrischen Maschinen kennzeichnet.

M. *de Candolle*, de Genève, parle: *Des rides au fond de l'eau des lacs.* En rappelant le résultat publié, savoir qu'une matière visqueuse qui est en mouvement alternatif et régulier produit des rides perpendiculaires à la direction du mouvement, et à des distances qui dépendent de l'amplitude des oscillations du liquide, M. de Candolle continue à démontrer par des expériences très intéressantes que le même phénomène a lieu dans les liquides enfermés et dans les liquides à surface libre, et cela aussi bien quand la viscosité est due à la nature du liquide, que quand elle est due aux matières en suspension. Ainsi l'expérience réussit très bien avec de l'eau contenant du carbonate de baryum, avec du goudron, avec la glycerine, des sirops de fruits. Les rides obtenues ont des formes très variées suivant le mouvement qui a été donné au vase. — Enfin M. de Candolle émet l'idée que les nuages striés pourraient avoir une cause de formation semblable à celle qu'il vient d'exposer pour les liquides.

Herr Dr. *H. F. Weber*, Zürich, spricht: *Ueber Wärmeleitungsfähigkeit der Flüssigkeiten und Gase.* Indem derselbe zunächst die Methode der Untersuchung giebt und die Art der Temperaturbestimmung, wie beides vor einigen Jahren in der Vierteljahrsschrift der zürcherischen naturforschenden Gesellschaft mitgetheilt wurde, geht er sodann über zur Beantwortung der Frage, welches die wesentlichsten Momente sind, von welchen die

Wärmeleitung abhängt. Aus einer grossen Reihe von Beobachtungen an verschiedenen Kohlenwasserstoffen leitet er ab, dass 1) je einfacher der Bau des Moleküls ist, um so grösser ist das Wärmeleitungsvermögen; 2) dass bei gleicher Atomzahl kein wesentlicher Unterschied im Wärmeleitungsvermögen ist. — Die Entwicklung derselben Methode, angewendet auf Gase, ruft einer Discussion, an welcher sich die Herren Clausius und Kundt betheiligen.

M. le Prof. *Raoul Pictet*, Genève, indique une *Démonstration expérimentale du second principe de la théorie mécanique de la chaleur*. Après avoir fait l'observation que la théorie mécanique de la chaleur part des gaz, mais qu'en réalité on ne compare que des solides et des liquides, M. Pictet démontre que la formule de M. Clausius, donnée par celui-ci il y a 25 ans, est parfaitement juste non seulement pour les chaudières, mais aussi pour les machines réfrigérantes.

Herr Prof. *H. F. Weber*, Zürich: *Ueber die Bestimmung des Ohm.* Nach kurzer Angabe der für den Ohm von den verschiedenen Beobachtern gefundenen Werthe, und kurzer Berichterstattung über die Thätigkeit der internationalen Commission zur Bestimmung der electrischen Einheiten, weist Herr Weber die vier grossen Rollen mit Zubehör vor, welche nach seiner Methode zur Bestimmung des Ohm dienen sollen. Werden zwei dieser Rollen conaxial aufgestellt, so inducirt die eine in der anderen die Strommenge $j = \frac{P}{W.} \cdot S$. Das electrodynamische Potential **P** zweier Rollen aufeinander ergiebt sich durch Auswerthung zweier elliptischer Integrale; die Stromintensität **S** wird gemessen, indem zwei der Rollen zu einem Galvanometer zusammengestellt werden, und j findet sich mit Verwendung sämmtlicher Windungen einer

oder beider Rollen des Galvanometers. Diese Werthe liefern dann aber mit Hülfe der angegebenen Gleichung den Werth von **W** in Kupfer. Diese Methode hat mehrere besondere Vortheile; so insbesondere, dass die horizontale Componente des Erdmagnetismus herausfällt.

M. le Prof. *Henri Dufour*, Lausanne, attire l'attention sur ses *Recherches sur l'électricité atmosphérique*, en établissant la relation intime entre le temps et l'état électrique de l'atmosphère. M. Dufour observe en outre que l'électromètre ne donne pas les mêmes résultats que le tout soit couvert en totalité ou en partie avec de la toile métallique. — Des expériences de laboratoire semblent démontrer que chaque volume d'air contient une certaine quantité d'électricité, et que, en temps d'orage, ces volumes sont déplacés.

In Anbetracht der vorgerückten Zeit und auf Anfrage des Herrn Präsidenten verzichteten auf das Wort die Herren

Hr. Dr. *A. Kleiner*, Zürich: *Ueber Magnetisirungswärme.*

» *Hann*, Wien: Presentation seines *Handbuches der Klimatologie.*

M. le Prof. *R. Pictet*, Genève: *Nouveau procédé pour la fabrication de la pâte de bois à papier par l'emploi des basses températures.*

» » Prof. *A. Hirsch*, Neuchâtel: *Sur les mouvements du sol.*