

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: 90 (1907)

Protokoll: Section de Mathématiques et de Physique

Autor: Guillaume, Ch. Ed. / Brunhes, B. / Gruner, E.

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: 18.02.2026

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

V.

Section de Mathématiques et de Physique

et en même temps, réunion de la Société de Physique
de Zurich.

Séance, le mardi 30 juillet 1907.

Introducteur et Président : M. le prof. Dr de Kowalski,
Fribourg.

Vice-présidents : M. le Dr Ch. Ed. Guillaume, Paris.
M. le prof. Dr. B. Brunhes, Clerm.-Ferrand.

*Secrétaire*s : M. le prof. Dr E. Gruner, Berne.
M. Ch. Garnier, Fribourg.

1. Herr Prof. Dr. A. Emch (Solothurn): *Kinematische Erzeugung von Raumkurven 4^{ter} Ordnung durch Gelenkmechanismen.* Von Prof. G. Koenigs sind in seinen Leçons de Cinématique, p. 305, die Sätze bewiesen, daß jede algebraische Fläche und jede algebraische Raumkurve durch reine Gelenkmechanismen erzeugbar ist. Spezielle Fälle sind bis jetzt nur ganz vereinzelt studiert worden. In der vorliegenden Arbeit wird gezeigt, wie mit Hilfe eines gelenkigen Stabwerkes, dessen Stäbe Erzeugende eines einteiligen Hyperboloids sind, Rotationsflächen 4^{ter} Ordnung mit der Gleichungsform

$$\begin{aligned} & 4(1-c)^2(1-c_1)^2(x^2+y^2)[a^2-b^2-(1-c)^2(1-c_1)^2z^2] \\ & = [(a^2-b^2)(1-c_1+2cc_1)-2(1-c)^2(1-c_1)^2z^2]^2 \\ & + (3-4c-c_1+2cc_1)^2[b^2(a^2-b^2)-a^2(1-c)^2(1-c_1)^2z^2] \end{aligned}$$

punktweise dargestellt werden können. Es werden gleichzeitig die Abbildungen $x=f(u, v)$, $y=g(u, v)$, $z=h(u, v)$ der uv -Ebene auf die vorerwähnten Flächen aufgestellt und

kinematisch vermittelt. Zum Schluß wird bewiesen, daß mit Hülfe eines gelenkigen Rotationshyperboloides Rotationsellipsoide und alle darauf liegenden Raumkurven 4^{ter} Ordnung 1. Art punktweise erzeugt werden können.

2. M. le prof. Dr. *B. Brunhes* (Clermont-Ferrand): *Etude d'un « puits qui souffle » au Puy de Dôme.* Variation annuelle du sens du courant d'air entre l'extérieur et l'intérieur.

M. *B. Brunhes* expose le résultat des observations qu'il a faites, avec la collaboration de M. *David*, sur la température de l'air à l'entrée d'une grotte située au voisinage du sommet du Puy de Dôme. On a placé dans la grotte même, à peu près à 2 mètres en contrebas de l'orifice, un thermomètre enregistreur qui est relevé chaque semaine depuis le 1^{er} janvier 1906. Le résultat général est le suivant : il n'y a aucune variation diurne en hiver, la température se maintient constamment à 4°,1 ou 4°,2; il y a au contraire une variation diurne très nette en été. C'est que dans le premier cas, l'air circule du dedans au dehors, et garde près de l'entrée la température constante de l'intérieur. Dans le second cas, l'air va du dehors au dedans. On a vérifié d'une façon expresse que les variations de la pression intérieure n'ont aucune influence, et c'est en quoi cette grotte diffère des « puits qui soufflent » dans lesquels le sens du mouvement de l'air est lié aux variations barométriques. Il ne serait pas surprenant que l'entrée, mal déblayée encore, fût l'orifice d'une cavité de capacité considérable existant dans la montagne et communiquant avec l'extérieur par des orifices inférieurs. La radioactivité à l'orifice supérieur est naturellement plus grande quand la température est constante, c'est-à-dire quand c'est de l'air intérieur, de l'air de caverne, qui vient du dedans au dehors.

3. M. le prof. Dr *C.-E. Guye* (Genève) présente les résultats d'un travail entrepris en collaboration avec M^{me} *L. Zebrikoff*.

Il résulte de ces recherches que la puissance consommée dans l'arc, soit en fonction de la longueur, soit en fonction de l'intensité peut être représentée par des systèmes de droites tout à fait analogues à celles obtenues par M^{me} Ayrton pour l'arc au charbon.

La différence de potentiel est alors donnée par une expression de la forme

$$c = A + Bl + \frac{C + Dl}{i}$$

dans laquelle l et i représentent la longueur de l'arc et l'intensité du courant; A B C D quatre constantes dont M. C.-E. Guye et M^{me} Zebrikoff ont déterminé les valeurs pour différents métaux (or, platine, argent, palladium, cuivre, cobalt, nickel, fer).

4. M. le prof. Dr A. de Quervain (Zurich) : *Sur la formation de l'Altocumulus castellatus et sur son importance pour la prévision des orages.* L'Altocumulus castellatus, étudié plus spécialement par l'auteur, est assez fréquent et se forme vers 4000 mètres de hauteur, au niveau des altocumulus ; il ressemble à de petits cumulus qui poussent sur une base commune. Dans presque tous les cas examinés, un orage a suivi son apparition, dans le délai de 12 à 24 heures. Comme le prouvent deux ascensions de ballons-sondes exécutées à l'Institut central météorologique suisse, la formation de ce nuage dépend de l'existence d'une couche de gradient adiabatique, entre 2000 et 4000 mètres, ce qui doit beaucoup favoriser la formation subséquente des nuages de convection verticale, cumulonimbus, qui seront le siège de l'orage.

5. M. le prof. Dr A. de Quervain (Zurich) : *Sur la formation des cirrus de l'été.* Les cirrus de l'été, d'après les observations de l'auteur, prennent naissance, pour la plupart, dans les parties supérieures des nuages d'orages dits cumulonimbus. Ces parties, constituées par

des cristaux de glace, subsistent très longtemps et les petites divergences de direction qui existent à ces hauteurs, d'après les visées de ballons, suffisent pour leur donner peu à peu une forme ne laissant plus guère deviner leur origine primordiale.

6. M. *Pierre Weiss*, professeur à l'Ecole polytechnique de Zurich, montre comment, au moyen de la notion du champ moléculaire, on peut faire une théorie du ferromagnétisme qui groupe les phénomènes de la variation thermique de l'intensité d'aimantation, les propriétés des cristaux ferromagnétiques, les propriétés expérimentales du fer en masses d'apparence isotrope, pour ce qui concerne l'hystérèse et la saturation, et les propriétés du fer aux températures élevées.

M. *Weiss* présente en outre un cercle à calculs répondant aux besoins des physiciens.

7. M. le prof. Dr *Ch. Dhéré* (Fribourg) : *Sur l'absorption des rayons ultra-violets par les substances albuminoïdes et leurs dérivés*. Les substances albuminoïdes les plus pures (ovalbumine, sérum-albumine, édestine cristallisées, globine de l'oxyhémoglobine cristallisée, etc.) absorbent, sous une épaisseur convenable pour une concentration donnée, les radiations comprises entre λ 296,6 et λ 262,8 (ou λ 261,3). Une bande analogue est offerte par les produits de l'hydrolyse digestive jusqu'à l'amphopeptone inclusivement. L'antipeptone ne présente plus un spectre à bande. L'examen des caractères spectraux des dérivés des substances albuminoïdes montre que l'absorption élective doit être rattachée à la présence dans la molécule albuminoïde des noyaux tyrosinique et scatolique.

8. Herr Prof. Dr. *H. Baumhauer* (Fribourg) sprach über die Doppelbrechung und Dispersion bei den metallisch schillernden Platindoppelcyanüren, insbesondere denjenigen des Calciums, Baryums und Natrium-Kaliums.

Er ermittelte mit Hülfe von Prismen, welche von natürlichen Flächen der betreffenden Krystalle gebildet waren, den Verlauf der entsprechenden Brechungsindices, wobei sich herausstellte, daß diese Indices bei den am stärksten abgelenkten Strahlen im Gegensatz zu den weniger stark gebrochenen mit der Annäherung an den selektiv absorbierten Teil des Spektrums im Blauen und Violetten außerordentlich stark ansteigen, was auf anomale Dispersion hindeutet. Beim Calcium- und Baryumsalz nimmt gleichzeitig der Winkel der optischen Achsen sehr rasch ab, beim Natrium-Kaliumsalz ist er überhaupt sehr klein. Für das Calciumsalz ließ sich im Violetten und Ultravioletten ein deutliches Absorptionsband photographisch nachweisen. Als Lichtquellen zur Bestimmung der Indices dienten Helium- und Wasserstoffröhren, auch Lithium-, Natrium- und Thalliumlicht. An die Darlegung seiner Ergebnisse, welche ausführlich in *Groth's Zeitschrift für Krystallographie* erscheinen werden, knüpfte der Vortragende noch einige Bemerkungen an über den Verlauf der Brechungsindices bei stark gefärbten Mineralien, insbesondere bei Realgar.

9. Herr Prof. Dr. A. Gockel (Fribourg): *Über die radioaktive Emanation in der Atmosphäre.*

Redner teilt die Resultate der Messungen mit, welche er bezüglich der in der Atmosphäre vorhandenen Zerfallprodukte des Thoriums in Freiburg gemacht hat. Die Menge derselben erwies sich als unerwartet groß. Redner hat ferner Versuche angestellt über die Schwankungen der durchdringenden Strahlung, welche von den in der Atmosphäre und in der Nähe des Erdbodens befindlichen radioaktiven Produkten ausgeht. Die Intensität dieser Strahlung steigt bei cyklonaler Witterung.

10. M. le Prof. Dr J. de Kowalski (Fribourg) présente une théorie de la luminescence fondée sur les idées de J.-J. Thomson. Un corps photo-luminescent est com-

posé de deux systèmes corpusculaires essentiels: un système électronogène et un système luminophore. Il y a émission d'électrons quand l'équilibre du premier système est rompu par absorption de lumière; les électrons augmentent l'énergie du système luminophore en étant absorbés par lui et, quand il a atteint un certain maximum d'énergie, il y a production de lumière. Il est à peine besoin de dire que les choses ne se passent pas toujours d'une manière aussi simple et que, suivant le mode d'excitation, comme par exemple avec les rayons cathodiques, l'influence du système luminophore est prédominante. Cette théorie n'explique pas seulement les phénomènes de photoluminescence et de cathodoluminescence, elle coordonne aussi les phénomènes très divers de phosphorescence et de fluorescence.

11. Herr *J. Beglinger* (Wetzikon): *Die Neugestaltung der Physik durch gänzliche Entfernung scholastischer Überreste und durch möglichste Mitbeteiligung des Weltäthers.*

Redner zählt mehrere mittelalterliche Überreste auf, welche die physikalische Wissenschaft verunstalten, und geht über zum Weltäther, welcher im vergangenen Jahrhundert zur Erklärung mehrerer Partien herbeigezogen wurde und welcher nach den neuesten Forschungen einen tiefen Einblick in die Materie und die Naturkräfte verspricht. Nach diesen einleitenden Worten wird der Vortragende wegen Zeitmangel unterbrochen.

12. M. *Ed. Guillaume* (Zurich): *Phénomène de Bose.* Un fil métallique déformé dans un électrolyte ne donne aucune force électromotrice instantanée. Si l'on forme sur le fil une couche artificielle très mince de kaolin ou de gélatine, et si l'on tord le fil dans ces conditions, en contact avec une solution acide, le fil donne une force électromotrice instantanée positive; cette force électromotrice instantanée est négative en milieu basique. Elle

est due aux forces électromotrices de filtration à travers la mince couche et obéit aux lois d'osmose électrique données par M. Perrin.

13. Herr Prof. Dr. *August Hagenbach* (Basel) spricht über eine *Gitteraufstellung*. Gegenüber der Rowland'schen Anordnung bewährte sich die Aufstellung mit feststehendem Gitter, Kamera, verschiebbarem Spalt besonders gut. Eine in Aachen nach diesem Prinzip ausgeführte Montierung eines Gitters mit der Brennweite von 1,9 m auf einer Marmorplatte funktionierte ausgezeichnet. Durch Photographien wurde das Nähere erläutert.

Ferner wurden einige Spektralphotographien mit den Lumière'schen Farbenplatten gezeigt.

14. M. *René de Saussure* (Genève): *Fundamenta teoremo en la geometrio de l'spaco «folieta».*

L'auteur prend pour élément spatial primitif le *feuillet*, figure composée d'un point *M*, d'une droite *D* passant par *M* et d'un plan *P* passant par *D*; d'où l'*espace feuilleté*, dans lequel on peut concevoir des mono-, bi-, tri-, tétra- et pentaséries de feuillets. L'auteur démontre l'existence d'une pentasérie fondamentale de feuillets, déterminée par 6 feuillets arbitrairement donnés, en montrant que le problème se présente analytiquement sous la forme de 30 équations à 30 inconnues. Comme un corps rigide est équivalent à un feuillet, la pentasérie fondamentale représente donc le *mouvement le plus général d'un corps rigide qui possède 5 degrés de liberté*; puisque ce mouvement est déterminé par 6 positions arbitrairement données d'un corps rigide.

15. M. *Ch.-Ed. Guillaume* (Sèvres, Paris): *Détermination du volume du kilogramme d'eau*. Une nouvelle mesure de cette constante, à laquelle l'auteur vient de consacrer plusieurs années, l'a conduit au résultat : volume du kilogramme d'eau à 4° et sous 760 mm de pression = 1,000 029 dm³.

Les corps ayant servi à cette détermination sont trois cylindres de bronze, de dimensions en progression arithmétique ; la mesure de leurs dimensions a été faite par le procédé des palpeurs.

Les recherches contemporaines de M. Chappuis et celles de MM. Macé de Lépinay, Benoît et Buisson ont fourni un résultat pratiquement identique.

16. M. Ch.-Ed. Guillaume (Sèvres-Paris) : *Théorie des alliages magnétiques de M. Heussler*. Certains alliages des métaux non magnétiques Mn-Al-Cu ou Mn-Sn-Cu sont fortement magnétiques. La raison peut en être trouvée dans le fait que l'aluminium ou l'étain, combinés avec le manganèse, métal du groupe magnétique, relèvent sa température de transformation, située très bas, conformément à une hypothèse formulée déjà par Faraday. On constate, en effet, que Al et Sn relèvent les températures de fusion de plusieurs alliages qu'ils forment avec d'autres métaux (séries Al-Au, Al-Sb, Na-Sn), et semblent posséder, d'une façon tout à fait générale, la propriété de relever les températures de transformation.
