Section de physique

Autor(en): **Mousson, A. / Hagenbach, E. / Perrot, Adolphe**

Objekttyp: **Protocol**

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

Band (Jahr): **49 (1865)**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

SECTION DE PHYSIQUE

A L'ATHÉNÉE

Président : M. le Prof. A. MOUSSON.
Secrétaires : M. le Prof. E. HAGENBACH.
M. Adolphe PERROT, de Genève.

Séance du mardi 22 Août.

M. le professeur A. DesCloizeaux, de Paris, parle de l'étude des propriétés optiques biréfringentes des cristaux. La détermination exacte de la forme des cristaux soit naturels, soit artificiels, est d'une grande importance, surtout au point de vue des questions qui se rattachent à l'isomorphisme ou au dimorphisme. Cette détermination peut rester incertaine quand on a entre les mains des cristaux incomplets; mais l'incertitude disparaît quand, par suite de la transparence du corps, on peut joindre à l'examen cristallographique des épreuves optiques convenables. Les plus décisives de ces épreuves consistent à rechercher :

1° Si la substance jouit ou ne jouit pas de la double réfraction.

2° Dans le cas de la double réfraction, si celle-ci est à un ou à deux axes optiques.

3° Dans le cas de deux axes optiques, l'orientation du plan qui les contient et surtout la position des bissectrices par rapport aux axes cristallographiques.

M. DesCloizeaux discute ensuite la valeur, par rapport à la détermination des espèces, de plusieurs autres caractères, tels que l'écartement des axes, le sens positif ou négatif de l'axe unique ou de la bissectrice, etc.; puis il décrit les appareils et les procédés les plus convenables pour entreprendre les recherches énumérées plus haut.

L'étude des propriétés optiques est encore très-précieuse pour la détermination des cristaux dépourvus de modifications et aussi pour celle des formes-limites, telles que les rhomboèdres très-voisins du cube, et les octaèdres carrés ou les rhomboèdres basés assez voisins de l'octaèdre régulier pour qu'on ne puisse les en distinguer géométriquement; leur action sur la marche des rayons lumineux les différencie très-nettement les uns des autres, fait dans lequel on trouve une preuve de l'incompatibilité des six systèmes cristallins.

Toute cette partie de la communication de M. DesCloizeaux est déjà consignée dans un mémoire étendu qui se trouve au 6me volume des *Annales des Mines*, 1864.

M. DesCloiseaux a examiné ensuite les modifications provoquées par une élévation de température dans les propriétés biréfringentes des cristaux, et il a trouvé :

1° Sur 69 cristaux en prisme rhomboïdal droit, 21 à déplacement notable des axes optiques avec forte dispersion des axes correspondants aux diverses couleurs (exemple : mycose, autunite, sorbine, sillimanite, nitre, pérowskite); — 8 à déplacement notable avec dispersion faible (cordiérite, harmotome, citrate de soude, sulfate de potasse); — 9 à déplacement faible avec dispersion forte (santonine, staurotide, arragonite, anglésite, exitèle, prussiate rouge de potasse); — 11 à déplacement faible avec dispersion faible ou nulle (mica, antigorite, strontianite, mésotype); — 5 sans déplacement, avec dispersion notable (karsténite, wöhlerite, hyposulfate de soude); — 15 sans déplacement, avec dispersion très-faible ou nulle (bronzite, hypersthène, glucosate de sel marin, libéthenite, talc, stilbite, thomsonite).

2° Sur 24 prismes rhomboïdaux obliques ayant leurs axes optiques compris dans le plan de symétrie, 14 à déplacement plus ou moins grand des axes optiques avec déplacement notable de leur bissectrice (gypse, glaubérite, orthose de l'Eifel, sucre de canne); — 1 à écartement notable des axes, sans dé-

placement sensible de la bissectrice (pargasite); — 1 à léger écartement des axes, avec déplacement très-faible de la bissectrice (sphène); — 6 sans changement apparent dans la position des axes ou de la bissectrice (datholite, malachite, laumonite, wollastonite, wagnerite).

3° Sur 16 prismes rhomboïdaux obliques dont les axes optiques sont dans un plan parallèle à la diagonale horizontale, 5 offrent un rapprochement très-notable des axes (adulaire, glaubérite, hureaulite); — 3 un rapprochement très-faible (monazite, taurine); — 2 un écartement notable (heulandite, gay-lussite; — un écartement très-faible (baryto-calcite, borax, brewstérite); — 3 sans changement appréciable (castor, sulfate de cadmium).

4° Sur 5 prismes doublement obliques, 2 offrent un léger écartement des axes (albite, axinite); — 3 n'éprouvent aucun changement (disthène, amblygonite, sassoline).

5° Sur 11 cristaux uniaxes à plages d'apparence biaxe, aucun n'éprouve le moindre changement, pas plus qu'il ne présente de dispersion. Cette nullité d'action permet de distinguer immédiatement les pennines (rhomboédriques) du clinochlore (prisme rhomboïdal oblique), avec lequel elles ont une si grande ressemblance extérieure.

En résumé, aucun cristal uniaxe n'est modifié par la chaleur par ses plages à apparence biaxe; un petit nombre de cristaux biaxes à axes rapprochés et sans dispersion sont dans le même cas. Dans les cristaux en prisme rhomboïdal droit, une forte dispersion des axes est en général accompagnée par une modification notable dans l'écartement de ceux-ci sous l'influence de la chaleur; cependant une dispersion forte peut être accompagnée d'un changement faible, et *vice versâ*. Le plus rare est une dispersion forte sans déplacement des axes (5 fois sur 69).

M. le professeur Dove, de Berlin, à l'occasion de la commu-

nication de M. DesCloizeaux, indique deux méthodes pour distinguer les cristaux à un axe de ceux à deux axes.

M. le professeur C. Cellérier, de Genève, fait une communication au sujet d'un pendule à réversion qui se trouve maintenant à l'observatoire de Genève, et qui doit servir à mesurer la force de la pesanteur dans diverses localités de la Suisse. Cet appareil permet d'éviter les erreurs dues à la présence de l'air, les seules qui aient une importance réelle. La résistance est plus forte pendant la période descendante de l'oscillation, à cause de la vitesse acquise par l'air ambiant; il en résulte un effet spécial, assimilable à un accroissement de la poussée, accroissement variable, inconnu, qui peut aller jusqu'à la doubler et au delà. Or son effet est d'altérer de plus d'un millimètre la valeur calculée de la gravité; ce qui laisse quelque incertitude sur les mesures anciennes.

Dans le pendule nouveau, la suspension se fait tour à tour par deux couteaux, centres d'oscillations réciproques; la forme est symétrique, la masse ne l'est pas; la durée d'oscillation qui correspond à la distance des couteaux prise pour longueur du pendule, est altérée soit par l'existence de l'air, soit par d'autres causes, mais on peut démontrer que, pour les deux modes de suspension, les altérations sont inverses des bras de levier, ce qui permet, par les deux observations, de calculer la durée théorique réduite au vide, au moyen de formules très-simples.

M. le professeur L. Dufour, de Lausanne, donne quelques renseignements sur les expériences qu'il a faites en vue d'étudier les courants électriques terrestres. M. Dufour rappelle qu'il s'agit essentiellement d'*essais* ayant pour but de voir comment des recherches définitives devraient être conduites. Parmi les résultats obtenus, il cite les suivants :

1° Le courant terrestre était plus ordinairement dirigé de Berne à Lausanne que dans la direction inverse. Le fait peut provenir de diverses circonstances : inégale situation des plaques métalliques dans le sol, altitude inégale des deux stations,

situation plus boréale de Berne (27,000^{m}), dans le sens du méridien magnétique.

2° Le courant terrestre varie d'intensité d'un moment à l'autre. Des courbes placées sous les yeux de la Société montrent la variation.

3° La variabilité du courant est sensiblement plus grande le matin que le soir.

4° Des essais ayant pour but de produire des courants polarisés sur la ligne Lausanne-Berne n'ont jamais donné de résultats positifs. En se servant de plaques de terre très-peu éloignées (50^{m}), M. Dufour a obtenu, au contraire, des courants de polarisation très-prononcés.

M. le professeur P. Volpicelli, de Rome, fait une communication sur le coefficient de condensation communément adopté pour le condensateur voltaïque [1].

Herr Professor R. J. Clausius spricht über eine Grösse, welche er in einer früheren Abhandlung in die Wärmelehre eingeführt und mit dem Worte *Disgregation* bezeichnet hat, und vergleicht dieselbe mit einer in einigen Formeln von Rankine vorkommenden Grösse, welche durch ein einfacheres Integral, als die Disgregation, bestimmt wird. In einem neuerlich erschienenen Buche von Herr de Saint-Robert ist die Ansicht ausgesprochen, dass bei geeigneter Wahl des Anfangszustandes, von dem aus man die Integration beginnen lässt, beide Grössen identisch werden; der Vortragende zeigt aber, dass dieses nur in speciellen Fällen stattfindet, während im Allgemeinen beide Grössen verschieden sind.

M. le professeur A. de la Rive met sous les yeux de la section de physique le dessin d'un appareil destiné à déterminer le degré plus ou moins grand de transparence de l'air atmosphérique. Deux tubes, soit lunettes, munies chacune d'un objectif semblable, sont combinées de manière à ce que tout en étant liées, elles peuvent di-

[1] Cette communication est imprimée à la suite des procès-verbaux.

verger l'une de l'autre et être dirigées chacune sur une mire différente, les deux mires étant l'une très-rapprochée (20 à 30 mètres environ) et l'autre plus ou moins éloignée (2000 à 3000 mètres ou même davantage). Chaque lunette est munie, à l'extrémité la plus éloignée de celle où est l'objectif, d'un double prisme réflecteur, ce qui permet aux images produites par chaque objectif d'aboutir à un seul et même oculaire. L'œil saisit ainsi simultanément les deux images et peut facilement comparer leur degré de clarté. Au moyen de diaphragmes convenablement disposés, on peut amener les deux images à être d'une clarté parfaitement égale et apprécier ainsi, en comparant les ouvertures des deux diaphragmes, la perte de lumière qui est résultée par la mire la plus éloignée, du passage à travers une couche d'air plus épaisse, de la lumière qu'elle envoie. — L'oculaire étant fixe, c'est au moyen d'un mouvement imprimé aux objectifs qu'on rend les images distinctes.

L'appareil lui-même a été exécuté avec beaucoup de soin, sous la direction de M. le prof. Thury, dans l'atelier de construction d'instruments de physique de la Compagnie genevoise, et il est déposé à l'Observatoire, où les Membres de la section de physique sont invités à aller le voir.

La séance est levée à midi et les membres de la section se rendent dans le laboratoire de M. le professeur de la Rive, où M. le professeur Tyndall reproduit, avec succès, les principales expériences qu'il a imaginées pour démontrer l'absorption des rayons lumineux et la transmission des rayons calorifiques par un même milieu.

Séance du mercredi 23 août, à 8 heures.

M. le colonel E. Gautier, de Genève, lit une note sur la constitution du soleil, basée sur la théorie de Kirchoff, admettant la liquidité de cet astre. Il l'assimile de plus en plus à un globe liquide incandescent, les taches correspondant à des

oxydations ou à des solidifications partielles et momentanées de sa substance. Les apparences de sa surface lumineuse sont produites par la masse liquide elle-même, et par les vapeurs brillantes qui en jaillissent et qui peuvent venir flotter au-dessus des taches.

M. J.-A. Lissajous, de Paris, résume les principes fondamentaux de la méthode qui lui a permis de faire l'étude des phénomènes acoustiques, non plus en jugeant des sons par l'ouïe, mais bien par la vue. Il insiste surtout sur la partie pratique de la méthode et donne la description des divers appareils qu'il a imaginés pour ce genre de recherches.

M. le professeur A. Gautier présente un tableau des résultats des observations météorologiques faites en 1864 dans 74 stations suisses, sous le rapport des températures et des quantités d'eau de pluie et de neige; il ajoute à cette présentation quelques remarques verbales.

Les températures moyennes de l'année et de ses quatre saisons, à partir de décembre 1863, ont été déduites de trois observations, diurnes seulement, faites à sept heures du matin, à une heure et à neuf heures du soir; mais M. Gautier, ayant comparé pour chaque mois ces moyennes à Genève, au Saint-Bernard et au Simplon avec celles résultant des neuf observations diurnes qui se font dans ces trois stations, a trouvé entre elles à peine un quart de degré de différence dont les premières sont constamment plus élevées.

Il signale un certain nombre de stations particulièrement froides et d'autres, au contraire, plus chaudes que la moyenne, comme l'a fait déjà M. le professeur Plantamour pour les trois mois d'hiver de cette même année.

Mais c'est surtout dans les quantités d'eau tombées, élément essentiellement variable, qu'il y a une grande diversité de résultats, quoique en moyenne ces quantités augmentent avec la hauteur.

L'auteur de cette communication attache beaucoup de prix

à la continuation de ce système d'observations réparti sur toute la Suisse, et il pense qu'on ne saurait trop encourager les personnes qui ont bien voulu s'en charger à poursuivre leur tâche avec dévouement et persévérance.

M. G. Hasler, de Berne, fait la démonstration d'un appareil qu'il a construit sur les indications de M. Wild.

Cet appareil a pour but d'enregister automatiquement les observations météorologiques: température, hauteur barométrique, vitesse et direction du vent, quantité d'eau tombée, etc.

M. H. Cauderay, de Lausanne, fait une communication sur les procédés électrochimiques qu'il emploie pour l'appointissage des aiguilles et des épingles; il fait circuler des échantillons des produits qu'il a déjà obtenus.

Les membres de la section se rendent de nouveau au laboratoire de M. le professeur de la Rive, pour y voir les expériences qu'il a imaginées pour expliquer les phénomènes des aurores boréales et australes.

SECTION DE CHIMIE

A L'ATHÉNÉE

Séance du mardi 22 Août 1865.

Président: M. le Prof. C.-F. SCHÖNBEIN, de Bâle.
Secrétaires: M. le Prof. V. SCHWARZENBACH, de Berne.
M. Marc DELAFONTAINE, de Genève.

M. E. Frankland, professeur de chimie à l'Institution royale de Londres, communique, en anglais, le résultat des recherches qu'il a faites en collaboration avec M. Duppa sur la constitution des acides appartenant aux séries acétique, lactique et