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: 95 (1912)

Artikel: Neue Untersuchungen über die Dynamik des Föhn

Autor: Billwiller, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-90222

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: 15.07.2025

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

den Ecken des Sechseckes verteilten Polen. Man kann hiernach das molekulare Moment der Volumeinheit aus den beobachteten Werten von ε_{31}, ε_{33} und ε_{15} berechnen. Die unter sich wohl übereinstimmenden Werte ergeben für das molekulare Moment der Volumeinheit ungefähr den Wert 10^5. Die Zahl der Moleküle im ccm beträgt etwa 10^{21}. Somit das Moment eines einzelnen Moleküls $0{,}7 \times 10^{-16}$. Für den Durchmesser des Moleküls ergibt sich ein Wert von $0{,}8 \cdot 10^{-7}$ cm; hiernach wäre die Ladung eines Pols gleich $8{,}8 \cdot 10^{-10}$, also nahe das doppelte des Elementarquantums. An dieses Resultat schliessen sich weitere Betrachtungen an, die sich auf die Temperaturabhängigkeit des molekularen Momentes, die Theorie der Elasticität und der Kristallstruktur beziehen.

5. Joseph de Kowalski (Fribourg). — *Sur la coloration des platinocyanures par les rayonnements du radium.*

En poursuivant les études qu'il a présentées à la Société de Physique à la séance de Berne, l'auteur a fait tailler par MM. Steeg et Reuter, à Hambourg, des plaques de platinocyanure du calcium et de platinocyanure du rubidium parallèles et perpendiculaires à l'axe principal. Les plaques furent soumises au rayonnement des rayons β et γ rendus parallèles. Les plaques taillées parallèlement à l'axe se colorèrent très rapidement. Les plaques perpendiculaires à l'axe ne donnèrent aucune trace de coloration, après trois mois d'exposition au rayonnement. La source du rayonnement étant très faible, l'auteur se propose de continuer les expériences dans des conditions plus favorables. Si l'observation se confirmait, il en résulterait le phénomène inattendu, à savoir: que l'absorption de ces rayonnements dépend de l'orientation du cristal.

6. Dr. R. Billwiller (Zürich). *Neue Untersuchungen über die Dynamik des Föhn.*

Die Einführung leicht zu bedienender *Registrierapparate* in der Meteorologie ermöglicht es, den zeitlichen und örtlichen Verlauf von Föhnfällen jetzt weit besser zu übersehen als bisher.

Dadurch hinwiederum werden wir in den Stand gesetzt, Fragen der Entscheidung näher zu bringen, welche auf Grund des bisherigen Beobachtungsmaterials nicht gelöst werden konnten.

Hieher gehört in erster Linie die Frage nach der *Ursache des Herabsteigens des Föhn* in die Täler. *Wild* nahm eine saugende Wirkung des über die Alpenkämme hinbrausenden Sturmes an, während *Billwiller,* sen. auf die natürlichen Konsequenzen des Luftzuflusses gegen das bei Föhn immer vorhandene atlantische Depressionsgebiet hinwies.

Auf Grund eines umfangreichen, durch Registrierapparate im Innsbrucker Föhngebiete gewonnenen Materials kommt *von Ficker* zur Ueberzeugung, dass « die Ursache für das Herabsteigen des Föhn ganz im Sinne Billwillers auf der Seeseite des Gebirges liege », modifiziert aber diese Erklärung folgendermassen. Dem Föhne vorgängig findet sich immer sehr stabile Temperaturschichtung, ja meist ausgesprochene Temperaturumkehr im Föhntal. Das Abfliessen dieser Inversionsschicht verursacht im Inntal die dem Föhn vorgängigen talabwärts wehenden Winde mit langsamer Temperaturerhöhung bei hoher relativer Feuchtigkeit. Erst wenn der Kaltluftsee abgeflossen ist, kann Föhn durchbrechen. *v. Ficker* neigt zur Annahme, dass das Vorhandensein einer kalten Tiefenschicht Bedingung für das Herabsteigen des Föhn sei.

Aus dem im *Reusstal* im Jahre 1911 gewonnenen Beobachtungsmaterial geht aber hervor, dass hier zufolge der viel besseren Ventilation der Täler der Westalpen im allgemeinen und des Reusstales im besondern die Temperaturschichtung vor Föhn eine viel weniger stabile zu sein pflegt und dass Inversionen selten sind. Für einen ausgewählten Fall (3. Okt. 1911) wird gezeigt, wie wenige Stunden vor Föhnausbruch im Reusstal noch vom St. Gotthard bis Erstfeld-Altdorf hinunter ein einheitlicher, sehr starker Temperaturgradient (0,65° pro 100 m) besteht und wie der Föhn in Altdorf *plötzlich* (ohne vorgängigen, talabwärtswehenden Wind mit langsamer Erwärmung) einsetzt. Daraus darf der Schluss gezogen werden, dass für den Durchbruch des Föhnes kein Abfliessen einer Inversionsschicht erforderlich ist. Wenn in gewissen Tälern der Ostalpen eine dem

Föhne vorgängige Inversionsschicht die Regel ist, so besteht allerdings ein Zusammenhang zwischen Abfliessen der Inversionsschicht und Föhndurchbruch, aber nur derart, dass beide Erscheinungen auf dieselbe Ursache (Saugwirkung der Depression) zurückzuführen sind.

7. M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume a envoyé quelques exemplaires de sa note intitulée : *Etude des mouvements verticaux de la Tour Eiffel* [1], dont M. Raoul Gautier rend compte brièvement en montrant quelques diagrammes originaux que M. Guillaume a joints à son envoi.

C'est une nouvelle application des propriétés de l'*invar*. M. Guillaume a mesuré les mouvements verticaux de la Tour Eiffel en tendant un fil d'invar entre le sol et la deuxième plateforme (116 mètres). Sur celle-ci, le fil, tendu au moyen de contre-poids, peut, par un système de leviers et une plume, inscrire ses oscillations sur un cylindre d'enregistreur Richard. Le fil lui-même a un coefficient de dilatation faible qui s'annule sous une tension de 19 kg. Cette tension étant insuffisante pour résister au vent, elle a été poussée à 25 et même 50 kg. Sous cette dernière tension, la dilatabilité du fil est négative et ce fil ajoute aux mouvements thermiques de la Tour un supplément de $^1/_{23}$ de leur valeur.

Mais cela n'infirme en rien la valeur des diagrammes obtenus qui accusent un parallélisme remarquable entre les mouvements du vaste thermomètre métallique que constitue la Tour et les changements de température de l'air enregistrés au Bureau météorologique central tout voisin.

Certaines oscillations brusques dans la courbe sont dues aux coups de vent qui courbent le fil et qui s'inscrivent sur les diagrammes par des pointes dirigées vers le haut et dont la base s'appuie sur la courbe générale du mouvement thermique. Durant les jours de tempête, l'appareil mis en déroulement rapide a enregistré très fidèlement la structure des coups de vent. Il n'est donc pas seulement un thermographe fidèle, mais

[1] *C. R.*, t. 155, p. 26, 1er juillet 1912.