

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: 132 (1952)

Vereinsnachrichten: Sektion für Physik

Autor: [s.n.]

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 07.06.2025

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

2. Sektion für Physik

Sitzung der Schweizerischen Physikalischen Gesellschaft

Sonntag, den 24. August 1952

Präsident: Prof. A. MERCIER (Bern)

Sekretär: Dr. P. DINICHERT (Neuchâtel)

1. N. SCHAETTI und W. BAUMGARTNER (Zürich). – *Untersuchungen über Dunkelstrom in Photozellen mit Sekundärelektronenvervielfachern**.

2. N. SCHAETTI und W. BAUMGARTNER (Zürich). – *Sekundärelektronenvervielfacher mit infrarotempfindlicher Photokathode**.

* Kein Manuskript erhalten.

3. A.-L. PERRIER (Lausanne). – *Sur la liaison entre les effets magnétogalvaniques transversaux et la résistivité.*

Des recherches expérimentales récentes ayant vérifié des prévisions théoriques publiées successivement dès 1927, l'auteur développe et précise le contenu physique des lignes théoriques qui le guident et des formules qu'il en a tirées. Ces considérations se limitent ici exclusivement à l'effet Hall (effet rotationnel, magnétogalvanisme transversal) isothermique; leurs conclusions sont résumées ici.

D'une manière générale, on établit que les effets transversaux et les effets longitudinaux sont étroitement liés, indépendamment de tout mécanisme microphysique. Toutefois, le pouvoir rotationnel de la grande majorité des milieux métalliques est suffisamment faible pour que son effet sur la mesure de la magnétorésistance soit négligeable. Seul l'effet inverse – qui peut être considérable – est pris en considération: l'action des variations de résistivité sur l'effet transversal.

On rappelle la définition de trois paramètres pouvant symboliser l'effet Hall: le coefficient traditionnel R , le pouvoir rotationnel spécifique φ/B et la conduction magnétogalvanique transversale $\mathfrak{S}_y$; des formules de liaison sont établies entre ces paramètres.

Après examen de quelques cas particuliers, on formule les règles suivantes:

Lorsque le pouvoir rotationnel (φ) varie fortement et la résistivité faiblement, le coefficient de Hall (R) et la conductivité transversale varient dans le même sens, voire suivant une loi de proportionnalité.

Lorsque, au contraire, la résistivité manifeste une variabilité accentuée, son action peut l'emporter sur celle de la rotation, et l'un des trois paramètres qui l'expriment peut varier en sens inverse des deux autres; de plus, les trois lois sont quantitativement d'allures nettement différentes.

A la lumière de ces règles, on explique très simplement la variation thermique d'apparence complexe de l'effet Hall spontané des ferromagnétiques, puis on donne une interprétation de l'impossibilité d'observer des magnétogalvanismes dans les superconducteurs. Les formules montrent qu'il pourrait s'y manifester des effets transversaux, mais seulement par rotation des lignes de courant.

Les très nombreuses mesures effectuées dans le passé sur l'effet Hall ne permettent pas des conclusions pertinentes sur ses variations en raison du fait que l'on n'a pas déterminé la résistivité des échantillons, simultanément et dans des conditions identiques. Voir note plus détaillée in *Helv. Phys. Acta* 1952.

4. W. BUSER, W. FEITKNECHT und U. IMOBERSTEG (Bern). — *Austausch von radioaktiven Isotopen zwischen Lösungen und kristallisierten Stoffen.*

Bei Austauschversuchen zwischen schwerlöslichen Festkörperverbindungen und Lösungen ist ein Vergleich verschiedener Versuche untereinander nur möglich, wenn die Festkörperverbindungen nicht nur ihrer chemischen Zusammensetzung nach, sondern auch in bezug auf den Gitterbau und ihre Stabilität bekannt sind. Zur grundsätzlichen Abklärung, wie weit eine Ionenwanderung in Kristallen bei Zimmertemperatur möglich ist, wurden Austauschversuche mit schwerlöslichen Kobaltverbindungen in Kobaltsalzlösungen ausgeführt. Dabei wurde entweder der Festkörper oder die Lösung mit dem radioaktiven ^{60}Co markiert. Die Verteilung des radioaktiven Kobalts zwischen Lösung und Festkörper wurde in verschiedenen Zeitintervallen gemessen.

Um eine klare Unterscheidung zwischen Umkristallisationsvorgängen, die über die Lösung verlaufen, und der Ionenwanderung im Kristallgitter treffen zu können, wurden Verbindungen von genau bekanntem Gitterbau und von bekannter Stabilität ausgewählt.

Als Beispiele für Stoffe mit völlig geordnetem Kristallgitter dienten das rote Kobalthydroxyd¹ und das rote basische Kobaltchlorid², die beide ein Einfachschichtengitter besitzen. Beide zeigen nur einen sehr geringen Austausch, der auf die Oberfläche beschränkt ist. Eine Ionenwanderung im Kristallinnern ist bei Zimmertemperatur außerordentlich langsam und fällt nicht in Betracht. Bei Verwendung instabiler, d. h. ungenügend gealterter Produkte kann der Austausch beträchtliche

¹ W. Lotmar und W. Feitknecht, *Z. Kristallogr. (Abt. A)* 93, 368 (1936).

² W. Feitknecht, *Helv.* 19, 467 (1936).

Werte annehmen, was auf Umkristallisationsvorgänge zurückzuführen ist.

Als typische Vertreter für Verbindungen mit nur teilweise geordnetem Gitter wurden das grüne basische Kobaltnitrat¹ und das grüne basische Kobaltchlorid² untersucht. Beide besitzen ein Doppelschichtengitter, in welchem zwischen gut geordneten Hydroxydschichten ungeordnete Schichten von basischem Salz eingelagert sind. Die Austauschreaktion mit der ungeordneten Schicht geht rasch vor sich, sie ist nach einer Stunde praktisch abgeschlossen. Das gut geordnete Hauptgitter zeigt einen sehr langsamen Austausch.

Einen ähnlichen Befund zeigen Stoffe, die Gitterlücken aufweisen, wie das bei den schwerlöslichen Schwermetallhexacyaniden³ der Fall ist. Soweit die Gitterlücken mit Kationen besetzt sind, erfolgt ein rascher und vollständiger Austausch dieser Kationen mit den Kationen in der Lösung, während das Hauptgitter nur eine langsame Austauschreaktion zeigt. Beim $\text{Co}[\text{CoFe}(\text{CN})_6]$ beansprucht der Austausch mit dem Zwischengitter 60 Minuten, der Austausch mit dem Hauptgitter dagegen ist auch nach 10 Tagen noch nicht abgeschlossen.

Diese Austauschversuche zeigen, daß zwischen Austauschreaktion und Gitterbau quantitative Beziehungen bestehen, wenn einheitliche Verbindungen von bekanntem Gitterbau und bekannter Stabilität zu den Versuchen herangezogen werden.

Diese Arbeit wird durch finanzielle Zuwendungen der Schweiz. Studienkommission für Atomenergie ermöglicht.

5. P. SCHERRER, O. HUBER, R. JOLY und N. F. VERSTER (Zürich, Amsterdam, Paris). – *Ein 30-Sekunden-Isomer des Au^{195} **.

6. E. BAUMGARTNER und P. HUBER (Basel). – *Nachweis der Erzeugung von polarisierten Neutronen in der (d.d.)-Reaktion**.

7. C. P. GRIGELOT (Princeton). – *Elastische Streuung von 18.3-MeV-Protonen an verschiedenen Elementen**.

8. K. BLEULER (Zürich). – *Bemerkungen zum Schalenmodell der Atomkerne**.

* Kein Manuskript eingegangen.

Es haben noch gesprochen: J. Ackeret, Zürich; M. Beck, Zürich; R. Detra, Zürich; P. de Haller, Winterthur; Z. Plaskowski, Zürich; H. Sprenger, Zürich.

¹ W. Feitknecht, Helv. 20, 177 (1937).

² W. Feitknecht und G. Fischer, Helv. 18, 555 (1935).

³ R. Rigamonti, Gazz. chim. Ital. 67, 146 (1937); 68, 809 (1938).