

VERSAMMLUNGSBERICHTE

Universität Berlin.

Physikalisches Colloquium am 1. März 1940.

W. Kolkörster: Der Temperatureffekt der Höhenstrahlung.

Vor etwa 10 Jahren machte Hoffmann zum erstenmal darauf aufmerksam, daß eine gewisse Parallelität zwischen der Intensität der Höhenstrahlen und der Temperatur vorhanden sei. Spätere Versuche lieferten dann widerspruchsvolle Ergebnisse, wobei sich in einigen Fällen auch ein entgegengesetzter Gang zwischen Temperatur und Höhenstrahlung ergab. Das Vorhandensein eines solchen Effekts blieb daher zweifelhaft auch insofern, als man keine plausible Erklärung dafür angeben konnte. Erst in neuerer Zeit hat die Mesotronenzerfallstheorie von Euler u. Heisenberg¹⁾ die Möglichkeit für das Verständnis eines solchen Effekts eröffnet. Die experimentelle Feststellung dieses Effekts macht deswegen solche Schwierigkeiten, weil er nur sehr klein sein kann (Größenordnung einige Prozent Schwankung der Intensität bei Temperaturschwankung von etwa 10°) und von anderen Abhängigkeiten (z. B. der Druckabhängigkeit) stark überdeckt wird. Vortr. und Mitarbeiter haben diese Frage unter verbesserten Bedingungen (koinzidierende Zählrohre großen Auflösungsvermögens²⁾) nochmals aufgenommen und von September 1938 bis September 1939 eingehende Versuchsreihen an gefilterten und ungefilterten Vertikalstrahlen sowie an Schauern durchgeführt.

Trägt man zunächst die Tagesmittel der Höhenstrahlungsintensität als Funktion der mittleren Tagestemperaturen auf, so ergibt sich ein überraschend klarer Zusammenhang: die Höhenstrahlungsintensität steigt mit fallender Temperatur, d. h. der Temperaturkoeffizient ist negativ. Dieses Ergebnis ist vom Standpunkt der Mesotronentheorie durchaus verständlich. Denn die Entstehungsschicht der Mesotronen, die man in einer Entfernung von etwa 17 km von der Erdoberfläche annimmt, wird ihre Lage je nach den Temperaturbedingungen an der Erdoberfläche ändern: Eine Erhöhung der Temperatur an der Erdoberfläche wird ein Höherheben der Mesotronenentstehungsschicht zur Folge haben, d. h. eine Entfernung der Schicht von der Erdoberfläche und damit eine Schwächung der Mesotronenintensität an der Erdoberfläche, da der Zerfall der Mesotronen nur wegababhängig (genauer zeitabhängig) ist.

Ordnet man andererseits die Beobachtungsdaten in der Weise, daß man jeweils über 3 h Registrierungszeit der Höhenstrahlungsintensität und der Temperatur mittelt, so erhält man die Größe der Höhenstrahlungsintensität als Funktion der Temperatur im Verlauf eines Tages. Durch Übereinanderlegen der Kurven vieler Tage erhält man einen mittleren Gang der Höhenstrahlung mit der Tagestemperatur, der von Luftdruckschwankungen unabhängig ist, da letztere bei dem Übereinanderlegen (wegen ihrer viel langsameren Änderungen) fast völlig herausfallen. Auch dieses „Dreistundenmittel“ zeigt einen deutlichen Zusammenhang mit der Temperatur, aber im entgegengesetzten Sinne wie vorher: Mit steigender Temperatur steigt die Höhenstrahlungsintensität (positiver Temperaturkoeffizient). Bemerkenswert ist, daß sich auch hierbei Vertikalstrahlen und Schauer gleich verhalten, jedoch ist hier beim Dreistundenmittel der Temperaturkoeffizient der Schauer etwa 10mal so groß wie der der Vertikalstrahlen. Letzteres wird verständlich, wenn man bedenkt, daß die Schauer nahe dem Erdboden entstehen und ihre Absorption bei steigender Temperatur stärker verkleinert wird als für die Vertikalstrahlen, die aus viel größerer Höhe kommen. Daß auch diese Vertikalstrahlen die Temperaturschwankungen im Verlaufe eines Tages im positiven Sinne mitmachen, läßt sich unter der Annahme, daß diese Vertikalstrahlen zum großen Teil aus Mesotronen bestehen, nur mit einer vertikalen Bewegung auch sehr hoher Atmosphäreschichten deuten, u. zw. nur durch eine Bewegung der Mesotronenentstehungsschicht im entgegengesetzten Sinne, wie die Schicht an der Erdoberfläche. Es kann sich hierbei um Vertikal-schwingungen der Atmosphäre handeln, deren Vorhandensein auch durch neuere meteorologische Arbeiten wahrscheinlich gemacht ist.

¹⁾ Ergebn. exakt. Naturwiss. 17, 1 [1938].

²⁾ Vgl. diese Ztschr. 52, 143 [1939].

RUNDSCHAU

Reichsanstalt für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht

Die „Reichsstelle für den Unterrichtsfilm“, die bekanntlich dem Reichsminister für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung unterstellt ist und schon vielfach auch auf dem Gebiet der chemischen und chemisch-technischen Forschung bei der Herstellung von Forschungs- und Unterrichtsfilmen wertvollste Mitarbeit geleistet hat, führt auf Grund eines Ministerialerlasses in Zukunft die Bezeichnung: Reichsanstalt für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht. Die amtliche Abkürzung der neuen Dienstbezeichnung lautet: RWU. (6)

Atomgewichtskommission der Internationalen Union für Chemie¹⁾

10. Bericht.

Die Kommission bestand aus Prof. G. P. Baxter, Harvard University, Cambridge, Mass.; Prof. M. Guichard, Paris; Prof. O. Höning-schmid, München; Prof. R. Whyllaw-Gray, Leeds. Der Bericht umfaßt die 12monatige Periode vom 30. September 1938 bis zum 30. September 1939.

Bearbeitet wurden die Elemente Wasserstoff, Chlor, Eisen, Molybdän, Europium, Cassiopeium, Blei bzw. ihre Isotopen. In der Tabelle der Atomgewichte wurden drei Änderungen vorgenommen:

Wasserstoff	1,0080	statt 1,0081
Eisen	55,85	statt 55,84
Cassiopeium	174,99	statt 175,0

(5)

¹⁾ Nach Ber. dtsch. chem. Ges. 73, A 99 [1940].

Chronica Nicotiana.

Nachdem, wie bereits mitgeteilt²⁾, die Zeitschrift der Int. Tabakwissenschaftl. Gesellschaft (I. T. G.) „Der Tabak“ ab 1940 nur noch Originalarbeiten enthalten soll, erfolgen die Bekanntmachungen dieser Gesellschaft vom gleichen Zeitpunkt an in der Zeitschrift „Chronica Nicotiana“ (Herausgeber: H. Aschenbrenner; Verlag: A. Geist, Bremen). Vorgesehen sind 3 Hefte jährlich. Beiträge werden in deutscher, englischer, französischer, spanischer, italienischer und niederländischer Sprache aufgenommen.

In Heft 1 wird u. a. bekanntgegeben, daß bei der I. T. G. ein Institut für allgemeine und vergleichende Genußmittel-Forschung errichtet werden soll. Eine weitere wissenschaftliche Vereinigung der I. T. G. führt den Namen „Institut für tabak-fachlichen Unterricht“. In ihm sind alle ao. Mitglieder zusammengeschlossen, „die Fachschulen unterhalten, an der Entwicklung des Fachschulwesens besonders interessiert sind, sich als Verbände oder Dienststellen besonders mit der Entwicklung der Berufsausbildung und Berufsförderung befassen“.

Des weiteren enthält die vorliegende Nr. 1 „Bilder der Zeit“, kleine Artikel historischen Inhalts, mehrere Kunstbeilagen, Personalien, Bibliographie, wirtschaftliche Informationen und einen Anzeigenteil, der mitpaginiert wird. (4)

²⁾ Diese Ztschr. 53, 45 [1940].

Gesetze, Verordnungen, Entscheidungen

Diese Rubrik unserer Zeitschrift wird künftig in der Beilage „Der Deutsche Chemiker“ erscheinen, welche schon aus diesem Grunde nach Abschluß des Jahrgangs ein Register erhalten wird.

NEUE BÜCHER

Kurzes Lehrbuch der physikalischen Chemie. Von H. Ulich, unter Mitarb. v. K. Cruse. XVI, 315 S. m. 79 Abb. Th. Steinkopff, Dresden u. Leipzig 1938. Pr. geb. RM. 12,—.

Neben den bekannten ausführlichen Lehrbüchern der physikalischen Chemie fehlte bis zum Jahre 1938 eine kürzere und zugleich moderne Darstellung in deutscher Sprache. Das vorliegende Buch von H. Ulich soll diesem Mangel abhelfen und wendet sich daher an alle diejenigen, die physikalische Chemie nur als Hilfswissenschaft betreiben, also an die Mehrzahl der Chemiker, an Physiker, Hüttenleute, Ingenieure, Biologen, Physiologen usw. Unter diesen Gesichtspunkten werden die wichtigsten Grundgesetze begründet, mathematisch formuliert und an Hand einzelner Beispiele erläutert. Die großen Teilgebiete der physikalischen Chemie sind sämtlich berücksichtigt, wie die Angabe der Überschrift der vier Hauptkapitel erläutern möge: 1. Eigenschaften der stofflichen Zustände; 2. Chemische Energetik und Gleichgewichtslehre (einschließlich elektromotorische Kräfte); 3. Chemische Kinetik (einschließlich Photochemie, elektrolytische Leitfähigkeit und Überspannung); 4. Chemische Kräfte und Aufbau der Materie.

Im Vorwort erläutert der Verfasser die besonderen Schwierigkeiten bei der Abfassung eines kurzen Lehrbuchs sowie die Leitsätze für die Lösung dieser Aufgabe. Dinge, die zu Nachbarwissenschaften gehören oder im Unterricht an früherer Stelle erscheinen, werden als bekannt vorausgesetzt, also z. B. die Ableitung des 1. und 2. Hauptsatzes der Thermodynamik sowie Grundtatsachen der Lehre von der elektrolytischen Dissoziation. Nach Ansicht des Berichterstatters führt allerdings die Behandlung des 2. Hauptsatzes im Physikunterricht im allgemeinen nicht weit genug, um dem Chemiker ein lebendiges Wissen für spätere physikalisch-chemische Anwendungen zu verschaffen, so daß eine Begründung und Anwendung der thermodynamischen Gesetze in einem Zuge als eine wünschenswerte und beinahe notwendige Aufgabe des physikalisch-chemischen Unterrichts erscheint. Bei einer Neuauflage könnte auf wenig Raum die Darstellung ergänzt werden. Entsprechend dem Ziel eines kurzen Lehrbuchs wird ferner auf manche fachliche