meterkurve, weil sie sich auf den ganzen von Fasern abgedeckten Bereich des Bildes erstreckt und daher sicher gestellt ist, daß der Effekt nicht von zufälligen Wirkungen der Körnigkeit des Films herrühren kann.

Es ist kein Zweifel, daß sich in diesem Befund eine Längsperiodizität ausdrückt, so daß also, auch nach dem Röntgenergebnis, die besondere Gleichmäßigkeit des Aufbaues bestimmter Fasern nicht nur in bezug auf die Dicke der Partikel, sondern auch in bezug auf die Länge vorhanden ist.

Eine quantitative Übereinstimmung mit dem Befund von Hess und Mahl braucht keineswegs erwartet zu werden, schon deshalb nicht, weil es sich um verschiedene Objekte handelt. Außerdem muß nicht jede im Röntgenbild wahrnehmbare Periodizität in der elektronenmikroskopischen Abbildung in Erscheinung treten und umgekehrt.

Es wäre verfrüht, derzeit eine noch genauere Deutung geben zu wollen. Die Versuche werden fortgesetzt.

Fehlerverminderung bei spektrochemischen Analysen durch Einführung eines Gewichtes für das Bezugselement

Von Gottfried Holdt,
M. P. I. für Metallforschung, Stuttgart,
und Harald Schäfer,

Anorg.-chem. Institut der Universität Münster i. W.
(Z. Naturforsch. **9b**, 506 [1954]; eingeg. am 24. Mai 1954)

Bei der quantitativen Spektralanalyse bezieht man die Intensität I einer Linie des zu bestimmenden Elements z auf diejenige einer Linie des Bezugselements b . Gebildet wird die Größe

$$\log \frac{I_z}{I_b} \equiv \Delta Y = Y_z - Y_b,$$

die mit der Konzentration c des zu bestimmenden Elements durch die Gleichung der Eichgeraden $\log c = A \cdot \Delta Y + B$ verbunden ist, wenn das Konzentrations-Intervall hinreichend klein gewählt wird.

Wir konnten bei Analysen von Niob(V)-oxyd-Proben im Gleichstrom-Dauerbogen dadurch eine bedeutende Herabsetzung des Analysenfehlers erzielen, daß dem Y -Wert des Bezugselements ein empirisch gewonnenes Gewicht zuerteilt wurde¹:

$$\Delta Y_w = Y_z - w \cdot Y_b$$

Zur Ermittlung des optimalen Wertes von w wurden bei Variation von w die zugehörigen mittleren Gehaltsfehler der Einzelmessung $m(c)/c$ bestimmt. Nimmt man für die Eichgerade die Neigung eins an, so besteht der Zusammenhang

$$m(c)/c = 2,3 \cdot m(\Delta Y) \cdot 100 [\%].$$

Die Abbildung zeigt dieses Vorgehen bei der Zinn-Bestimmung in Nb_2O_5 -Proben für zugemischtes Blei (PbO) als Bezugselement. Wie ersichtlich, geht $m(c)/c$ bei

¹ G. Holdt, Dissertation, Stuttgart 1953. Hier findet sich auch Näheres über die verwendeten Geräte und Spektralplatten.

Abb. 1. Die Abhängigkeit des mittl. rel. Gehaltsfehlers $m(c)/c$ vom Gewicht w des Bezugselements ($n = 32$). 1% SnO_2 in Nb_2O_5 . Verdampfung aus der Kohlekathode Sn 2863,3 gegen Pb 2873,3.

$w = 0,55$ durch ein Minimum. Mit diesem Gewicht beträgt der mittlere Fehler der Gehaltsbestimmung (gewonnen aus 32 Aufnahmen) 8%, während die bisher übliche Methode ($w = 1$) einen Fehler von 21% und die sog. Übersichtstabelle² ($w = 0$) einen Fehler von 25% ergibt.

Eine ähnliche Genauigkeitserhöhung durch Einführung eines Gewichtes wurde bisher bei der Analyse von Oxyd-Gemischen im Gleichstrom-Dauerbogen (zu bestimmendes Element/Bezugselement: Sn/Nb; Hf/Zr) und bei der Messinganalyse (Zn/Cu) im mechanischen Abreißbogen gefunden. Sie trat dagegen nicht auf bei der Verdampfung von Messing (Zn/Cu) in einem „Controlled Arc Circuit“ nach Price³ und fehlte ebenfalls bei der Verdampfung im kondensierten Funken (Mg/Al; Fe/Ni). Die Verdampfungsart spielt also eine entscheidende Rolle.

Die Fehlerverminderung durch Einführung von w läßt sich thermochemisch mit der unterschiedlichen Verdampfungswärme von Analysen- und Bezugselement begründen, wenn man annimmt, daß der so erfaßte Fehleranteil durch Schwankung der Verdampfungstemperatur verursacht wird.

Weitere Untersuchungen sind im Gange.

² G. Balz, Z. angew. Chem. **51**, 365 [1938].

³ W. J. Price, Spectrochim. Acta **6**, 29 [1953].

Zur Beeinflussung der Gewebeatmung durch Röntgenstrahlen

Von K. Aurand und H. Pauly

Max-Planck-Institut für Biophysik, Frankfurt a. M.
(Z. Naturforsch. **9b**, 506—507 [1954]; eingeg. am 12. März 1954)

Rajewsky und Mitarbb.^{1,2} teilten kürzlich mit, daß es ihnen gelungen ist, Mäuse durch eine einmalige

¹ B. Rajewsky, O. Heuse u. K. Aurand, Z. Naturforsch. **8b**, 157 [1953].

² B. Rajewsky, K. Aurand u. O. Heuse, Z. Naturforsch. **8b**, 524 [1953].