müssen positive Ionen in ausreichender Zahl erzeugt worden sein.

Um diese Vorstellung weiter zu prüfen, wurde der Heizkreis des Wolframdrahtes isoliert aufgestellt und von ihm eine Leitung durch ein Galvanometer zur Erde geführt. Solange der Draht nicht glüht, zeigt sich an diesem kein Auffangen von Elektronen. Mit wachsendem Heizstrom entwickelt sich der Verlauf der Abb. 3 — ein Strom, der der Abführung von Elektronen zur Erde oder der Lieferung von positiven Ionen aus dem Draht an den Schirm entspricht, tritt auf. In seinem Anlaufgebiet — von etwa 1 bis 1,3 A Heizstrom — verschwindet zugleich die Verzerrung des Schirmbildes. Sie tritt wieder auf, wenn bei weiterglühendem Faden die Ableitung durch das Galvanometer zur Erde unterbrochen wird. Weitere Kontrollversuche, bei denen u. a. ein isolierbares und aufladbares Drahtnetz zwischen Glühfaden und Schirm verwendet wurde, fielen sämtlich im Sinn der angegebenen Vorstellung aus.

Wir heben noch hervor, daß der Draht bei dieser Ionenlieferung auf Rotglut bleibt — die nach seinem Ohmschen Widerstand beurteilten Temperaturen sind auf einer 2. Skala unter der Abszissenachse angegeben —, seine Elektronenemission liegt bei diesen niederen Temperaturen noch unter der Nachweisgrenze des verwendeten Galvanometers.

Was wir hier für Leuchtschirme (und ebenso für Gelatineplatten) beobachtet haben, gilt natürlich im selben Maße und mit großem Vorteil für isolierende Körper, etwa für Kristalle, die vom Kathodenstrahl gestreift oder durchsetzt werden. Auch hier bewirkt ein schwach glühender Draht in der Nachbarschaft eine entscheidende Verschärfung des mikroskopischen oder Interferenzbildes.

Herrn Prof. Kossel danke ich für wertvolle Anregungen.

Anreicherung von ${}^6\text{Li}$ durch elektrolytische Überführung in geschmolzenem LiCl

Von Alfred Klemm

Aus dem Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz
(Z. Naturforschg. 6a, 512 [1951]; eingeg. am 26. Juli 1951)

In einem Apparat nach Abb. 1 aus Supremaxglas wurde durch geschmolzenes LiCl (Schmelzpunkt 614°) zwischen zwei Graphit-Elektroden (Durchmesser 3 mm) 4,2 Tage lang ein Gleichstrom von 0,5 A geschickt, wobei die kathodische Abscheidung von Lithium durch Zufuhr von Chlorgas laufend rückgängig gemacht wurde¹. Nach einem früheren Versuch² war wegen des Unterschieds der elektrolytischen Wanderungsgeschwindigkeiten der Lithium-Isotope eine Anreicherung von ${}^6\text{Li}$ im Kathodenraum zu erwarten. Das Diaphragma im Trennrohr bestand aus dicht gepacktem Quarzpulver von 0,13 mm Korndurchmesser (Trennrohr-Innendurchmesser 5,6 mm).

¹ Für die Idee, die Kathode nicht von unten her mit Chlor zu bespülen, sondern das Chlor einfach aufzuleiten, danke ich Herrn Ciling. Haefner, Stockholm.

² A. Klemm, H. Hintenberger u. Ph. Hoernes, Z. Naturforschg. 2a, 245 [1947].

Nach der Theorie des Trennrohrs mit Endbehälter³ muß der Endbehälter (hier der von Quarzpulver freie Kathodenraum) klein sein, wenn rasch eine große Anreicherung erreicht werden soll. Um die LiCl-Menge im Kathodenraum regulieren und konstant halten zu können, besaß die Apparatur einen Seitenarm, an dem die Regulierung durch Variation des Gasdrucks (N_2) vorgenommen werden konnte. Der LiCl-Meniskus wurde 8 mm über der oberen Diaphragmagrenze eingestellt.

Abb. 1. Überführungsapparat schematisch.

Nach der Zerlegung der Apparatur wurde aus dem Kathodenraum 1,0 g LiCl gewonnen, dessen ${}^6\text{Li}$ -Konzentration massenspektrometrisch zu bestimmen Herr Dr. H. Hintenberger in Bern die Freundlichkeit hatte. Ergebnis: 16,1%, $\pm 0,3\%$ ${}^6\text{Li}$ gegenüber 7,3% ${}^6\text{Li}$ im natürlichen Gemisch, demnach Trennfaktor 2,4.

³ A. Klemm, Z. Naturforschg. 3a, 211 [1948].

Eine einfache Indikation von Undichtigkeiten an Hochvakuumapparaturen

Von Ehrhard Völcker

Physikalisches Institut der Hochschule Bamberg
(Z. Naturforschg. 6a, 512–513 [1951]; eingeg. am 7. Juli 1951)

Für die Feststellung von Oberflächenrissen an Gußstücken, Schweißnähten sowie Formkörpern aus Metall oder Preßstoff sind fluoreszenzanalytische Methoden von Catlin¹ sowie von Schraivogel und Adler² angegeben worden. Nach diesen Verfahren wird auf die

¹ F. Catlin, Chem. metallurg. Engng., August 1943.

² K. Schraivogel u. G. Adler, Luftwissen 10, 285–287, 328 [1943].