Ammoniak zur Neutralisation der das Papier imprägnierenden Salzsäure. Dann erhitzt man die Chromatogramme im Trockenschrank auf 100°C 30 min lang, um die metallorganischen Verbindungen zu zersetzen, worauf man mit einer frisch bereiteten 1%igen Kaliumrhodizonatlösung³ besprüht. Die Flecken treten in rotvioletter Färbung hervor. Bleichlorid besprüht man direkt. Die Äthylverbindungen des Zinns erfordern ebenfalls Vorbesprühen mit 6 n Ammoniak und Erhitzen auf 100°C. Die Verbindung $(C_2H_5)_3 SnCl \cdot 2NH_3$ muß 10 Std auf 130°C erhitzt werden. Schließlich besprüht man mit einer 0,1%igen Lösung von Dithizon in Chloroform. Bei $SnCl_2$ genügt das Besprühen mit dem Reagens allein³. Die Arylderivate von Blei und Zinn unterwirft man zum Sichtbarmachen zunächst der Reaktion mit 2%iger Quecksilber(II)-chloridlösung, wobei sich die Umsetzungen, z. B. $Ar_3Me + HgCl_2 \rightarrow Ar_3MeCl + ArHgCl$ bzw. $ArMeCl_3 + HgCl_2 \rightarrow MeCl_4 + ArHgCl$, vollziehen⁴. Die Papierstreifen trocknet man im warmen Luftstrom und besprüht mit der 1%igen Kaliumrhodizonatlösung, wenn es sich um Bleiverbindungen handelt. Die Zinnverbindungen und in Gegenwart von Quecksilber(II)-chlorid besprüht man hingegen mit einer 0,5%igen Oxinlösung in n Essigsäure, worauf man Ammoniakdämpfen aussetzt. Die Flecken der Zinnverbindungen sind (im UV) an der starken, gelben Fluoreszenz erkennbar. Der Temperatureinfluß macht sich bei der Chromatogrammentwicklung von $PbCl_2$ und $SnCl_2$ bemerkbar. Z. B. beträgt der R_f -Wert von $SnCl_2$ [System a)] bei 20°C 0,60, bei 30°C jedoch 0,80. — Nachstehend sind die mit dem System a) erhaltenen R_f -Werte der untersuchten Verbindungen wiedergegeben: $PbCl_2$ 0,07, $Pb(NO_3)_2$ 0,11, $(C_2H_5)_2 PbCl_2$ 0,91, $(C_2H_5)_3 PbCl$ 0,98, $(C_2H_5)_2 Pb(NO_3)_2$ 0,86, $(C_2H_5)_3 PbNO_3$ 0,97, $(CH_3)_2 PbCl_2$ 0,80, $(CH_3)_3 PbCl$ 0,96, $(C_6H_5)_2 PbCl_2$ 0,91, $(C_6H_5)_3 PbCl$ 0,97, $Pb(C_6H_5)_4$ 0,00, $SnCl_2$ 0,80, $(C_2H_5)_2 SnCl_2$ 0,92, $(C_2H_5)_3 SnCl \cdot 2NH_3$ 0,76, $(C_6H_5)_2 SnCl_2$ 0,98, $(C_6H_5)_3 SnCl$ 0,98 und $Sn(C_6H_5)_4$ 0,00.

¹ Ann. Chimica 48, 940—949 (1958). Univ. Padua (Italien). — ² Science 109, 539 (1949); vgl. diese Z. 135, 59 (1952). — ³ BURSTALL, F. H., G. R. DAVIES, R. P. LINSTAED u. R. A. WELLS: J. chem. Soc. (London) 1950, 516; vgl. diese Z. 137, 36 (1952/53). — ⁴ NESMEJANOW, A. N., u. J. A. KOZESCHKOW: Ber. dtsch. Chem. Ges. 67, 317 (1934).

H. FREYTAG

Zur Papierelektrophorese aliphatischer Aldehyde wählte H. BERBALK¹ die Überführung der Aldehyde in Hydroxamsäuren, die als schwache Säuren auch im alkalischen Bereich beständig sind, die außerdem als Eisen(III)-salze durch ihre violette Farbe leicht nachweisbar sind und die auch die Analyse der Aldehyde neben Ketonen zulassen. — *Arbeitsweise.* Die Aldehyde werden in wäßriger Lösung, erforderlichenfalls mit etwas Methanol, mit einem Körnchen reiner Benzolsulfohydroxamsäure, anschließend mit etwa 1 ml 2 n Natronlauge versetzt und kurz erwärmt. Diese Hydroxamatlösung wird auf den mit 0,1 n Natronlauge getränkten und abgewalzten Streifen aufgetragen und in der früher beschriebenen Apparatur² der Elektrophorese unterworfen (20 V/cm während 30 min). Der lufttrockene Streifen wird mit 1,5%iger, schwach salzsaurer Eisen(III)-chloridlösung besprüht. Die bei der Umsetzung gebildete Sulfinsäure liefert gelbe Flecken, die jedoch infolge der größeren Wanderweiten von den violetten deutlich getrennt sind. Die auf die Wanderweite von Formaldehyd bezogenen relativen Wanderweiten von 15 Aldehyden sind angegeben. Danach lassen sich auch n- und iso-Verbindungen noch trennen. Sofern aromatische Aldehyde Hydroxamate bilden, können auch diese nach dieser Methode getrennt werden.

¹ Mh. Chem. 89, 536—539 (1958). Techn. Hochschule, Wien (Österreich). — ² BERBALK, H., u. O. SCHIER: Mh. Chem. 86, 146 (1955); vgl. diese Z. 148, 302 (1955/56). K. CRUSE