

Dessau. — Dr.-Ing. E. h. A. Thau, Betriebsdirektor der Schwelereien der A. Riebeckschen Montanwerke, A.-G., Halle an der Saale, durch Erlass des Preußischen Staatsministeriums zum Mitglied der Akademie des Bauwesens. — Prof. Dr. O. Warburg vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Biologie, Berlin-Dahlem, von der Dänischen Gesellschaft der Wissenschaften zum ausländischen Mitglied.

Direktor F. K. Burgers und Direktor W. Borbet von den Vereinigten Stahlwerken A.-G. ist von der Technischen Hochschule Aachen die Würde eines Dr.-Ing. E. h. verliehen worden.

Prof. Dr. W. Windisch, Berlin, wurde von der Ignaz-Nacher-Stiftung zur Förderung der Brauwissenschaft und -technik für seine grundlegenden Arbeiten über den Zusammenhang zwischen Brauwasser und Bierqualität ein Preis von 8900 RM. verliehen.

Dr. J. Bartels wurde als Privatdozent für Geophysik an der Universität Berlin zugelassen.

Dr. H. Ott, München, Assistent am Institut für theoretische Physik, wurde als Privatdozent für das Fach der Physik zugelassen.

Gestorben sind: Prof. A. H. Bucherer, Physiker an der Universität Bonn, am 16. April im Alter von 64 Jahren. — Prof. Dr. J. Buchwald, Direktor des Instituts für Müllerei an der Staatlichen Forschungs- und Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung und Futterveredelung, kürzlich auf einer Studienreise in den Vereinigten Staaten. — Generaldirektor Frielingshaus, Siegen, Aufsichtsratsvorsitzender der Grevenbrücker Kalkwerke G. m. b. H., Grevenbrück i. W., am 17. April 1927. — Dr. E. Froehlich, Berlin, am 14. April 1927. — Hofrat Ing. J. Töber, ehemaliger Chefchemiker der Pulverfabrik Blumau, am 17. März 1927 im Alter von 70 Jahren in Mödling.

Ausland. Ernannt: Dr. F. Zaribnicky, a. o. Prof. für Milchhygiene und Lebensmittelkunde an der Tierärztlichen Hochschule Wien, zum o. Prof.

Prof. F. G. Banting wurde der Cameron-Preis der Universität Edinburgh in Anerkennung seiner Forschungsarbeiten über Insulin und die Behandlung des Diabetes verliehen.

Dr. H. H. Hodgson wurde die Forschungsmedaille der Worshipful Company of Dyers für seine Arbeiten „Das Verhalten der Natriumsulfide in wässrigem und alkoholischem Medium“ und „Die Wirkung von Schwefel auf die Monochlor-aniline“ verliehen.

Gestorben: Dr. F. B. Power, Direktor des Photchemischen Laboratoriums des „Bureau of Chemistry“, Washington, am 30. März 1927 im Alter von 74 Jahren. — Prof. Dr. J. Remsen, emer. Präsident der Johns Hopkins University, im März im Alter von 81 Jahren.

8a. Antrag des Bez.-Vereins Rheinland-Westfalen: „In den Mitteilungen zum Mitgliederverzeichnis auf dem Umschlag unserer Zeitschrift sind in Zukunft wie früher sämtliche Änderungen anzugeben, Neuanmeldungen und Anschriftänderungen.“

9. Verschiedenes.

Anschließend: Vorführung des Filmes der Hermsdorf-Schomburg-Isolatoren G. m. b. H. über Herstellung, elektrische und mechanische Prüfung von Hochspannungs-Isolatoren aus Porzellan (mit begleitendem Vortrag von Herrn Dipl.-Ing. J. Wallach).

Dechema.

In der Sitzung der Fachgruppe für chemische Laboratoriumsapparate vom 5. 3. 1927 wurde über die Vorschläge der I. G. Farbenindustrie A.-G. bezüglich der Normung von Meßkolben, Büretten und Pipetten beraten. Es wurde beschlossen, daß die I. G. Farbenindustrie A.-G. ihre Vorschläge in einem Antrag formulieren sollte, den wir hiermit unterbreiten. Die seinerzeit vom Normenausschuß in dieser Zeitschrift (39, Denog-Mitteilungen [1926]) veröffentlichten Vorschläge haben wir noch einmal zum Abdruck gebracht, um eine Gegenüberstellung zu erleichtern. Wir bitten, nicht achtmal an diesen Vorschlägen vorüberzugehen, sondern sie eingehend zu prüfen und sich dazu zu äußern.

Alle Zuschriften bitten wir, an die Geschäftsstelle der Deutschen Gesellschaft für chemisches Apparatewesen E. V., Berlin W 35, Potsdamer Str. 103 a, zu senden.

Antrag der I. G. Farbenindustrie A.-G. auf Abänderung der Normenvorschläge für Meßkolben (Denog Nr. 37), für Büretten und Meßpipetten (Denog Nr. 41) und für Pipetten (Denog Nr. 40).

I. Denog Nr. 37 Meßkolben (Denog-Mitteilungen S. 14).

Inhalt . . . ccm	25	50	100	200	250	500	1000	1500	2000
Fehlergrenze mg	30	40	80	150	150	300	400	600	800
Halsweite . . mm	8	12	15	15	18	21	21	24	29
an der Marke ± (1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)

Marke mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen Teiles im unteren Drittel des Halses.

Eventual-Antrag: Um Verwechslungen zwischen den geeichten Kolben und den hierdurch genormten Kolben zu vermeiden, wird die genormte Form nur als Stohmannkolben (zylindrisches Gefäß) ausgeführt.

Begründung:

Durch die Eichordnung für das Deutsche Reich X. A § 137 bis § 145 sind die eichfähigen Meßgefäß für chemische Untersuchungen hinsichtlich ihrer allgemeinen Form, Halsweite, Marke, Stricheilung und Fehlergrenze so genau bezeichnet, daß für die Normung nur noch die in der Denogzeichnung angegebenen Begrenzungen der Außenmaße in Frage kommen.

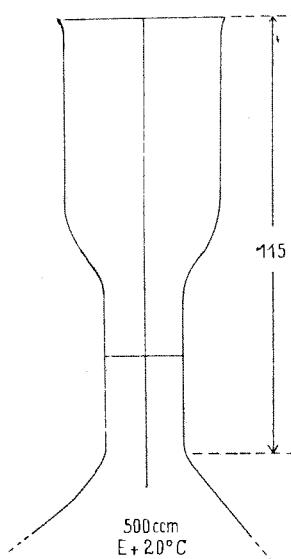
Speziell die eichfähigen Meßkolben erschweren infolge ihrer engen Halsweite ein rasches Arbeiten beim Durchmischen von Lösungen und beim Einfüllen fester Substanzen durch eingehängte Trichter; sie haben sich deshalb in der Praxis auch nicht durchgesetzt, sondern werden vielfach durch Kolben größerer Halsweite ersetzt.

Dadurch wird eine weniger enge Fehlergrenze notwendig, die jedoch nicht in das Belieben des Herstellers gestellt werden darf.

Der Vorschlag setzt Halsweite und Fehlergrenze in ein Verhältnis, welches der üblichen Titriergenauigkeit genügt und bei der Herstellung keine Schwierigkeiten bereitet. Daß die Marke sich im unteren Drittel des Halses befinden soll, wird ebenfalls durch das Verlangen, schnell und gut durchzumischen, begründet und dürfte beim Blasen in Eisenformen keine technische Schwierigkeit bedeuten. Für die Kolben auf Ausguß können die gleichen Anforderungen gelten.

Der Eventualantrag ging von Herstellerkreisen aus, die in einer Besprechung mit der Dechema angaben, sie fabrizierten bisher nur eichfähige Kolben und daneben Stohmannkolben mit weiterem Hals*). Die dagegen vorliegenden Bedenken

*) Die Analytiker der I. G. haben in einer Versammlung diesen Eventualantrag abgelehnt.



(größere Empfindlichkeit gegen Erhitzung und Unmöglichkeit, die Kolben in die Ringe eines Dampfbads einzuhängen) sind jedoch so groß gegenüber den Vorteilen (Verhinderung der Verwechselung mit ge eichten Kolben und größere Standsicherheit), daß unseres Erachtens die Wahl der Form freigestellt bleiben müßte; der Stohmannkolben ist jedenfalls zu normen.

Die Normung sollte auch Kolben von 500 ccm und darüber einbeziehen, bei denen über der Marke eine Erweiterung des Halses einsetzt, die gestattet, mit der Spitze einer Pipette bis zum Boden des Kolbens vorzudringen, und deren lichte Weite entsprechend dem Gefäßdurchmesser einer 100-ccm-Pipette 40 mm betragen müßte (vgl. Skizze). Die Länge des Halses könnte alsdann gut um ein Drittel verkürzt werden.

II. Denog Nr. 41 — Büretten und Meßpipetten (Denog-Mitteilungen S. 16).

Büretten: Alle Büretten haben 660 (2) mm Gesamtlänge und 550 (10) mm Skalenlänge. Die Teilstiche müssen für die vollen Kubikzentimeter ringsherum geführt werden, die Zwischenstriche um die Hälfte des Umfangs. Die Verlängerung der Skala um 1–2 ccm ohne Bezifferung darf nur am unteren Teil vorgenommen werden, oben über den Nullpunkt hinaus ist sie irreführend.

Die Auslaufzeit für Büretten soll betragen

bis ccm: Inhalt . . .	20	35	50	70	100
Sekunden . . .	20–40	30–50	40–60	50–70	70–100

Die Fehlertoleranzen entsprechen den eichamtlichen Vorschriften.

Begründung:

Die Normungskommission hat aus der großen Zahl handelsüblicher Büretten gewisse bevorzugte Formen herausgegriffen.

Da die Verwendung einer Bürette kleineren Inhalts jedoch im allgemeinen in der Absicht geschieht, eine größere Genauigkeit zu erzielen, so erscheint es richtiger, ganz systematisch die Ablesegenauigkeit umgekehrt proportional dem Volumen zu steigern, was durch Verwendung gleichlanger Büretten annähernd erreicht wird; es wird damit auch der Vorteil wahrgenommen, daß Büretten jeden Inhalts an denselben Titriergestellen verwendet werden können.

Die Auswahl der geeigneten Rohre kann ohne technische Schwierigkeiten geschehen; durch den Spielraum von ± 10 mm in der Skalenlänge wird der Ausfall an ungeeigneten Rohren gering sein.

Die Ringteilung allein gewährt eine einwandfreie Ablesung; wird sie nicht zwangsläufig vorgeschrieben, so muß sie wenigstens auf dem Normenblatt als zulässig bezeichnet und skizziert werden.

Die Erweiterung der Grenzen für die Auslaufzeit gegenüber den eichfähigen Instrumenten bedeutet ein Zugeständnis an den Hersteller, da die Auslaufzeit keine ausschlaggebende Bedeutung für die Analyse hat; dagegen müssen die Fehlertoleranzen der Eichordnung beibehalten werden, da sie der üblichen Titriergenauigkeit entsprechen.

Für Meßpipetten erscheint die Anwendung der gleichen Grundsätze geboten wie für die Büretten.

III. Denog Nr. 40 — Pipetten (Denog-Mitteilungen S. 15/16).

Die Auslaufzeit soll betragen

für ccm Inhalt . . .	10–30	50	100 u. 150	200–400
Sekunden . . .	15–30	20–40	30–60	40–80

Die Anbringung einer unteren Auslaufmarke muß wahlweise zugelassen werden (mindestens 20 mm über dem Ende), weil dadurch beim Abbrechen der Spitze die Wiederherstellung des Instruments ermöglicht wird.

Die Fehlertoleranzen entsprechen den eichamtlichen Vorschriften.

Begründung:

Die gleiche wie bei den Büretten.

Normenvorschläge der Dechema:

I. Denog Nr. 37 — Meßkolben.

Mit oder ohne Stopfen, Meßtemperatur 20° C.

Inhalt ccm	25	50	100	200	250	500	1000	2000
Lichte Weite an der Marke höchstens . . . mm	6	10	12	12	15	15	18	25
Gesamthöhe (5) "	115	140	170	200	225	260	315	360
Durchmesser des Kolbens "	38	47	58	73	79	99	125	157

Marke mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen Teiles in der unteren Hälfte des Halses.

Eichung gewöhnlich auf „Einguß“. Falls auf „Ausguß“, so besonders anzugeben.

Die Gestalt des Meßkolbens ist der Stabilität und leichteren Entleerung wegen aus einer am Boden abgeflachten Kugel gebildet, die zum Hals trichterförmig in schlanker Kurve übergeht. Der Boden ist möglichst breit genommen und wie bei den Stehkolben etwas nach oben gewölbt. Die Halsweiten dürfen nicht überschritten werden, um die Genauigkeit nicht zu gefährden. Die Marke wird möglichst niedrig angebracht, damit genügend Platz zum Umschütteln verbleibt. Der Rand ist schwach umgebogen. Der Stopfen wird hohl oder massiv ausgeführt mit flachem Griff.

Die eingeklammerte Zahl bedeutet Toleranz nach oben und unten, sie bezieht sich auf die größten Ausführungen und ist für die kleineren entsprechend zu reduzieren.

Für amtlich geeichte Meßkolben kommen natürlich die amtlichen Vorschriften in Frage.

II. Denog Nr. 41 — Büretten und Meßpipetten.

Büretten.

Inhalt ccm	10	25	50	100
Teilung 1/20	1/20	1/10	1/10	1/5
Skalenlänge ca. . . mm	330	350	525	550
Lichte Weite 6,5 (0,5)	6,5 (0,5)	9,5 (0,5)	11 (0,5)	15,8 (0,5)
Gesamtlänge 440	460	635	660	

Skala oben und unten 1–2 ccm ohne Bezifferung verlängert. Über der Skala 6, unter der Skala 5 cm Rohrlänge. Schlaucholive 2 cm lang, 8 mm Durchmesser, auf 7 mm verengt. Seitlicher Hahn im Abstand von 45–55 mm mit 20° Neigung (s. Blatt Denog Nr. 28, Abb. 9), Hahn in Rohrachse (Abb. 8) eventuell auch schräger Hahn verwendbar, dessen Vorzüge in besserer Abdichtung bestehen.

Meßstrichlänge nicht vorgeschrieben. Meßtemperatur 20° C.

Die Auslaufzeit ist für die Büretten 10 und 25 ccm 35–40 Sekunden, für 50 ccm 45–55 Sekunden und für 100 ccm 55–70 Sekunden mit Abstreichen. Toleranzen nach oben und unten. Für amtliche Eichungen Eichvorschriften beachten!

Meßpipetten.

Inhalt ccm	1	5	10
Lichte Weite d. Saugrohres . . . mm	2,5	2,5	2,5 (0,5)
Lichte Weite d. Meßrohres . . . "	2,8 (0,25)	6,3 (0,5)	8 (0,5)
Teilung 1/100	1/100	1/20	1/10
Skalenlänge 165	160	200	

Wartezeit 25–35 Sekunden bis zum Abstreichen, hiernach richtet sich die untere Öffnung. Abstand der oberen Marke vom Rand mindestens 100 mm. Länge der Skalenstriche nicht vorgeschrieben.

Meßtemperatur 20° C. Die eingeklammerten Zahlen sind die Toleranzen nach unten und oben. Für amtlich geeichte Meßpipetten gelten die amtlichen Vorschriften.

III. Denog Nr. 40 — Pipetten.

Inhalt . . . ecm	1	2	5	10	20	25	50	100	200
Saugrohrlänge mm	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Toleranz . . . "	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Lichte Weite "	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	3,5	4,5	5	5
Toleranz . . . "	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5
Körperlänge . . . "	30	35	60	85	90	100	110	140	170
Toleranz . . . "	5	5	5	8	9	10	10	15	15
Außendurch- messer . . . "	8,5	9,5	10,5	15	18	22	27	34	47
Toleranz . . . "	1	1	1	1	2	2	2	3	4
Auslaufrohr- länge . . . "	130	130	175	200	245	245	245	245	245
Toleranz . . . "	5	5	5	10	10	10	10	10	10
Lichte Weite "	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5	3,5	4,5	5	5
Toleranz . . . "	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	1	1,5

Das Auslaufrohr ist so lang bemessen, daß es in die Meßkolben nach Blatt Denog Nr. 37 mindestens auf ein Drittel hineintaucht. Das Saugrohr ist in allen Pipetten gleich lang. Die lichte Weite überschreitet bei den größten Pipetten nicht 5 mm. um guten Abschluß beim Ansaugen zu erzielen.

5 mm, um gute Abschluß beim Aussaugen zu erzielen. Die Vollpipette erhält eine Marke also nur im Saugrohr, mindestens 1 cm über dem Beginn des zylindrischen Teiles und mindestens 11 cm vom oberen Rand entfernt. Sie wird so angebracht, daß beim Abstrich nach 20—40 Sekunden Wartezeit sich das angegebene Maß ergibt. Hiernach richtet sich die lichte Weite des Auslaufendes, dessen Form nicht weiter vorgeschrieben wird. Das von einigen Seiten angeregte Abschleifen wird als unnötig und stark verteuernnd abgelehnt, ebenso die Anbringung einer zweiten Marke am Auslaufrohr. Das vielfach geübte Ausblasen des Inhalts zum Schluß wird abgelehnt, da die angegebene Messung mittels Abstreichen nach bestimmter Zeit sicherer erscheint. Die angegebenen Toleranzen erstrecken sich nach oben und unten. Für amtlich geeichte Vollpipetten gelten die amtlichen Vorschriften.

Aus den Bezirksvereinen.

Bezirksverein Niederrhein, Donnerstag, den 27. Januar, abends 8 Uhr, im Hörsaal der Färberei- und Appreturschule, Krefeld, Adlerstraße, Vortrag Dr. R. Wizinger, Bonn: „Über eine neue Theorie der Farbstoffe“.

Vortragender berichtet über eine neue Theorie der Farbe bei organischen Verbindungen. Die Theorie setzt sich zusammen aus den grundlegenden Anschauungen W. Diltheys über die Chromophore¹⁾ und den Anschauungen R. Wizingers über das Wesen der Auxochrome und Antiauxochrome²⁾.

Vor rund 50 Jahren schuf O. N. Witt die erste Farbstofftheorie und stellte die Begriffe Chromophor, Chromogen, Auxochrom auf. Ein Chromophor ist nach Witt eine Gruppe von Atomen von meist ungesättigtem Charakter, ein Auxochrom eine Gruppe, welche die Farbe einer chromophorhaltigen Verbindung (Chromogen) vertieft und gleichzeitig die Verwandtschaft zur Faser bedingt. Die Synthese von Farbstoffen hat in der Folgezeit riesenhafte Fortschritte gemacht, die Theorie über die Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe ist jedoch nicht wesentlich vorangeschritten. Hemmend wirkte vor allem die Beschränkung der Betrachtung auf technisch brauchbare Farbstoffe und die Verquickung von Farbigkeit und Anfärbarkeit in eine einzige Theorie, sowie das Bestreben, Affinitätsverhältnisse und Wertigkeit gleichzeitig durch Valenzstriche auszudrücken. Als Chromophore werden heute vielfach recht komplizierte Atomgruppen angesprochen, z. B. ad hoc angenommene chinoide und merichinoide Systeme. Die chinoide und die merichinoide Auffassung ist zur Erfassung der Beziehungen zwischen Konstitution und Farbe ungeeignet, sie ist zu verworren, lässt trotz gewagter Zusatzhypthesen (z. B. vierwertiger Sauerstoff, Bindungen nach *m*-Stellung) keine Entscheidung zu zwischen verschiedenen Formulierungen (ob ortho- oder parachinoid); außerdem bietet sie keine Möglichkeit zur Erfassung vieler

höchst wichtiger Farbstoffklassen, z. B. Indanthren, Indigo, Azofarbstoffe.

Auf Grund seiner Arbeiten über Pyryliumsalze und Triphenylmethanderivate hat W. Diltzey eine klare, einfache Chromophortheorie aufgestellt³⁾:

Farbige organische Verbindungen enthalten ein oder mehrere koordinativ ungesättigte Atome. Der Übergang eines koordinativ ungesättigten Atoms in den ionoiden Zustand ist von Farbvertiefung begleitet.

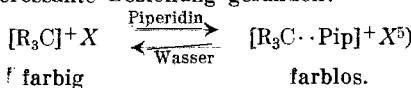
Vortragender zeigt die Richtigkeit der Diltheyschen Grundsätze an zahlreichen Beispielen. So sind $(C_6H_5)_3CH$, $(C_6H_5)_3COH$, $(C_6H_5)_3CCl$, $((CH_3)_2NC_6H_4)_3COH$, deren Zentralatome koordinativ gesättigt sind, für das Auge farblos. $(C_6H_5)_3C$, $((CH_3)_2NC_6H_4)_3C$ aber, deren Zentralatome koordinativ einfach ungesättigt sind, sind gelborange. Durch Übergang in den ionisierten Zustand entstehen aus den genannten Radikalen tiefgelbe, bzw. tiefviolette Ionen:



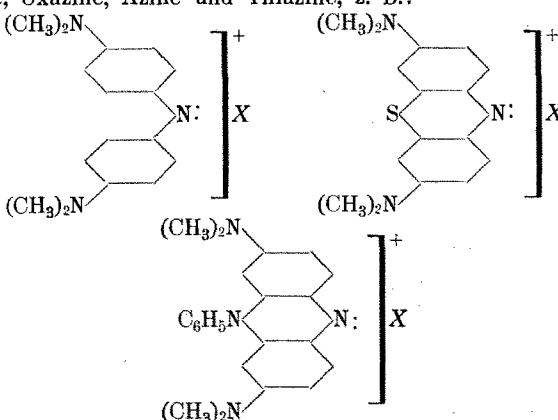
Besonders anschaulich ist der von Dilthey verwirklichte Fall⁴⁾:



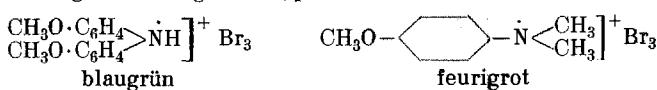
Hervorzuheben ist, daß im allgemeinen die Farbe der Ionen tiefer und viel intensiver ist als die der zugehörigen Radikale, trotzdem die Radikale dreiwertigen Kohlenstoff und die Ionen vierwertigen Kohlenstoff enthalten. Entscheidend ist eben das Vorhandensein einer koordinativen Lücke, was in den Radikalen und in den Ionen in gleicher Weise der Fall ist, in den Ionen kommt aber noch der ionoide Zustand dazu. Wird in einem farbigen Ion durch Einlagerung eines Neutralmoleküls, z. B. Pyridin, Piperidin u. a., die koordinative Lücke ausgefüllt, so verschwindet die Farbe augenblicklich. So wurde folgende interessante Beziehung gefunden:



Ganz analoge Verhältnisse herrschen bei Verbindungen mit Stickstoff als Zentralatom. Hier sind farbige Ionen bekannt, bei denen das zentrale N-Atom koordinativ einfach oder auch doppelt ungesättigt ist. Zu Verbindungen mit koordinativ doppelt ungesättigtem Zentralatom gehören die Indamine, Oxazine, Azine und Thiazine, z. B.:



Ionen mit koordinativ einfach ungesättigtem N-Atom liegen vor in den Halogen-Additionsprodukten an Triarylamine, z. B. $[(\text{CH}_3\text{OC}_6\text{H}_4)_3\text{N}]^+ \text{Br}_3^-$. Diese Auffassung Dilthey's ist durch die Darstellung des tiefblauen $[(\text{CH}_3\text{C}_6\text{H}_4)_3\text{N}]^+ \text{ClO}_4^-$ durch E. Weitz glänzend gestützt worden⁷⁾. Zur gleichen Klasse gehören folgende Typen:



¹⁾ W. Dilthey, Journ. prakt. Chem. [2] 109, 273 [1925]; C. 1925 I, 2687.

2) R. Wizinger, Vortrag vor der Niederrh. Ges. f. Naturkunde zu Bonn am 8. 2. 1926, *Ztschr. angew. Chem.* 1926, 564.

³⁾ W. Dilthey l. c. ⁴⁾ W. Dilthey l. c.

⁵⁾ W. Dilthey u. R. Wizinger, Ber. Dtsch. chem. Ges. 59, 1856 [1926].

⁶⁾ W. Dilthey, Journ. prakt. Chem. [2] 109, 299, 301 [1925].

⁷⁾ E. Weitz, Ber. Dtsch. chem. Ges. **59**, 2307 [1926].