

Frostabwehr durch Rauch und künstliche Nebel.

Von Dr. H. MAIER-BODE, Berlin.

(Eingeg. 10. September 1931.)

Da die im späten Frühling fast alljährlich auftretenden **Nachtfröste** („Eisheilige“) in Gärtnereien, Baumschulen, Obst- und Weingütern häufig außerordentlichen Schaden anrichten, sucht man nach rationellen Frostabwehrmitteln. Im Kleinbetrieb hilft man sich durch Bedecken der Kulturen mit Matten usw., im Weinbau, z. B. in Österreich, bisweilen durch **Frostschirme** (1, 2), das sind Papiertüten, die über die Pflanzen gestellt werden und die Wärmestrahlung beeinträchtigen sollen. In Nordamerika versuchte man die Frostbekämpfung durch **Geländeheizung** (5), und auch in Deutschland werden für diesen Zweck kleine Brikettöfen, z. B. von der Firma Jensen & Co., Hamburg, in den Handel gebracht. Dieses Verfahren dürfte sich aber bei uns wegen der zu hohen Kosten des Heizmaterials nicht einführen (1). Noch viel weniger werden elektrische Heizsonnen (6) in Frage kommen.

Der Verwendung von Rauch und künstlichem Nebel zur Frostabwehr liegt der Gedanke zugrunde, daß eine künstliche Nebeldecke ebenso hindernd auf die Wärmestrahlung der Erde wirken muß wie die natürliche Bewölkung des Himmels.

Die Entwicklung von **Rauch** (5) erfolgt durch Verbrennen von nassem Stroh, Laub, Mist, Kartoffelkraut usw. in offenen Feuern oder von Naphthalin, Teer u. dgl. in flachen Löchern, eisernen Pfannen oder besser (2) durch Verrußen in Räucherapparaten. **Kefeler** (2, 3, 4) kommt bei seinen ausgedehnten Räucherungsversuchen im rheinischen Wein- und Obstbaugebiet mit Rohnaphthalin und Gasteer zu dem Ergebnis, daß bei Verwendung und zahlenmäßig richtiger Aufstellung geeigneter Räucherapparate (System Maurer, Oppenheim a. Rh.) die Frostgefahr wesentlich herabgedrückt werden kann. Erfolgreiche Räucherungen verlangen die Anwendung einer großen Anzahl Apparate und viel Material. In einer Nacht wurden auf 125 bis 150 ha Weinberge in 2200 Apparaten 35 000 kg Teer und Naphthalin verrußt, in einer anderen Nacht fast 50 000 kg (3). Die Frage nach der Rentabilität solcher Frostabwehrmaßnahmen ist nach **Kefeler** (3) heute noch „völlig ungeklärt“ und kann erst nach Anstellung noch ausstehender exakter Versuche beantwortet werden.

Billiger und mit geringerem Aufwand an Bedienungspersonal soll die Frostbekämpfung mit chemischen Nebeln erfolgen (je Hektar sollen nur 4 M. Einnebelungskosten gegenüber 50 bis 70 M. nach dem älteren Räucherverfahren entstehen) (7). Die dazu verwendete „Nebelsäure“ und die erforderlichen Nebelgeräte verkauft die **Hanseatische Apparatebau-Gesellschaft**,

Kiel. In den sog. „Kalkgeräten“ läßt man eine Lösung von Schwefeltrioxyd in Chlorsulfinsäure (ClSO_3H) auf gebrannten Kalk auffropfen. Durch die starke Reaktionswärme verdampft Schwefeltrioxyd und Chlorwasserstoff, die mit der Luftfeuchtigkeit einen dichten, aus Schwefelsäure- und Salzsäuretröpfchen bestehenden Nebel erzeugen. Von der öffentlichen Wetterdienststelle Hamburg im Frühjahr 1931 angestellte Versuche (6, 7) haben gezeigt, daß die Temperatur innerhalb einer solchen genügend dichten Nebelwolke in Frostnächten über 0° gehalten werden kann. Nach **Ext** (7) erscheinen Nebel von 10 bis 20 mg/cm^3 noch hinreichend dicht, um in mehrere Meter dicker Schicht frostverhindernd zu wirken. Ob Säurenebel ohne beträchtliche Schädigung der Kulturpflanzen anwendbar sind, ist sehr umstritten. **Hilgendorff** (8) glaubt, daß Pflanzen durch länger einwirkende Säurenebel von — nach seiner Ansicht — zur Frostbekämpfung ausreichender Konzentration schwer geschädigt werden können. Demgegenüber sagt **Ext**, daß „normalerweise, bei sachgemäßer Handhabung der Nebelapparatur, keine Ätzschäden eintreten dürften, zumindestens nicht in einem Umfang, der den ohne Einnebelung eingetretenen Frostschäden auch nur annähernd entspricht“.

Zusammenfassend ergibt sich: Die für Deutschland im großen allein in Betracht kommende Anwendung von Rauch oder Säurenebel ist ein wirksames Frostabwehrmittel. Rauch ist teuer, aber unschädlich, Säurenebel sind billiger, können aber unter Umständen die Pflanzenkulturen schädigen. Es wäre wünschenswert, wenn ein billiges und für Pflanzen ungefährliches Nebelpräparat hergestellt würde. Zu erwägen wäre, ob man einem solchen Mittel nicht zur besseren Rentabilität fungicid und insecticid wirkende Substanzen beifügen und dadurch Frostabwehr mit Schädlingsbekämpfung kombinieren könnte. [A. 163.]

Literatur:

1. W. Schmidt, Fröste und Frostbekämpfung im Weinbau, IV. Heft. Verlag Röder, Oppenheim.
2. O. W. Kefeler, Fröste und Frostbekämpfung im Weinbau. I. Heft. Verlag Röder, Oppenheim.
3. Dasselbe, II. Heft.
4. Dasselbe, III. Heft.
5. W. Trappmann, Schädlingsbekämpfung, Leipzig 1927, S. 111, 378.
6. Braunschweiger Landeszeitung vom 27. Juni 1931.
7. W. Ext, Angewandte Botanik 13, 262 [1931].
8. Hilgendorff, Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst Nr. 2, 1931.

VERSAMMLUNGSBERICHTE

7. Deutscher Physikertag.

Bad Elster, 13. bis 18. September 1931.

Gegenstand des ersten Verhandlungstages war „Leitungs- und Photoeffekte in Halbleitern und Grenzschichten.“

Den ersten zusammenfassenden Vortrag hielt Gudden, Erlangen, über „Leitungs- und Photoelektronen in Isolatoren und Halbleitern.“ Er beschränkte sich auf die Behandlung kristallisierter, chemisch einfach gebauter Körper und betonte in Einleitung und Schluß nachdrücklich die Notwendigkeit, mit größeren Einkristallen zu arbeiten, und die große Schwierigkeit, solche zu erhalten. Schlüsse aus Beob-

achtungen an feinkristallinem Pulver zu ziehen, erschien dem Vortr. gefährlich. Zwei Fragestellungen wurden behandelt: Was ist über die Elektronenbewegung in Nichtmetallen bekannt? Woher stammen die Leitungselektronen in diesen Körpern? Der erste Punkt ist chemisch von geringerem Belang. Zur zweiten Frage: Lichtelektrisch können Leitungselektronen in dreifacher Weise geliefert werden: 1. durch gewöhnliche äußere lichtelektrische Wirkung an eingesprengten kolloiden Metallteilchen (blaues Steinsalz); 2. durch Lichtabsorption in bestimmten selektiven Absorptionsstreifen (latentes Bild in Silber- und Alkalihalogeniden); 3. durch Lichtabsorption an der langwelligen Grenze der Eigenabsorption aller Kristalle mit hoher Lichtbrechung. Für diesen dritten und wichtigsten Fall wurden verschiedene Deutungsmöglichkeiten besprochen. In keinem der drei Fälle scheint lichtelektrische Elektronenabspaltung an

normalen bzw. ideal eingebauten Gitterbestandteilen zu erfolgen. Auch für den Halbleiter wird angenommen, daß die Leitungselektronen nicht vom normalen Gitter geliefert werden. Beim Cu_2O und bei einer Reihe anderer Oxyde ist ein Einfluß überschüssigen Sauerstoffes gesichert; die Leitfähigkeit kann je nach Vorbehandlung um viele Zehnerpotenzen schwanken. Für die Deutung erscheint sehr wesentlich, daß im Cu_2O ein völliges Entsprechen zwischen Höhe der Dunkelheit und ihrer Temperaturabhängigkeit einerseits und der Größe und Lage eines lichtelektrisch wirksamen Absorptionsbandes im kurzweligen Ultrarot andererseits gefunden werden konnte. Vortr. kam daher zu dem Schluß, daß lichtelektrische Leitung und Leitfähigkeit der Halbleiter keineswegs eine Materialkonstante ist, sondern das Ergebnis von Gitterstörungen und geringfügigsten Beimengungen; das Studium dieser Erscheinungen vermag daher Aufklärungen über den realen Bau fester Körper und Bindungen innerhalb eines solchen zu geben, die sich der chemischen und Röntgenanalyse entziehen. —

Der zweite zusammenfassende Vortrag von Schottky, Berlin, behandelte die in letzter Zeit so technisch wichtig gewordenen „Leitungs- und Photoeffekte an Sperrsichten“. Es handelt sich hier um dünne Grenzschichten zwischen Halbleiter und Metall, die bei kleinen Spannungen dem Elektronenübergang in einer Richtung kleinen, in der anderen großen Widerstand entgegensetzen. Die Frage nach dem Zustandekommen der Sperrwirkung ist noch nicht geklärt; vom chemischen Standpunkt ist von Belang, ob diese Erscheinung nur dann auftritt, wenn das Metallatom des Halbleiters mehrere Wertigkeiten besitzt, ob hier eine grundsätzliche Eigenschaft der Grenze Halbleiter-Metall vorliegt oder ob schließlich eine bestimmte abweichende Oberflächenbeschaffenheit erforderlich ist. Alle diese Auffassungen werden zur Zeit vertreten. —

Es folgte der zusammenfassende Vortrag von Suhrmann, Breslau, über „Neue Beobachtungen über Feld- und Photoeffekte an äußeren Grenzflächen¹⁾“. Er beschränkte sich auf das lichtelektrische Verhalten dünner Hämle von Alkalimetallen und behandelte dazu zwei Fragen: 1. die nach dem Zustandekommen des „selektiven Effektes“, 2. die nach der unvollständigen Sättigung trotz Hochvakuum und radialem Feld. Hiervon ist die zweite kaum von chemischem Belang. Unter dem „selektiven Effekt“ versteht man das Auftreten eines Spektralgebietes hoher lichtelektrischer Ausbeute, verbunden mit ausgesprochener Bevorzugung desjenigen Lichtes, dessen elektrischer Lichtvektor in der Einfallsebene schwingt. Es scheint nunmehr ziemliche Einmütigkeit darin zu bestehen, daß dieser Effekt dann zustande kommt, wenn äußerst fein verteilt Alkalimetall durch eine Zwischenschicht, die das Alkalimetall in irgendeiner Weise locker zu binden vermag, von einer metallisch leitenden Unterlage getrennt ist. Man kann die Erscheinung mit allen möglichen chemischen Verbindungen hervorrufen, sofern nur eine Wechselwirkung mit dem Metall erfolgt und die Zwischenschicht genügend dünn ist, Elektronenaustausch zu gestatten. —

Als letzten zusammenfassenden Vortrag brachte Bloch, Leipzig, eine sehr anschauliche Übersicht über „Die derzeitigen theoretischen Auffassungen der Leitungs- und Photoeffekte auf dem Boden der Wellenmechanik.“ Aus seinen Ausführungen ging auch für den experimentell eingestellten Hörer hervor, daß diese spröden Gebiete nunmehr einer theoretischen Behandlung näher gerückt sind. —

Der Nachmittag war mit neun Einzelvorträgen zum Hauptthema ausgefüllt. Auf zwei davon sei kurz eingegangen: Völmer, Berlin, berichtete über einen großen „Fortschritt in der Erkenntnis des Bequereleffektes“. Unter Verwendung eines von Goldmann 1914 angegebenen Meßverfahrens konnte er an formierten Selenelektroden zeigen, daß ungefähr das Quantenäquivalent gilt. D. h., um das Potential der Selenelektrode bei Belichtung auf seinem vorherigen Dunkelwert zu erhalten, muß der polarisierende Strom gerade um so viel geändert werden, daß etwa einem eingestrahlten $h\nu$ ein Elektron entspricht. Chemisch wurde dabei eine etwa äquivalente Bildung von Selenwasserstoff festgestellt. Die Art des Elektrolyten war ohne Belang, solange genügend H-Ionen vorhanden. —

¹⁾ Vgl. Suhrmann, diese Ztschr. 44, 692 [1931].

Kluge, Berlin, berichtete über gemeinsame Versuche mit Rupp, die der „Strukturanalyse von Photokathoden mittels Elektroneninterferenzen“ galten. Wie Suhrmann betont hatte, kommen für die lichtelektrischen Vorgänge nur wenige Atomlagen in Betracht; für die Analyse ihrer Struktur ist die Elektronenbeugung der Röntgenanalyse erheblich überlegen. Vorerst wurden nur Versuche an reinen Alkalimetallen geschildert. Es wurde eine Reihe von Interferenzen gefunden, die dem kubisch raumzentrierten Gitter der betreffenden Metalle zugeordnet werden konnten. Parallel zu den Beugungsmessungen wurden lichtelektrische durchgeführt. Die lichtelektrischen Austrittsarbeiten zeigten dabei den gleichen Gang wie die aus den Interferenzen berechneten Potentiale. Man wird der Ausdehnung dieser Versuche auf Schichten mit „selektivem Effekt“ und polarisierenden Unterlagen mit Spannung entgegensehen. —

Ein gerade chemisch belangreicher Vortrag von Günther-Schulze über den „Leitungsmechanismus in sehr dünnten Oxydschichten bei extrem hohen Feldstärken“ wurde leider nicht gehalten. —

Der zweite Verhandlungstag stand im Zeichen des Tonfilms; außer rein physikalischen wurden auch photographische Fragen behandelt. Hervorzuheben ist ein sehr anschaulicher und klarer Vortrag von Egger. —

Der Vormittag des vierten Tages war den Atomkernen gewidmet. An Stelle des verhinderten Gamow, Kopenhagen, berichtete Bothe, Gießen, über „Kernumwandlungen“. Er beschränkte sich dabei auf Vorgänge, bei denen α -Teilchen beteiligt sind. Spontane Umwandlungen sind nur bei Atomen hoher Kernladung bekannt, erzwungene andererseits nur bei solchen niedriger Kernladung. Das Experiment zeigt, daß bis zu Abständen von etwa 10^{-12} cm vom Atommittelpunkt das Coulombsche Abstoßungsgesetz Geltung hat; um den Zusammenhalt der positiven Kernbausteine zu ermöglichen, ist also in noch geringerem Mittelpunktsabstand eine tiefe Potentialmulde anzunehmen. Nach klassischen Vorstellungen könnten α -Teilchen, deren kinetische Energie zur Überwindung der Potentialschwellen nicht ausreicht, für alle Zeit entweder nur innerhalb oder nur außerhalb dieser Potentialmulde sich aufzuhalten; wellenmechanisch hingegen besteht eine kleine, aber endliche Wahrscheinlichkeit dafür, daß eine derartige Schwelle trotz ungenügender Energie durchdrungen wird. Auf diese Weise konnte der bekannte Zusammenhang zwischen Reichweite der α -Strahlen und Zerfallskonstante quantitativ abgeleitet werden. Entgegen der nächstliegenden Erwartung zeigen nun keineswegs alle α -Teilchen gleiche Geschwindigkeit; man nimmt daher an, daß beim Austritt eines α -Teilchens der Kern in einem angeregten Zustand zurückbleiben kann und diese Anregungsenergie nachträglich als γ -Strahl abgibt. In der Tat lassen sich die geforderten Energiebeziehungen experimentell bestätigen und derart Energieniveaus im Kerninneren ermitteln. Auch die Erfahrung, daß erzwungene Umwandlungen im Gegen- satz zu spontanen nur bei kleinen Kernladungen beobachtet werden, läßt sich leicht wellenmechanisch begründen. Für die Wechselwirkung eines Atomkernes mit einem α -Teilchen, dessen kinetische Energie die Überwindung der Potentialschwelle gestattet, bestehen vier naheliegende Möglichkeiten: a) Ausschleuderung eines Protons unter Einlagerung des α -Teils; b) Ausschleuderung des Protons ohne Einlagerung; c) Einlagerung des α -Teils ohne Ausschleuderung eines Protons; d) weder Einlagerung noch Ausschleuderung, sondern lediglich Erregung von Kern- γ -Strahlung. Fall a) ist bei N, bei B und wohl auch bei Al und F verwirklicht. Fall c) liegt bei Be, vielleicht auch bei Li vor; man beobachtet nämlich beispielsweise an Be bei α -Beschießung keine Protoneausschleuderung, aber eine γ -Strahlung so außerordentlich großer Härte, daß sie offenbar nur bei einer stark exothermen Reaktion $\text{Be}_{(9)} + \alpha = \text{C}_{(13)}$ zustande kommen kann. Der chemische Nachweis derartiger Aufbauprodukte ist natürlich bisher in allen Fällen unmöglich, doch ist er aus der Energiebilanz unter Berücksichtigung der Massendefekte vorzüglich gestützt. —

Die folgenden Vorträge beschäftigten sich mit spezielleren Fragen. Von den Einzelvorträgen sei noch derjenige Meckes hervorgehoben. Mecke, Heidelberg, stellte „die Frage nach der Masseneinheit“ zur Besprechung. Seit Sauerstoff als Isotopengemisch erkannt ist, erscheint es möglich, die Atomgewichte auf Sauerstoff = 16,0000 zu beziehen. Legt man die

Mecke schein Zahlen für den Luftsauerstoff $O_{18} : O_{16} : O_{17} = 630 : 1 : 0,2$ zugrunde, so sind massenspektroskopisch ermittelte Atomgewichte 1,00022mal größer als chemisch ermittelte; das ist für die Praxis belanglos, nicht aber für Behandlung der Massendefekte und Stabilitätsbetrachtungen. Vier Auswege bieten sich: 1. Man wählt wieder das Proton als Masseneinheit und verzichtet auf die genäherte Ganzzahligkeit. 2. Man wählt O_{18} als Bezugsmasse und rechnet für äußerste Genauigkeit chemisch bestimmte Werte dadurch um, daß man (vorbehaltlich genauerer Bestimmung) dem Mischelement O die Masse 16,0035 zuschreibt. 3. Man wählt He = 4,00 als Bezugsmasse. 4. Man gibt jedem chemischen Element die vollständige Aufbauformel (Zahl der Kernprotonen, Kernelektronen und Hüllelektronen sowie Massendefekt). Mecke hält den an zweiter Stelle genannten Ausweg für den einfachsten.

Der Nachmittag des vierten und fünften Verhandlungstages war wieder Einzelvorträgen vorbehalten, bei denen vor allem magnetische Fragen und solche der Elektronenbewegung im Vordergrund standen. Große Beachtung fanden u. a. die allerdings sehr umstrittenen Beobachtungen von Rupp, Berlin, über die „Polarisation der Elektronen.“

Kurz erwähnt seien noch zwei Mitteilungen.

Herrmann, Aussig, gab einen Beitrag zur „Physik der Verpackung“ auf Grund der Erfahrungen bei einem Großversuch. Durch Temperaturschwankungen bedingte Änderungen der Wasserdampfspannung können erhebliche Wasserverschiebungen im Packmaterial hervorrufen. Auch in Blechverpackungen können je nach der Wärmeleitfähigkeit des Inhaltes infolge von Temperaturdifferenzen verderbliche Wirkungen durch Kondenswasser auftreten. —

Schließlich berichtete Krefit, Berlin, über „spektrale Untersuchungen am Leuchten der positiven Säule“. Die Untersuchungen erfolgten an Röhren mit Glühkathode bei hoher Stromdichte und sehr kleinen Feldstärken; als Füllung dienten die Dämpfe von Tl, Ga, In, Zn, Cd, Hg und der Alkalien. Bei den drei erstgenannten Elementen trat gegenüber dem üblichen Anregungsleuchten das Wiedervereinigungsleuchten stark in den Vordergrund; erkenntlich ist es an den starken Grenzkontinuen, der hohen Gliederzahl der Hauptserien und dem häufigen Auftreten verbotener Übergänge infolge der starken Ionenfelder. Vortr. belegte seine Ausführungen mit zahlreichen Spektrogrammen.

Deutsches Forschungsinstitut für Textilindustrie in Dresden.

12. Mitgliederversammlung, mit anschließender Besichtigung des Instituts, am 4. September 1931.

Oberbürgermeister i. R. Dr. Blüher, Dresden, Direktor Bassenge, Leipzig, und Direktor Winkler, Reichenbach, wurden zu Ehrenmitgliedern des Instituts ernannt. Sowohl der Vorsitzende, Handelskammerpräsident Kommerzienrat Hans Vogel, Chemnitz, als auch der Schatzmeister und der Direktor Prof. Dr. Krais, machten in ihren Vorträgen darauf aufmerksam, daß es der Institutsleitung bisher gelungen ist, trotz der schweren Zeiten durchzuhalten, was aber nur durch äußerste Sparsamkeit und sehr fleißige Arbeit möglich war. Der Blick in die Zukunft ist jedoch nichts weniger als rosig, und es muß der deutschen Textilindustrie eindringlich klargemacht werden, welch wertvollen Helfer sie in dem Institut hat, der gerade in Zeiten der Not von doppeltem Nutzen sein kann. Aus dem Bericht des Direktors über die Arbeiten des Jahres 1930 ist zu entnehmen, daß die 1929 begonnenen Wiederherstellungsarbeiten und Neueinrichtungen im Jahre 1930 beendet werden konnten und das Institut jetzt von außen wie von innen einen guten Eindruck macht. Für Neueinrichtungen (Apparate und Maschinen) konnten die Spenden der Reichstextilstiftung und die Einkünfte der Ernst-Müller-Stiftung benutzt werden. — Die wissenschaftlichen Arbeiten haben an Umfang zugenommen. Es wurden genaue Messungen an Wollkammzügen ausgeführt; außerdem wurden größere Arbeiten beendet über die Färberel der Kunstseide, das Schlichten der Flachsgarne, die Vorgänge beim Weben und Wirken der Kunstseide und die Glanztrübung der Acetatkunstseide. Elf weitere Arbeiten wurden in der Monatsschrift für Textilindustrie veröffentlicht, darunter mehrere der neuerdings dem Institut angegliederten Abteilung für Farbforschung unter Prof. Dr. Klughardt. — Die gutachtlische

Tätigkeit hat sich weiter gesteigert, indem die Zahl der Fälle von 1540 auf 1720 gestiegen ist. Sehr eingehende Untersuchungen wurden hierbei auf dem Gebiete der Mercerisation von Baumwollgarnen angestellt. Mit einem Hinweis auf die vom Verein Deutscher Ingenieure herausgegebenen Hefte: „Forschen tut not“ schloß der Bericht.

PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Redaktionsschluß für „Angewandte“ Mittwoche, für „Chem. Fabrik“ Sonnabends.)

Dr. E. Bammann, Priv.-Doz. für organische und pharmazeutische Chemie an der Universität München, wurde als Nachfolger von Prof. Rohmann¹⁾ an die Technische Hochschule Stuttgart berufen.

Dr. R. Harder, o. Prof. an der Technischen Hochschule Stuttgart, wurde der Lehrstuhl der Botanik an der Universität Göttingen als Nachfolger von Prof. F. von Wettstein angeboten.

Dr. F. Oehlkens, o. Prof. an der Technischen Hochschule Darmstadt, wurde der Lehrstuhl der Botanik an der Universität Halle als Nachfolger von Prof. Noack²⁾ angeboten.

Gestorben ist: Oberreg.-Rat a. D. Dipl.-Ing. Th. Niederländer, München, Schriftführer des Bezirksvereins Südbayern, vor kurzem.

Ausland. H. A. Metz, New York, Gründer der General Dyestuff Corp., feierte am 22. Oktober das 50jährige Jubiläum seiner Tätigkeit im Chemikalienhandel.

Ernannt: Mag. pharm. L. André zum Fabrikleiter der chemisch-pharmazeutischen Firma Brady & Schmidgall, Wien.

Kommerzrat O. Pfanhäuser, Direktor der Langbein-Pfanhäuser Werke G. m. b. H., erhielt das Silberne Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich.

NEUE BUCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 10, Corneliusstr. 3.)

Die Methoden der Maßanalyse. Von Heinrich Beckurts. 2., neubearbeitete Auflage. Herausgegeben von R. Berg und R. Dietzel unter Mitwirkung von O. Lüning und M. Teitelbaum. X u. 730 Seiten. Vieweg und Sohn, 1931. Preis geh. RM. 52,—, geb. RM. 56,—.

Die Maßanalyse. Zweiter Teil: Die Praxis der Maßanalyse. Von I. M. Kolthoff, unter Mitwirkung von H. Menzel. 2. Auflage. XII u. 612 Seiten. Julius Springer, 1931. Preis brosch. RM. 29,40.

Nicht nur das gleichzeitige Erscheinen rechtfertigt die gemeinsame Besprechung der beiden Bücher. Den „Theoretischen Grundlagen der Maßanalyse“ einen praktischen Teil folgen zu lassen, trug vor 9 Jahren Kolthoff deshalb keine Bedenken, weil das vorzügliche Werk von Beckurts (1913 erschienen) als stark überaltet gelten konnte. Die neuen Bearbeiter des Beckurtschen Werkes haben es, durchaus ihrer Vorgänger Mohr und Beckurts würdig, zur Gegenwart fortgeführt, und Kolthoffs Buch hat so allgemeine Zustimmung und eine so begeisterte Aufnahme gefunden, daß jetzt schon die zweite Auflage vorliegt, wieder bis in die allerneueste Zeit vollständig. Beide Werke braucht man danach nicht mehr zu rühmen, dagegen wird man prüfen müssen, ob sie auch jetzt noch nebeneinander Berechtigung haben. Diese Frage darf unbedenklich bejaht werden.

Kolthoff beschränkt sich auf die Verfahren, „die wirklich eine praktische Bedeutung haben und sich als einwandfrei und zuverlässig erweisen. In den weitaus meisten Fällen hielt ich es für geboten, die Methoden mit eigner Hand kritisch nachzuprüfen und meine Beurteilung mitzuteilen. Dadurch erhält das Buch eine stark persönliche Färbung; der großen Verantwortung, die ich dadurch auf mich genommen habe, bin ich mir durchaus bewußt.“ Kolthoff will also eine Auswahl der bewährtesten Verfahren bringen, und wie er gewählt hat, ist beindruckend. Beckurts dagegen schilderte mit reichlichen Belegen das Werden, Fortschreiten und den Stand des maßanalytischen Könnens, und diesen Charakter des Buches haben

¹⁾ Chem. Fabrik 44, 351 [1931].

²⁾ Ebenda 44, 691 [1931].