

Die Analysen wurden mit Superphosphaten, welche aus Marokko-, Constantine- und Gafsa-Phosphat hergestellt waren, durchgeführt.

**Schlußergebnis:** Die oben beschriebene Ausführungsform zur Bestimmung der Phosphorsäure in Superphosphaten auf titrimetrischem Wege ist als Konventionalmethode gedacht und bildet die Fortsetzung der allgemein anerkannten Citratmethode, bei der sich bekanntlich bewußt gemachte kleine Vernachlässigungen in der Weise kompensieren, daß die Endresultate höchstens 0,2% von den bei der Molybdänmethode erhaltenen Werten abweichen. Aus den in der Tabelle angegebenen Analysenresultaten ist ersichtlich, daß in den meisten Fällen eine Übereinstim-

mung zwischen der vorliegenden und der gravimetrischen Methode innerhalb 0,15% vorhanden ist. Nach den seitherigen Feststellungen eignet sie sich besonders gut für die Bestimmung des wasserlöslichen Phosphates in den sogenannten Hunte-, Haufen-, Reklamations- und Campagne-Proben. Es wird weiterhin versucht, die Methode auch auf Mischdünger und Rohphosphate auszudehnen, bei den Rohphosphaten soll sie jedoch nur als Orientierungsanalyse dienen.

#### Literatur:

- Stolba: Ztschr. analyt. Chem. 16, 100 [1877].
- Hundeshagen und Philipp: Chem.-Ztg. 1894, 445.
- Hebebrand: Ztschr. analyt. Chem. 37, 217 [1898].
- Raschig: Ztschr. angew. Chem. 1905, 374.
- Treadwell II, 1922, 621.

[A. 133.]

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### Deutsche

### Beleuchtungstechnische Gesellschaft E. V.

17. Jahresversammlung in Wien, 12. bis 15. September 1929.

Auf Einladung der „Österreichischen Lichttechnischen Gesellschaft“ (Ö.L.T.G.), die — 1924 gegründet — mit der „Deutschen Beleuchtungstechnischen Gesellschaft“ (D.B.T.G.) eine enge Arbeitsgemeinschaft bildet, hielt letztere ihre diesjährige Tagung in Wien ab.

#### Vorträge:

Prof. Dr. Felix Ehrenhaft, Wien: „Änderung der Anschauungen über das Licht im Laufe der Jahrhunderte.“ —

Dr.-Ing. L. Bloch, Berlin: „Die Kennzeichnung lichtstreuender Gläser.“

Vortr. gab einen Bericht aus dem Arbeitsgebiet der „Kommission für Beleuchtungsglas“. Lichtstreuende Gläser erlangen in der Lichttechnik stets mehr Bedeutung. Allein bei Glühlampen unterscheidet man klare, außenmattierte und — jetzt erstmalig angekündigt — innenmattierte, schließlich weißbesprühte und Opallampen, die sehr verschiedene Lichtstreuungseigenschaften aufweisen. Für Beleuchtungskörper und zuni Leuchten führen sich immer mehr die lichtstreuenden Verglasungskörper ein, wobei die Art des benutzten Beleuchtungsglases großen Einfluß auf die erzielte Lichtwirkung ausübt. Daher hat die „Kommission für Beleuchtungsglas“, die von der D.B.T.G. und der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft gegründet worden ist, die Eigenschaften der lichtstreuenden Gläser eindeutig festgestellt. Durch die Tätigkeit der Kommission wurden einfache Meßgeräte ausgebildet, u. a. vom Vortr., so ein Trübungsmesser und ein Beleuchtungsglasprüfer, wodurch nunmehr auch in den Glashütten die Gläser rasch auf ihre lichttechnischen Eigenschaften geprüft werden können. Die Beleuchtungsgläser wurden in Matt- und Trübgläser eingeteilt, wobei jede dieser beiden Gruppen je nach dem Grad der erzielten Lichtzerstreuung in drei Untergruppen unterteilt wird. Als hauptsächlichste Eigenschaften der lichtstreuenden Gläser wurden Rückstrahlung, Durchlässigkeit für Licht und Absorption erkannt, wobei zwischen gerichteter und zersfreuer Durchlässigkeit bzw. Absorption zu unterscheiden ist. Wesentlich sind ferner die Leuchtdichte (Art der Lichtstärkeverteilung) und das Streuvermögen. Neben ebenen Probestücken müssen auch fertige Glocken und Leuchten gekennzeichnet werden, bei denen Wirkungsgrad und Leuchtdichteverteilung am wichtigsten sind; letztere wird durch den Zerstreuungsgrad angegeben. —

Dr. H. Schönborn: „Die optischen Eigenschaften von Trübgläsern und trüben Lösungen“, z. T. nach gemeinsamen Versuchen mit Frau Dr. Lax und Prof. Dr. Pirani.

Die Klassifizierung der Trübgläser bereitet viele Schwierigkeiten, denn ihr optisches Verhalten ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Die Lichtzerstreuung, die durch Beugung, z. T. auch durch Brechung an den eingelagerten kleinen Teilchen zustande kommt, hängt von deren Konzentration, Größe, Art und Form ab. Gleches gilt für trübe Lösungen, die (bei gleicher Konzentration) leichter hergestellt und untersucht werden können als Trübgläser selbst. Hierbei ergeben sich einfache Abhängigkeiten der gerichteten Durchlässig-

keit, der Reflexion und der Gesamtdurchlässigkeit von der Schichtdicke und von der Konzentration der trübenden Teilchen. Bei großen Teilchen werden (bezogen auf eine bestimmte, gerichtete Durchlässigkeit) die Gesamtdurchlässigkeiten größer, die Lichtverteilungskurven steiler. Auch verschiedene Zusammenhänge von gerichteter und Gesamtdurchlässigkeit ergeben sich. Zum Unterschied von Trüblösungen finden sich aber bei Trübgläsern verschiedene Formen der Lichtverteilungskurven, welche von der Lage der Gläser im Diagramm: gerichtete Durchlässigkeit — Gesamtdurchlässigkeit, abhängig sind. Diese Kurventypen sind anscheinend vor allem durch die Größe der trübenden Teilchen bestimmt. Der mittlere Lichtweg, den das Licht zickzackförmig im trüben Medium zurücklegt, konnte experimentell bestimmt werden; es zeigt sich, daß die großen Lichtverluste in Trübgläsern weniger durch die reine Absorption im Grundglas als durch Lichtverluste an den trübenden Teilchen selbst verursacht werden. Beleuchtungstechnisch ergibt sich keine Unterscheidung zwischen massiv getrübtem Glas und Überfangglas; er besteht lediglich — infolge des verschiedenartigen Fabrikationsprozesses — vom glastechnischen Standpunkte aus. —

Dr.-Ing. H. G. Fröhling: „Die Ausleuchtung lichtstreuender Verglasungen.“

Lichtstreuende Verglasungen bestehen aus Matt- oder Trübglasscheiben, die von dahinterstehenden Glühlampen zum Leuchten gebracht werden; sie werden bei Bauten immer mehr verwendet, doch lassen sich in lichttechnischer Hinsicht dabei oft grobe Fehler beobachten, z. B. durch ungleichmäßig ausgeleuchtete Flächen, Verwendung ungeeigneter Gläser usw. Vortr. gibt Anregungen für die Lichttechniker, hier Abhilfe zu schaffen. Von der „Beleuchtungstechnischen Abteilung der Osram G. m. b. H.“ wurden Versuche und Messungen über die Bedingungen für gleichmäßige Ausleuchtung angestellt; diese ist bedingt durch die Lampengröße und Lampenzahl, durch den Abstand der Lampen voneinander und von der Scheibe, von der Art der verwendeten Gläser, vom Anstrich der reflektierenden Wände, ferner von Lampenart, Lichtfarbe, Energieverbrauch und Instandhaltung. —

Dr. Freiherr F. K. von Göler: „Die Kennzeichnung farbiger Gläser nach der Dreifarbentheorie.“

Nach der Young-Helmholzschen Theorie der Farbempfindung kommt der Farbeindruck so zustande, als ob auf der Netzhaut des Auges von dem einfallenden Licht drei voneinander unabhängige Empfangselemente angeregt würden. Der Farbeindruck wird durch das Verhältnis der drei Erregungsstärken bestimmt. Demnach kann man den Farbpunkt jedes Lichtes feststellen, wenn man aus der Intensitätsverteilung der einfallenden Strahlung und aus den bekannten Empfindlichkeitskurven der drei Empfangselemente die drei Erregungsstärken errechnet, wodurch man drei Zahlenwerte erhält, welche den Lichteindruck charakterisieren. Vortr. führt diese Bestimmungsmethode an Beispielen aus. Man kann aber die Farbpunkte auch mittels verschiedener Farbmessapparate bestimmen. Für die Kennzeichnung von Signalen ist besonders zu beachten, daß die Zusammensetzung des vom Signal ins Auge gelangenden Lichtes außer von der Durchlässigkeit des Glases auch von der Intensitätsverteilung der Lichtquelle abhängig ist, weshalb ein Signalglas nur zusammen mit der Lichtquelle beurteilt werden soll; dies wird nach der Young-

Helmholtz'schen Theorie möglich, indem drei Zahlenwerte angeführt werden, welche eine hinreichende Kennzeichnung aller Signalgläser gestatten. —

Reg.-Rat W. Dziopek: „*Messungen an Glühlampen mit ultraviolettdurchlässiger Glashülle*“, nach gemeinsamen Versuchen mit Dr. Spiller. Das Interesse der Mediziner wendete sich in den letzten Jahren besonders dem ultravioletten Teile des Spektrums zu. Nach einer von Hauser und Vahle aufgenommenen Kurve ist die Intensität, die zur Erzeugung eines Hauterythems notwendig ist, abhängig von der Wellenlänge; es zeigte sich, daß nur ultraviolette Strahlung zwischen den Wellenlängen 280 und 320 mμ biologisch wirksam ist, und zwar liegt das Maximum dieser Wirksamkeit bei 297 mμ. Solche wirksame Strahlen werden (im Gegensatz zur Quecksilberdampflampe) vor allem von den ein kontinuierliches Spektrum emittierenden Lichtquellen abgegeben: das sind besonders jene Glühlampen, deren Kolben aus einem eigens für diese Zwecke angefertigten, ultraviolettdurchlässigen Glase bestehen. Mittels einer neuartigen Apparatur, aus einem schwenkbar angeordneten Quarzspektrographen in Verbindung mit den notwendigen Photometern bestehend, wurde versucht, die Wirksamkeit der vorhin erwähnten Glühlampen in Verbindung mit Reflektoren zu bestimmen, indem die Energieverteilungskurven dieser Lampen in Abhängigkeit von der Wellenlänge festgestellt wurden. Diese Kurven werden aus der Photographie des Spektrums der Glühlampe errechnet. —

Ing. Otto Herbstschek: „*Versuche zur beschleunigten Kükenaufzucht durch künstliche Belichtung*.“

Während der Winternionate geben Sonne und Himmel nur wenig Helligkeits- und Ultravioletteinstrahlung, wodurch bei künstlicher Aufzucht Küken während dieser Zeit in ihrer Entwicklung sehr zurückbleiben. Eine normale Entwicklung der Tiere wird nur durch zusätzliche Belichtung, insbesondere durch U.V.-Strahlen, ermöglicht. Derartige Versuche wurden in Wien von den Städtischen Elektrizitätswerken gemeinsam mit der Lehrkanzel für Tierzucht an der Hochschule für Bodenkultur ausgeführt. Es ergab sich, daß Tiere, die täglich einige Stunden einer zusätzlichen U.V.-Bestrahlung ausgesetzt worden waren, im Wachstum und im Knochenbau sowie in der allgemeinen Vitalität den nichtbelichteten Tieren weit überlegen waren. Im kommenden Winter werden weitergehende Versuche ausgeführt werden, doch läßt sich schon heute beweisen, daß die Kosten der Einführung der U.V.-Bestrahlung in den Geflügelfarmen durch den erzielbaren Mehrpreis leicht herein gebracht werden können. —

Dr. W. Bertelsmann: „*Über das Beleuchtungsglas für Gaslicht*.“

Neben den nur optisch wirksamen Gläsern braucht das Gaslicht noch Spezialgläser, zur Steigerung der Luftzufuhr zur Flamme: es sind dies die Zugzyliner des Stehlichtes bzw. die Einhängegläser beim Hängelicht; sie umschließen die Flamme möglichst dicht, damit Luft nicht im Überschuß angesaugt wird. Diese Gläser sind somit einer starken und überdies unregelmäßigen Erhitzung ausgesetzt. Beim Auerbrenner wurden hierbei Temperaturen bis 225° gemessen. Es kommt noch hinzu, daß die Erhitzung nach dem Anzünden sehr rasch, die Kühlung nach dem Ablöschen der Flamme sehr intensiv erfolgt; und auch gelegentlich auftretende Stichflammen aus Rissen im Glühkörper stellen weitere hohe Anforderungen an die Festigkeit dieses Glases. Erst als Schott die Borsäure in die Glas technik einführte und das antimonhaltige Borosilikatglas erfand, war das richtige Zylinderglas von besonderer Widerstandsfähigkeit gefunden. Noch viel wichtiger wurde dieses Glas für die jetzt meist verwendeten Einhängegläser, da bei diesen Temperaturen bis zu 350° auftreten; als geeignete Form für diese hat sich ein weiter Zylinder mit Kröpfungen am oberen Rand herausgebildet. Seit einigen Jahren verwendet man aber — infolge Einführung der Einbau- und Gruppenbrenner — bei modernen Lampen weder Zugzyliner noch Einhängegläser, sondern nur ein einziges Beleuchtungsglas: die Glasglocke selbst, deren Widerstandsfähigkeit aber besonders groß sein muß, da sie u. U. auch dem Regen und Schnee schutzlos ausgeliefert sein kann. Sie erreicht Temperaturen bis 195°, bei Preßgaslicht sogar bis 310° und wird ebenfalls aus Borosilikatglas hergestellt. —

Dr. Maria Anna Schirrmann, Wien: „*Der Einfluß der Gase im Glase auf lichttechnische Fragen*.“

Nach dreierlei Gesichtspunkten lassen sich die Berührungs punkte zwischen dem Forschungsgebiete der Gase und Dämpfe im Glase und den lichttechnischen Problemen unterscheiden, nämlich: 1. Einfluß der Gase und insbesondere des Wasserdampfes im Glase auf die das Licht aussendenden Quellen, d. h. auf die Lichtdurchlässigkeit und Lebensdauer der elektrischen Lampen. 2. Einfluß der Gase und Dämpfe im Glase auf das Vakuum der Lampe und damit auf den Wirkungsgrad der Lichtausbeute derselben. 3. Einfluß der Gase und Dämpfe im Glase auf das Glasmaterial der Lampenkolben selbst und damit auf die Lichtdurchlässigkeit bzw. Lichtzerstörung einerseits und auf die Dauerhaftigkeit und Lagerfähigkeit der Lampe anderseits. — Aus zahlreichen chemisch-physikalischen Versuchs reihen weiß man, daß die Gase und Dämpfe im Glas inneren vornehmlich durch den Ablauf der Vorgänge während des Schnellprozesses bedingt sind, während die Dämpfe und Gase, die an den Oberflächenschichten der Gläser auftreten, vor allem durch die Behandlung des Glases nach dessen Herstellung bestimmt werden. Bisher ist im Großen noch kein gasfreies — im Vakuum geschmolzenes — Glas hergestellt worden: daher werden gegenwärtig die Lampenkolben (während der Evakuierung) nach verschiedenen Verfahren ent gast. Diese Entgasungsmethoden werden von der Vortr. in Lichtbildern gezeigt und bezüglich ihrer Wirksamkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit diskutiert. Insbesondere hebt Vortr. in Gegenüberstellung zu der veralteten und wenig wirksamen Entgasung des Glases (durch Erhitzen desselben) ihre eigene, auf kaltem Wege — durch „elektrodenlose Entladung“ — ausführbare Methode hervor. Es ist anzunehmen, daß sich nach weiteren chemischen und physikalischen Klärungen des Bindungscharakters der Gase und Dämpfe im Beleuchtungsglas das gaslose Glas in der Technik der elektrischen Lampen allgemein einführen wird. —

Dr. W. Arndt: „*Neue Grundzüge der Beleuchtungstechnik*.“ Mit den heute gültigen chemisch-physikalischen Größen und Regeln können die Probleme der Beleuchtung nur unvollkommen beherrscht werden. Es ist notwendig, den Schwerpunkt der Beleuchtungstechnik von der Sorge um die Lichterzeugung auf die Wirkung, d. h. auf die Beleuchtung selbst zu verlegen. Als Vorbild hat uns dabei die natürliche Beleuchtung im Freien zu dienen. Vortr. hebt alle Momente hervor, durch welche sich unsere künstlichen Beleuchtungsanlagen von der natürlichen Beleuchtung unterscheiden. Zur mathematisch-physikalischen Durchdringung des Gebietes der Beleuchtungstechnik gehören zwei Grundgrößen: 1. der Lichtstrom, ein uns aus der Photometrie bekannter Begriff, hier als Leistunggröße geltend, 2. die Raumhelligkeit =  $E$ , und zwar ihr Mittelwert —  $E_m$ , ein eindeutiger Begriff für den Helligkeitszustand.  $E$  ist die integrierte Beleuchtungsstärke im Raumteilchen  $dV$ ;  $E_m$  ist dann der Mittelwert aller dieser von Punkt zu Punkt verschiedenen Raum-

$\int E \cdot dV$   
helligkeitswerte in irgendeinem Raum:  $E_m = \frac{1}{V} \int dV$ ;  $E_m$  setzt

man aus den mittleren Raumhelligkeiten, die von der Primärleuchtung und der Sekundärleuchtung erzeugt werden, zusammen, also  $E_m = E_{m\text{ pr}} + E_{m\text{ sec}}$ . Aus den Beziehungen der beiden Summanden zueinander ergeben sich eindeutige Aufschlüsse über Blendung, Schattigkeit und Diffusität. Eine physikalisch exakte Bewältigung beleuchtungstechnischer Fragen wird ermöglicht, wenn man Lichtstrom als Leistungsgröße und mittlere Raumhelligkeit als Zustandsgröße annimmt. —

Ing. H. Lingenfelter: „*Zur Messung und Beurteilung der räumlichen Beleuchtung*.“

Die Beurteilung einer Beleuchtungsanlage nach der Höhe der mittleren Horizontalbeleuchtung und deren Gleichmäßigkeit ist nicht immer vollkommen. Es ist richtiger, die in verschiedenen (durch den gleichen Punkt gehenden) Ebenen herrschende Beleuchtungsstärke zu messen und die so erhaltenen Werte als räumliches Polardiagramm aufzutragen: so erhält man den Beleuchtungsverteilungskörper für den betreffenden Punkt, der sich aus einem punktförmigen, unmittelbar von der Lichtquelle zugestrahlten Anteil und einem großflächigen, von Wänden und Decken nach diesem Punkt reflektierten Anteil zusammensetzt. Durch Addition beider Anteile

ergibt sich die Gesamtbeleuchtung, die unmittelbar gemessen werden kann.

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

(Reaktionsschluß für „Angewandte“ Donnerstags, für „Chem. Fabrik“ Montags.)

Ernannt wurde: Prof. Dr. O. Meyerhof, Direktor des Kaiser Wilhelm-Instituts für medizinische Forschung, Heidelberg (Physiologische Abteilung) zum o. Honorarprof. an der Universität Heidelberg.

Prof. Dr. K. Freudenberg, Heidelberg, hat als Guest der British Association for the Advancement of Science am Kongreß in Kapstadt und Johannesburg teilgenommen und in Kapstadt einen Vortrag über „Pflanzliche Farbstoffe und Gerbstoffe“ gehalten.

Prof. Dr. H. Pringsheim, Berlin, wurde eingeladen, gelegentlich des von der „Union internationale de chimie“ 1930 in Lüttich veranstalteten „Symposiums“ einen Vortrag über Kohlehydrate zu halten.

Prof. Dr. Claus Schilling, Abteilungsdirektor am Institut für Infektionskrankheiten „Robert Koch“, Berlin, wurde von Prof. Dr. Gabbi, Präsident der Italienischen Gesellschaft für Tropenkrankheiten und Hygiene, eingeladen, an dem vom 25. bis 31. Oktober d. J. in Rom stattfindenden nationalen Kongreß jener Gesellschaft teilzunehmen und einen Vortrag zu halten. Der Vortrag wird neuere chemotherapeutische Forschungen zum Gegenstand haben.

Gestorben ist: Geh. Hofrat Dr. phil., Dr.-Ing. e. h. A. Horstmann, o. Honorarprof. für theoretisch-physikalische Chemie an der Universität Heidelberg, im Alter von 87 Jahren.

Ausland. Prof. Dr. R. Wegscheider, Leiter des 1. chemischen Universitäts-Laboratoriums, Wien, feierte am 8. Oktober seinen 70. Geburtstag.

## NEUE BUCHER

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

**Geschichte des Zuckers seit den ältesten Zeiten bis zum Beginn der Rübenzuckerfabrikation.** Ein Beitrag zur Kulturgeschichte. Von Prof. Dr. Edmund O. von Lippmann, Dr.-Ing. e. h., Dr. rer. pol. h. c., Dr. med. h. c., Hon.-Prof. für Geschichte der Chemie an der Universität Halle-Wittenberg, Direktor i. P. der Zuckerraffinerie Halle zu Halle a. d. S. Zweite, vollständig umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit einem Titelbild und einer Landkarte. XI, 824 Seiten. Verlag von Julius Springer, Berlin, Juni 1929. RM. 66.—; gebunden RM. 68,60.

In der Besprechung der ersten Auflage der „Geschichte des Zuckers“ (Dtsch. Zuckerind. 1890, 1022) sagte Dr. Götz: „Wer das Titelblatt nicht beachtet, sondern sich lediglich im Buche selbst umsieht, wird sehr bald zu dem Eindrucke gelangen, daß ein solches Produkt nur auf dem Boden deutschen Gelehrtenfleißes erwachsen sein kann. Nur dieser vermag so allseitig und im kleinen wie im großen mit so unausgesetzter Gewissenhaftigkeit einem vereinzelten Gegenstand durch alle Zeiten und in allen bewohnten Erdräumen nachzugehen. Und doch haben wir hier gar nicht einen Mann der wissenschaftlichen Zunft noch einen Privatgelehrten, der berufsmäßig der Schriftstellerei sich widmet, sondern einen Mann des Großgewerbes, der Warenproduktion vor uns. Nur eine höchst gesteigerte Kraft der Hingabe an die Sache des alltäglichen Fabrikberufes vermag dessen Jahrtausende lange Vergangenheit mit jahrelanger Arbeit in einem theoretischen Bericht so wiederzugeben, daß damit dem Bau der Kulturgeschichte ein nie verwitternder Werkstein eingefügt ist.“ Dieses Urteil über den Verfasser und sein Werk hat für die vor kurzem erschienene zweite Auflage, die inhaltlich auf das Doppelte vergrößert worden ist, seinen vollen Wert behalten. Nicht mit Unrecht nennt der Verfasser im Untertitel seine „Geschichte des Zuckers“ einen „Beitrag zur Kulturgeschichte“, greift doch der Zucker tief in das wirtschaftliche, religiöse und kulturelle Leben der alten Völker ein. Im Rahmen einer kurzen Besprechung ist es völlig ausgeschlossen, auf alle Abschnitte des Werkes einzugehen, denn die Fülle der mitgeteilten Tatsachen eines jeden Kapitels ist so groß, daß das Hervorheben einzelner Tatsachen ungerechtfertigt erscheint.

Die 17 Abschnitte behandeln der Reihe nach: Zur Vorgeschichte des Zuckers. Der Honig. Die Heimat des Zucker-

rohres und der Rohzuckerbereitung. Zuckerrohr und Zucker im europäischen Altertum und frühen Mittelalter. Die Ausbreitung des Zuckerrohrs nach Westen und die Erfindung der Raffination. Der Zucker am Hofe der Kalifen. Zuckerrohr und Zucker in den westlichen Provinzen des Kalifats. Die Verbreitung des Zuckerrohrs nach China und den Küsten des Indischen Ozeans. Der Zucker zur Zeit der Kreuzzüge. Der Zuckerverbrauch Europas im 14. und 15. Jahrhundert und seine Bezugsquellen. Der Zucker im Zeitalter der Entdeckungen. Die Zuckerfabrikation Amerikas im 17. und 18. Jahrhundert. Der Zuckerverbrauch Europas im 17. und 18. Jahrhundert. Die europäische Zuckerraffination im 17., 18. und im beginnenden 19. Jahrhundert. Der Zucker im Orient seit Beginn des 14. Jahrhunderts. Die Ersatzmittel des Rohrzuckers. Geschichte der Zuckerpreise. Ansichten über Entstehung und Wesen des Zuckers.

Druck und Ausstattung zeigen, welche Sorgfalt der Verlag hierfür aufgewendet hat im Hinblick auf den unvergänglichen Wert des Werkes Lippmanns. Das Buch gehört in jede öffentliche und in jede Universitätsbibliothek, es sollte im Besitz eines jeden Volkswirtschaftlers und eines jeden Chemikers sein. Dem Verfasser sei von der ganzen wissenschaftlichen Welt für sein Werk Dank ausgesprochen. O. Spengler. [BB. 284.]

**Große Naturforscher.** Eine Geschichte der Naturforschung in Lebensbeschreibungen. Von Philipp Lenard, Heidelberg. Mit 67 Bildnissen. J. F. Lehmanns Verlag, München 1929. Geheftet RM. 10,—; gebunden RM. 12,—.

Wenn ein Gelehrter, der selbst zu den hervorragendsten Naturforschern seiner Zeit gehört, geschichtliche Betrachtungen anstellt, so hat das seinen ganz besonderen Reiz. Er tritt den großen Forschern der vergangenen Jahrhunderte mit einer inneren Verbundenheit gegenüber als denjenigen Männern, die nicht nur den allgemeinen Fortschritt der Menschheit ermöglicht, die vielmehr ihm persönlich vorangeschritten sind und den Weg bereitet haben. Hier bietet nun der berühmte Heidelberger Physiker eine Art Bildergalerie großer Naturforscher von den ältesten Zeiten bis zur Gegenwart, von Pythagoras bis zu dem im Weltkriege gefallenen Friedrich Hasenöhrl. Die Auswahl ist nicht so wie in den üblichen geschichtlichen Darstellungen getroffen, sondern auf Grund eines Jahrzehntelangen Studiums der Originalwerke. Dabei war der Grundsatz maßgebend, daß nur der als großer Naturforscher zu bezeichnen sei, „der ganz Neues, für die Erkenntnis der Natur, für das Weltbild und die Stellung der Menschen in der Natur Wesentliches oder wesentlich Gewordenes beigebracht hat“. Für die Ausdehnung der Betrachtungen in die Gegenwart gilt der Weltkrieg als zeitliche Grenze. Nur zwei Männer, die mit einem ungewöhnlich hohen Alter das Ende des Krieges noch überlebt haben, konnten nicht ausgeschlossen werden: van der Waals und Crookes.

Bei näherer Prüfung hat sich herausgestellt, daß es sozusagen zwei Arten von berühmten Männern gibt: die eine Art von Forschern, die weit mehr geleistet hat, als ihnen gewöhnlich zugeschrieben wird, deren Werke zum Teil im Laufe der Zeit wieder vergessen oder anderen zugeschrieben wurden, die andere Art, deren Werke beim Nachlesen enttäuschen, die das meiste ihren Vorgängern verdauen oder die nur Behauptungen aufgestellt und es anderen überlassen haben, durch großen Aufwand von Geist und Mühe etwas Ähnliches als der Wirklichkeit entsprechend nachzuweisen. In diesem Buche werden natürlich nur die Forscher der ersten Art behandelt. Der Zahl ist weit geringer, als gewöhnlich angenommen wird. Es sind im ganzen 64 Forscher, deren Leistungen und Leben uns hier geschildert werden. Einige andere werden noch nebenbei miterwähnt. Unter den Hauptforschern befindet sich etwa ein Dutzend solcher, die wir als Chemiker zu bezeichnen gewohnt sind, wenn sich auch einige von ihnen auf physikalischem Gebiete ebenso ausgezeichnet haben. Robert Boyle, der gewöhnlich als Begründer der eigentlichen Chemie gilt, fehlt darunter. Die drei großen Entdecker Scheele, Priestley und Cavendish werden als diejenigen bezeichnet, die zusammen mit Black die Wissenschaft begründet haben, welche jetzt Chemie genannt wird.

Die Darstellungen sind so gehalten, daß jeder Gebildete sie mit Nutzen lesen kann. Hinter dem großen Werk erscheint jedesmal die große Persönlichkeit, deren Hauptcharakterzüge kurz geschildert werden. Man merkt, mit welcher persönlichen