

**Behring zum Gedächtnis.** Reden und wissenschaftliche Vorträge anlässlich der Behring-Erinnerungsfeier. Marburg a. d. Lahn 4. bis 6. Dezember 1940. Herausgeg. von der Philipps-Universität Marburg a. d. Lahn. B. Schultz Verlag, Berlin. Pr. geh. RM. 6.—.

Der Verlauf der Behring-Feier ist in dieser Zeitschrift 54, 59 [1941], ausführlich wiedergegeben. Das Buch bringt die auf der immunbiologischen Tagung in Marburg a. d. Lahn gehaltenen Ansprachen und wissenschaftlichen Vorträge in vorzüglicher Aufmachung. [BB. 49.]

**Kurzgefaßtes Lehrbuch der Physiologischen Chemie.** Von S. Edlbacher. 8. Aufl. 357 S. W. de Gruyter & Co., Berlin 1942. Pr. geh. RM. 9,80.

In der neuen Auflage ist wie bei den vorhergehenden der neueste Stand der Forschung berücksichtigt worden, soweit er gesichert und mit dem Charakter einer Einführung in die physiologische Chemie verträglich ist. Nicht nur dem Mediziner, für den das Buch eigentlich geschrieben ist, sondern auch dem Chemiker wird es ohne Zweifel wie bisher schon die erste Orientierung auf dem großen Gebiete der physiologischen Chemie erleichtern, zumal Aufbau, Ausdruck und Formelschreibweise sehr klar gehalten sind. Lediglich die Auswahl der zitierten Forscher erscheint dem Referenten z. T. als willkürlich getroffen. F. Weygand. [BB. 68.]

**Agrikulturchemie, Teil c, Humus und Humusdüngung.**

Von F. Scheffer. (Sammlung chemischer u. chemisch-technischer Vorträge. Begründet von F. B. Ahrens, hrsg. von R. Pummerer. Neue Folge, Heft 35.) 191 S. 12 Abb. 54 Tabellen. F. Enke, Stuttgart 1941. Pr. br. RM. 13,10.

Die außerordentliche Steigerung unserer Ernterträge, welche vor allem durch die Mineraldünger bewirkt wurde, hatte im agrikulturchemischen Schrifttum die dem Praktiker geläufige Bedeutung des Humus für die Bodenfruchtbarkeit in den Hintergrund treten lassen. Scheffer steht an führender Stelle unter den Forschern, welche die Bedeutung des Humus erneut hervorgehoben haben. Er rechnet den Humus in erster Linie zu den Faktoren, die eine bessere Ausnutzung der im Boden vorhandenen Nährstoffe ermöglichen und damit die Bodenfruchtbarkeit erhöhen. Im vorliegenden Buch gibt er eine Darstellung des gegenwärtigen Standes der Humuschemie, die im letzten Jahrzehnt große Fortschritte gemacht hat, wenn auch die tatsächliche Konstitution der Humusstoffe noch nicht völlig geklärt werden konnte. Vf. unterscheidet an Humusformen vor allem den leicht zersetzbaren Nährhumus und den für die Konstitution des Bodens hauptsächlich wichtigen Dauerhumus. Besonders wertvoll für den Praktiker sind seine Ausführungen über die Mittel, die dem Landwirt zur Verfügung stehen, um seinen Boden durch die Zufuhr von Stallmist, Jauche, Kompost und Gründüngung an wertvollen Humusformen anzureichern. Es wäre interessant, wenn bei einer Neuauflage auch auf die Bedeutung der Mineraldünger für die Humusversorgung unserer Böden eingegangen würde. Entgegen einer zum Teil noch verbreiteten Ansicht wirken nämlich die Mineraldünger keineswegs humuszehrend, sondern im Gegenteil humusvermehrend. Der Grund dafür ist sowohl die vermehrte Erzeugung von Wurzeln und Stoppelfückständen, die den Boden an organischer Masse anreichern, als auch die durch die Anwendung der Mineraldünger bewirkte Steigerung der Futtererzeugung, die eine vermehrte Viehhaltung ermöglicht hat und damit im Verein mit der ebenfalls gesteigerten Stroherzeugung eine um das Mehrfache erhöhte Stallmistproduktion bewirkt hat, die man wohl als das wesentlichste Mittel zur Verbesserung des Humusstandes unserer Böden betrachten muß. Jacob. [BB. 66.]

**Die neuen Rohstoffe.** Von P. M. Røwde. 176 S. Junker u. Dünnhaupt. Berlin 1942. Pr. geh. RM. 6.—.

Nach dem Vorwort des Verlags soll dieses Buch eines norwegischen Industriellen zeigen, wie sich die jüngste Entwicklung der Chemie in der Darstellung eines Ausländers spiegelt; zugleich soll es ein Beitrag zur Vertiefung der kulturellen und wirtschaftlichen Beziehungen zwischen Deutschland und Norwegen sein. Es ist anzuerkennen, daß der Vf. insbesondere die in Deutschland erzielten Erfolge sympathisch würdigt, ohne dabei den Anteil anderer Nationen, darunter auch der skandinavischen, zu übergehen. Inhaltlich bringt das Buch — über das schon in zahlreichen volkstümlichen deutschen Chemiebüchern hinreichend behandelte Thema hinaus — nicht viel Neues. Leider ist es in der Darstellung etwas ungleichmäßig: manche Kapitel (z. B. Kunststoffe, synthetisches Benzin usw.) sind zu dürrtig geraten und chemisch wenig fundiert, andere (z. B. Walfischfang und -verwertung, Erdöl, Naturkautschuk usw.) befriedigen mehr. Zu begründen sind die statistischen Angaben, bei denen man allerdings Zitate zur Nachprüfung vermisst. Die als Anhang gebrachten Aufsätze hätte man in die betreffenden Kapitel des Hauptteils hineinarbeiten müssen. Leider läßt der Stil sehr oft zu wünschen übrig, was wohl meist auf die mangelhafte Übersetzung zurückzuführen ist. Auch stören zahlreiche Druckfehler und kleinere Ungenauigkeiten<sup>2)</sup>. — Zur Vertiefung der deutsch-norwegischen Beziehungen hätte man sich gern eine gehaltvollere und formal einwandfreiere Veröffentlichung gewünscht. G. Bugge. [BB. 56.]

<sup>2)</sup> Beispiele: Batanol, Dimethylbudoïn, Kloramid, Marzerisierung, kolloidale Partikel, Stickstoffoxyd  $N_2O$ , Zeelithprozeß; Albert von Bayer (I), Groß, Bevan u. Beadle, Schönebein usw.

**Vergoldung und Bronzierung.** Von C. Hebing. 4. Aufl., neu bearb. u. erg. von G. Hengst. (Das Berufswissen des Maler- und Lackierer-Handwerks. Bd. 11.) 131 S. Verlag Callwey, München 1940. Pr. geh. RM. 3,25, geb. RM. 4,25.

Diese Schrift ist aus der Werkstatterfahrung erwachsen und ist für den Werkstattgebrauch bestimmt. Daher erklären sich manche Wiederholungen und die mitunter recht breite Darstellung des Gegebenen. Einzelne Arbeitsvorschriften nennen sehr hohe Leimkonzentrationen für Vergoldergründe, die mit den Erfahrungen des Ref. nicht in Einklang zu bringen sind. Wünschenswert wäre eine genaue Deklarierung der Ausgangsmaterialien, die die Notwendigkeit ihrer verschiedenen Bearbeitung sofort klärt. Erschöpfend haben Vf. die verschiedenartigen Verfahren und die mannigfaltigen Anwendungen des Vergoldens und des Bronzierens dargelegt. So geben sie dem Erfahrenen brauchbare Anregung, dem Lernenden wertvolle Unterstützung, wenn auch, wie Vf. selbst betonen, durch kein Buch die Werkstattübung ersetzt werden kann. Müller-Skjold. [BB. 155.]

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### Aus den Bezirksverbänden.

#### Bezirksverband Hessen-Nassau.

Sitzung am 24. Juni 1943 im Chem. Institut der Universität Frankfurt a. M. Vorsitzender: Prof. Ph. Siedler. Teilnehmerzahl: 250.

Prof. Dr. Staudinger, Freiburg i. Br.: Über die Bedeutung der Form der Makromoleküle für ihre physikalischen Eigenschaften.

Die Bedeutung der Gestalt der Makromoleküle für die physikalischen Eigenschaften bei makromolekularen Stoffen wird am Beispiel der Cellulose, der Stärke und des Glykogens, den Polysacchariden mit fadenförmigen und verzweigten Kugelmolekülen erläutert.

Die Gestalt der Moleküle kann durch Viscositätsmessungen ermittelt werden; denn für Stoffe mit Kugelmolekülen gilt ein anderes Viscositätsgesetz als für linearmakromolekulare Stoffe. Bei ersterem ist die Viscositätszahl ( $Z\eta$ ) in einer polymerhomologen Reihe konstant (Beispiel Glykogen), wie es das Einsteinsche Gesetz fordert. Bei linearmakromolekularen Stoffen wachsen dagegen die  $Z\eta$ -Werte proportional mit der Kettenlänge (n) bzw. dem Polymerisationsgrad an. Für polymeranaloge linearmakromolekulare Stoffe ist also  $K_m \cdot R$  konstant, es ist somit für diese das Viscositätsgesetz für linearmakromolekulare Stoffe mit dem Viscositätsgesetz für kugelförmige Teilchen formal identisch, wie durch Versuche bewiesen wird.

Für eine Reihe von wichtigen makromolekularen Produkten, die anscheinend aus Fadenmolekülen aufgebaut sind, so für sämtliche Polyvinyl-Derivate (Polyvinylchloride, Polystyrole, Polymethacrylate), ebenso für Kautschuk gilt dieses Viscositätsgesetz nicht. Nach W. Kuhn, R. Houwink und H. Matthes soll folgende Beziehung zwischen der Viscositätszahl und der Kettenlänge bestehen:

$$Z\eta = K_m \cdot n^x.$$

Bei Polyester gelang der Nachweis, daß unverzweigte Polyester dem Viscositätsgesetz für Fadenmolekülen gehorchen, während bei denjenigen Polyestern, bei denen entsprechend der Formel von Kuhn die Viscositätszahl sich funktionell mit der Kettenlänge ändert, Verzweigungen in der Molekel vorliegen, die mit zunehmender Kettenlänge stärker werden. Es ist danach wahrscheinlich, daß die langgestreckten Makromoleküle sämtlicher Kunststoffe verzweigt sind; gleiches gilt auch für die Makromoleküle des Kautschuks und Guttaperchas, für deren Verzweigungen weitere Beweise gebracht wurden. Auf Grund dieses Ergebnisses ist die Elastizität des Kautschuks auf ganz neuer Grundlage zu behandeln.

#### Bezirksverband Dresden.

Sitzung am Dienstag, dem 22. Juni 1943, 19 Uhr. Vorsitzender: Prof. Dr. F. Müller. Teilnehmerzahl: 100.

Prof. Dr. A. Simon, Dresden: Neues über die Herstellung von  $Al_2(SO_4)_3$  aus deutschen Tonen.

Ausgehend von der Entwicklung, die die Verfahren zur Herstellung von  $Al_2O_3$  und Oxyhydrat aus deutschen Tonen in den letzten Jahren genommen haben, weist Vortr. darauf hin, daß das Interesse an den sauren Aufschlußverfahren zur Herstellung von Salzen des Al aus deutschen Tonen mit dem Verbot, diese Salze durch Auflösen aus dem Oxyhydrat oder Oxyd herzustellen, einen starken Antrieb erhielt. Jedoch sind diese Verfahren zum Unterschied von den erstgenannten auch in den letzten Jahren kaum systematisch und wissenschaftlich untersucht worden. Mit den Mitarbeitern Kaiser, Löschner, Mücklich, Knothe, Busch, Tsolakis und Bartels hat Vortr. versucht, die in der Praxis normalerweise erreichten Ausbeuten von 55—60% zu erhöhen bzw. aufzuklären, welches die Faktoren sind, die die Unlöslichkeit eines Teils des  $Al_2O_3$  in den Glühtonen bedingen, und wie man die Aufschlußblaugen enteisen kann. Bevorzugt untersucht wurden thüringische, schlesische, sächsische und sudetendeutsche Tone, die

Durch die neu errichtete  
**VDCh - Anschriften - Vermittlungsstelle**

sollen berufliche und private Verbindungen, die durch besondere Ereignisse unterbrochen wurden, schnellstens wieder hergestellt werden.

An alle deutschen Chemiker ergeht daher die dringende Bitte, wenn sie infolge höherer Gewalt vorübergehend oder dauernd ihren Wohnsitz plötzlich verlegen müssen, ihre neue und ihre bisherige Anschrift unverzüglich dem

**Verein Deutscher Chemiker, Frankfurt a. M.**

VDCh - Anschriften - Vermittlungsstelle

„Haus der Chemie“ Bockenheimer Landstraße 10 Fernspr. 70201 (Nachruf 75460)

bekanntzugeben. Sie erhalten dort auch jederzeit weitere Auskunft.

weder als Porzellanerde noch für die Herstellung feuerfesten Materials in Frage kamen und deren  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Gehalt meist unter 30% lag.

Von großer Bedeutung für die Aufschließbarkeit der Tone sind Glühtemperatur und Glühdauer. An Hand von Diagrammen zeigt Vortr., daß manche Tone ein sehr flaches Ausbeutemaximum als Funktion der Temperatur (200° und mehr) und andere ein sehr spitzes haben, so daß hier 50° Temperaturunterschied schon starke Änderungen der Aufschließbarkeit bedingen. Auch der Einfluß der Glühdauer wurde — vor allem mit dem Bestreben, das Eisen möglichst unlöslich zu machen — untersucht. Mit der Eisenlöslichkeit geht aber auch stets die der Al-Komponente zurück.

Die Stückgröße erweist sich als von geringer Bedeutung, ebenso auch die Säurekonzentration, die zwischen 30 und 40° Bé variiert wurde. Von großem Einfluß ist das Säure-Ton-Verhältnis, das bei richtigem Arbeiten Ausbeuten von durchschnittlich 75% erzielen läßt. Von den Rückständen eines solchen Aufschlusses gehen mit frischer Säure aber noch erhebliche Anteile der  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Komponente in Lösung, so daß man schließen muß, daß beim Glühen sehr verschiedene lösliche Produkte entstehen. Es wurde deshalb ein sog. Doppelauflösungsverfahren entwickelt, bei dem die aus einem 1. Auflösung stammende, schon abgestumpfte Lösung nochmals mit frischem Ton in Berührung gebracht wird und auf diesen Rückstand mit schwerer löslichen Anteilen frische Säure gegeben wird. Dabei steigt die Ausbeute bei gemahlenem Material auf 85—90% und bei stückigem Material auf ungefähr 80%. Hierbei wurde auch der Einfluß des Vorglühens in verschiedenen Gasatmosphären untersucht. Das Verfahren hat den Vorteil, daß das Feinmahlen vor dem Auflösung und, abgesehen von einer Feinfiltration, auch der Filtrationsvorgang entfallen und deshalb von vornherein Laugen höheren Bé-Grades anfallen, so daß auch an Eindampfarbeit gespart wird. Die systematische Untersuchung von Rohtonen, Glühtonen und Aufschlußrückständen mittels Röntgenaufnahmen brachte das interessante Ergebnis, daß fast alle untersuchten Tone kaolinitischen Aufbaus sind. Das Gitter des Kaolins bricht beim Brennen zusammen, während Bentonite und Sarospatite sich weniger verändern. Geglähter Kaolinit zeigt im wesentlichen das Gitter der Kieselsäure, schlechter aufschließbare Tonsorten auch die des Bentonits. In keinem Fall konnten jedoch Linien kristallisierten  $\text{Al}_2\text{O}_3$  oder des Sillimanits (auch nicht bei langgeglühten Proben) festgestellt werden. Nach dem Glühen scheint neben kleinen kaolinitischen Resten mit gestörtem Gitter amorphe Tonerde und kristallisierte Kieselsäure (bei schlechter aufschließbaren Tonen auch Bentonit) vorzuliegen, wobei sich amorphes Al-Silikat nicht aufschließen lässt. Aufschlüsse an Bentoniten und Sarospatiten ergeben unter vergleichbaren Bedingungen erheblich schlechtere Ausbeuten. Für den sauren Aufschluß eignen sich also nur kaolinitische Tone, die mit äquivalenten Mengen Säure bis zu 95% ihrer  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Komponente aufzuschließen gestatten. Aber auch hier sind den Rückständen mit neuer Säure die restlichen 5—10%  $\text{Al}_2\text{O}_3$  als Sulfat zu entziehen. Nähre Untersuchungen an gefälltem und bei 600° gebrühtem (Wassergehalt 4—6%) Al-Oxyd zeigten, daß sich das Hydrolysen- und Lösegleichgewicht (siehe Gleichung), das unter den gewählten Bedingungen als bei einem  $\text{pH}$  von 2,8 liegend festgestellt wurden, von der Seite des  $\text{Al}_2\text{O}_3$  und der Schwefelsäure



nur sehr langsam, dagegen in umgekehrter Richtung rascher einstellt, weil sich beim Rühren einer Lösung der obigen Konzentration oberhalb  $\text{pH} =$  ungefähr 2,8 bereits  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Hydrat ausführt. Bei Einstellung des Gleichgewichts von links nach rechts kommt man über ein  $\text{pH}$  von 2 auch bei mehrtägigem Rühren bei 90° nicht hinaus, und das  $\text{Al}_2\text{O}_3$  geht nicht ganz in Lösung. Beschleunigend auf die Gleichgewichtseinstellung würden höhere Temperaturen wirken. Diese sind bei Druckaufschüssen realisierbar.

Das vom Vortr. u. Mitarb. ausgearbeitete Druckverfahren gestattet dann auch, bei normalen Tönen die Ausbeute bis auf 98% zu steigern und ein  $\text{pH}$  von ungefähr 2,8 im direkten Aufschluß zu erreichen, der eine anschließende Enteisung ohne Neutralisationsmittel durch Hydrolyse erlaubt und weitgehende Enteisung ermöglicht. Wesentlich ist bei diesem Verfahren die Feststellung eines Druckoptimums von 2—4 atü, während höhere und niedrige Drucke schlechtere Ausbeuten ergeben. Bei höheren Drucken, bevorzugt bei 15—20 atü, lassen sich die Aufschlußlaugen fast quantitativ hydrolytisch spalten. Nähere Untersuchungen zeigen, daß dieser Weg auch für die Herstellung von Al-Oxyhydrat aus deutschen Tönen über den sauren Weg unter Rückgewinnung der Säure gangbar ist. Darüber wird gesondert berichtet werden.

Schließlich werden vom Vortr. auch noch Ergebnisse mit Säuregemischen erörtert, wobei  $\text{H}_2\text{SO}_4$  mit ungefähr 10%  $\text{HNO}_3$  sich als sehr günstig erweist. Auch der Zusatz von Salzen beim Glühen der Tone (z. B.  $\text{MgCl}_2$  oder  $\text{NaCl}$ ) sind ausbeutfördernd.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion an. Nachsitzung im Hauptbahnhof.

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

**Gefallen:** stud. chem. H.-R. v. Felbert, Leipzig, als Leutnant. d. Res. u. st. Batterie-Führer und Inh. d. E. K. 2. Kl. am 28. Juli im Osten im Alter von 20 Jahren. — stud. chem. K. U. Lück, Berlin, als Gefreiter und K.O.B. am 17. Juli im Osten im Alter von 22 Jahren. — Dr.-Ing., Dipl.-Ing. W. Spenner, selbständiger Chemiker, Frankfurt a. M., als Hauptmann am 21. Juli in einem Res.-Laz. verstorben.

**Ehrungen:** Prof. Dr. G. Domagk, Direktor der Abt. f. experimentelle Bakteriologie der I. G. Farbenindustrie A.-G. Wuppertal-Elberfeld, wurde zum Ehrensenator der Universität Greifswald ernannt. — Prof. Dr. phil., Dr.-Ing. F. Giesecke, Direktor des Instituts für Pflanzenernährungslehre und Bodenbiologie der Universität Berlin, wurde zum Ehrenmitglied des Verbandes Bulgarischer Chemiker ernannt. — Dr. H. Rein, o. Prof. für Physiologie und Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Göttingen, wurde zum Ehrenmitglied der Tisca Istwan-Gesellschaft der Wissenschaften zu Debrecen (Ungarn) gewählt.

**Geburtstage:** Dr. K. Baumann, Direktor i. R. des Chemischen Untersuchungsmaterials in Recklinghausen, feierte am 28. August seinen 75. Geburtstag. — R. Berg, Chemiker, Dresden, Leiter des Ernährungsphysiologischen Laboratoriums im Gerhard-Wagner-Krankenhaus, feierte am 1. September seinen 70. Geburtstag. — Dr. F. W. M. Henze, emer. Prof. für Biochemie an der Universität Innsbruck, feierte am 28. August seinen 70. Geburtstag. — Dr. W. Urban, Berater pharmazeutischer Fabriken und Lehrer an der Chemieschule Dr. H. Vogtherr, Berlin, feiert am 7. September seinen 70. Geburtstag.

**Ernannt:** Dipl.-Chem. Dr. phil. H. Bach, zum wiss. Assistenten am Chem. Inst. der Universität Kiel. — o. Prof. Dr. F. Schlemmer, Direktor des Pharmazeut. Instituts der Universität Straßburg, zum Dozentenführer und Leiter der Dozentenschaft der Universität.

**Gestorben:** Dr. phil. P. Baumgarten, apl. Prof. für Chemie u. Assistent am Chem. Institut der Univ. Berlin, am 18. August im Alter von 46 Jahren. — R. Bleschke, Weißstein, Chemie-Laborjungwerker der I. G. Farbenindustrie A.-G., am 16. August im 16. Lebensjahr.

### Ausland.

**Geburtstage:** Prof. Dr. E. Bauer, T. H. Zürich, emer. Prof. für physikal. Chemie, feierte am 4. August seinen 70. Geburtstag.

**Redaktion:** Dr. W. Foerst.

**Redaktion:** Berlin W 35, Potsdamer Straße 111. Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachruf 211606. — Verlag und Anzeigenverwaltung: Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Woerstrasse 37. Fernsprecher: Sammelnummer 219736. Postscheckkonto: Verlag Chemie, Berlin 15275.

**Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.**

Der Tod entriß uns am 22. Juni 1943:

### Dr. phil. nat. Heinrich Schilling

Abteilungsleiter und Handlungsbevollmächtigter,  
geboren 10. August 1901 in Mannheim,

### Dr. phil. nat. Friedrich Greiff

Betriebsleiter,  
geboren 4. September 1906 in Rüstringen,

### Dr.-Ing. Werner Arnold

Betriebsleiter,  
geboren 4. Oktober 1913 in Darmstadt,

Wir verlieren in den gefallenen Mitarbeitern Kameraden, deren Tod uns überaus hart getroffen hat. Durch ihr hervorragendes Können, ihre Erfahrung und Einsatzbereitschaft gebörten sie zu unseren Besten. Ihre ausgezeichneten menschlichen Eigenschaften sichern ihnen bei uns ein immerwährendes, ehrendes Gedächtnis.

**Chemische Werke Hüls**

**Gesellschaft mit beschränkter Haftung**