

Oil Co. werden die gesamten Spaltprodukte zusammen aus der meist senkrecht stehenden Zersetzerkanimer entnommen. Beim Cross-Verfahren hat der Zersetzer die Form eines weiten länglichen, liegenden Rohres und kann daher höheren Drucken ausgesetzt werden. Bei dem Dubbs-Verfahren, nach welchem auch die einzige deutsche Spaltanlage in Miesburg arbeitet, werden die Spaltdämpfe oben aus dem Zersetzer entnommen, während der zunächst flüssige Spaltrückstand unten aus dem Zersetzer abgezogen oder aber in den Zersetzer belassen wird, bis er unter genügender Wärmezufuhr durch die aus den Röhren kommenden Spaltprodukte zu einem koksartigen Rückstand verwandelt wird.

Zieht man bei dem Dubbs-Verfahren den Rückstand aus dem Zersetzer früh genug ab und regelt die Temperatur im Zersetzer und den abgezogenen Rückstand, so daß eine wesentliche Verkokung nicht eintreten kann, so erhält man ein unmittelbar als Heizöl brauchbares Rückstandsöl (Low-Level-Verfahren). In neuester Zeit ist man noch weiter gegangen, man zieht den Rückstand aus dem Zersetzer ebenso schnell ab, wie er sich am Boden des Zersetzers einfindet. Dadurch kann die Temperatur im Zersetzer wesentlich gesteigert werden, und man erhält ein klopfstarkes Benzin. Da in diesem Falle auch die gesamten Spaltprodukte unten aus dem Zersetzer entnommen werden können, besteht dann ein wesentlicher Unterschied zwischen den verschiedenen Verfahren nicht mehr. Alle die genannten Verfahren sind auch noch dadurch verbessert worden, daß man möglichst nicht das Rohöl oder Destillationsrückstände, sondern nur Destillate, und zwar möglichst solche von engen Siedegrenzen in die Spaltrohre einführt. In neuester Zeit werden auch vielfach Verfahren angewandt, bei denen die gesamte Spaltung nur in Röhren erfolgt. Auch sind Verfahren ausgearbeitet worden, bei denen die Erhitzung oder Spaltung in schonender Weise mit Hilfe von erhitzten Metallböden erfolgt. Die einzelnen Verfahren sind an Hand von Lichtbildern<sup>2)</sup> vom Vortr. erläutert worden. —

Dr. Evers, Berlin: „Die Untersuchung von Erdölen nach dem Oxydatorverfahren.“

Vortr. berichtet über seine in der „Brennstoffchemie“ sowie in „Erdöl und Teer“<sup>4)</sup> ausführlich wiedergegebenen Untersuchungen über die Prüfung der Öle nach dem Oxydatorverfahren, das darauf beruht, daß in dem Öl, das in feinster Verteilung vorliegt, die Geschwindigkeit, mit der Sauerstoff aufgenommen wird, gemessen wird. Die feine Verteilung wird durch einen besonderen Katalysator erreicht, während die Messung der Absorptionsgeschwindigkeit in einem besonders dafür konstruierten Gerät, dem Oxydator, erfolgt. —

Anfragen betreffs der Deutschen Gesellschaft für Erdölforschung sind zu richten an: Dr.-Ing. Zaepernick, Berlin NW 7, Ingenieurhaus.

### Colloquium des Kaiser Wilhelm-Instituts für medizinische Forschung.

Heidelberg, 4. Mai 1933.

Vorsitzender: O. Meyerhof.

A. Szent-Györgyi: „Über Vitamin C.“

Ausgehend von Untersuchungen über Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen, machte Vortr. eines Tages die Feststellung, daß ganz frisch gewonnener Presssaft von lebenden Zellen einen reduzierenden Stoff in relativ beträchtlicher Menge enthält. Bei Versuchen über Peroxydase wurde nämlich beobachtet, daß frischer Presssaft eine gewisse Menge von zugesetztem Wasserstoffperoxyd augenblicklich reduziert. Die Isolierung dieses reduzierenden Stoffes gestaltete sich recht schwierig, und zum ersten Male gelang die Darstellung der Substanz in kristallisiertem Zustande bei der Verwendung von Nebennierenrinde als Ausgangsmaterial. Dieser Organpartie enthält beträchtliche Mengen des reduzierenden Stoffes, und taucht man einen Schnitt einer Nebenniere in Silbernitratlösung, so färbt sich die Rinde sofort dunkel infolge des reduzierten Silbers. Die Analyse des reduzierenden Stoffes, der nach erfolgter Anreicherung ziemlich leicht kristallisiert, ergab die Summenformel  $C_6H_8O_6$ . Da dieser Stoff die Eigenschaften einer Säure zeigt

<sup>2)</sup> Vgl. C. Walther, Chem. Fabrik 6, 249 [1933].

<sup>3)</sup> 9, 11 u. 27 [1933].

<sup>4)</sup> 9, 11–18 u. 27–29 [1933].

und die Formel auf das Lacton einer Hexuronsäure stimmt, bezeichnete Vortr. diesen Stoff zunächst als Hexuronsäure.

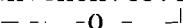
So weit waren die Untersuchungen über die Hexuronsäure gediehen, als die Vermutung geäußert wurde, daß auch das Vitamin C ein Stoff mit starker Reduktionskraft sei. Vortr. gelang es bald, nachzuweisen, daß die von ihm isolierte Hexuronsäure bei der Verfütterung an Meerschweinchen, die eine vitamin-C-freie Kost erhalten, das Auftreten von Skorbut verhindert und Wachstum herbeiführt. Es sei hier bemerkt, daß es Tiere gibt (Ratte, Kaninchen), die auch bei vitamin-C-freier Ernährung keine skorbutischen Erscheinungen zeigen. Es zeigte sich auch, daß der bisher verwendete Citronensaft die antiskorbutische Wirkung seinem Gehalt an Hexuronsäure verdankt. Auffallend erschien anfangs, daß Dosen von der Größenordnung „mg“ vom Meerschweinchen benötigt werden, während z. B. die Vitamine A und D in 100- bis 1000mal kleineren Dosen wirksam sind. Die Vernutung, daß der Hexuronsäure das Vitamin C als Verunreinigung beigegeben sei, ist aber neuerdings durch Darstellung eines Derivates (Monoacetonverbindung, Versuche des Vortr.), Umkristallisieren des Derivates und Regeneration der Hexuronsäure hinfällig geworden. Damit war die Frage nach der Identität mit dem Vitamin C endgültig entschieden. Da der Körper, wie unten ausgeführt wird, keine Hexuronsäure ist, wurde der Name in „Ascorbinsäure“ abgeändert.

Die wesentlichsten Fragen über das Vitamin C, die uns heute beschäftigen, sind: die Erklärung der biologischen Bedeutung der Ascorbinsäure auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften, die medizinische Anwendung und die chemische Konstitution der Ascorbinsäure. Zur Klärung dieser Fragen war es zunächst nötig, eine größere Menge der Ascorbinsäure zu beschaffen. Nachdem einige Versuche, größere Mengen Orangensaft aufzuarbeiten, fehlgeschlagen waren wegen der schnellen Oxydation der Ascorbinsäure bei Berührung der Lösungen mit Luft, fand Vortr. durch einen Zufall, daß im Saft der Paprikafrüchte eine große Menge Ascorbinsäure enthalten ist, die daraus mit befriedigender Ausbeute gewonnen werden kann. In der vorjährigen Erntezeit der Paprika gelang es Vortr., 500 g Ascorbinsäure darzustellen und an Forscher, die dieses Gebiet bearbeiten, zu verteilen.

Über die biologische Bedeutung der Ascorbinsäure in der Zelle können wir nur Vermutungen äußern. Vielleicht dient dieser Körper als „Oxydationspuffer“, der für die Aufrechterhaltung des Potentials in der Zelle sorgen soll. Zur Frage der Anwendung in der Medizin äußert Vortr., daß die C-Avitaminose weit häufiger vorliege, als man nach der Zahl der Skorbutfälle annehmen sollte. Experimentell ist gezeigt worden, daß Meerschweinchen schon nach fünf Tagen vitamin-C-freier Kost mikroskopisch erkennbare Veränderungen der Zellen zeigen, und daß nach zehn Tagen der Ascorbinsäurevorrat der Nebennierenrinde erschöpft ist.

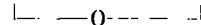
Die Frage nach der Konstitution der Ascorbinsäure steht augenblicklich im Vordergrunde des Interesses auf diesem Arbeitsgebiet. Wie Vortr. geistreicherweise bemerkt, kennen wir die Konstitution der Ascorbinsäure zwar bisher noch nicht, aber wir können uns immerhin darüber streiten. Nach der Entdeckung der Summenformel  $C_6H_8O_6$  schien eine Gruppe des Moleküls von Anfang an festzustehen, nämlich die COOH-Gruppe als Trägerin der Säurenatur. Das Vorhandensein einer primären Alkoholgruppe wurde ebenfalls bald erkannt. Aus der Formel des Natriumsalzes  $C_6H_7O_6Na$  ging hervor, daß die Substanz nicht, wie man geglaubt hatte, ein Lacton ist, sondern die freie Säure selbst. An der Erforschung der Konstitution beteiligten sich besonders Hirst und Mitarbeiter, Karrer und Micheal. Von diesen drei Stellen wurden folgende Formeln aufgestellt:

1.  $CH_2OH \cdot CHOH \cdot CH_2 \cdot CO \cdot CO \cdot COOH$ .
2.  $CH_2OH \cdot CHOH \cdot CO \cdot CH_2 \cdot CO \cdot COOII$ .
3.  $CH_2OH \cdot CH \cdot CHOH \cdot CO \cdot CH \cdot COOH$ .



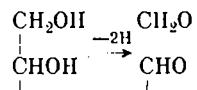
*Diskussion.* R. Kuhn: Neuerdings haben Hirst und Mitarbeiter eine Formel aufgestellt, die ein Lacton ist und deren Säurenatur auf der Anwesenheit eines enolischen Hydroxyls beruhen soll, ähnlich wie bei der Kojisäure:

4.  $CH_2OH \cdot CHOH \cdot CH \cdot COH : COH \cdot CO$ .

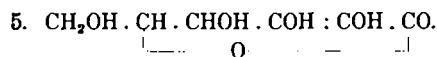


Eine Tatsache spricht gegen diese Formel. Beim Behandeln mit Bleitetraacetat nach Criegee entsteht nämlich aus der

Ascorbinsäure kein Formaldehyd, der aus Glykolen von der Formel



mit Bleitetraacetat gebildet wird. Allerdings ist es möglich, daß die Ascorbinsäure durch das Bleitetraacetat schnell in anderer Weise abgebaut wird, trotzdem möchte Kuhn die eben gegebene Formel aus den genannten Gründen lieber mit einem 6-Ring formulieren, also:



Nach einer derartigen Formel wäre wenigstens die Beständigkeit der Ascorbinsäure gegen heiße, verdünnte Säure verständlich, eine Eigenschaft, die aus den zuerst angegebenen drei Formeln nicht zu erwarten ist.

## RUNDSCHEAU

**Dr. C. Duisberg-Stiftung für das Auslandsstudium deutscher Studenten.** Aus den Zinsen der Dr. C. Duisberg-Stiftung für das Auslandsstudium deutscher Studenten können in diesem Jahre wiederum einige Stipendien vergeben werden. Die Stiftung hat den Zweck, deutschen Studenten, die nicht die nötigen Mittel besitzen, nach Beendigung ihrer Studien (Doktor-Diplom- oder Staatsexamen) ein ein- bis zweijähriges Studium nach freier Wahl im Ausland zu ermöglichen bzw. zu erleichtern. Bevorzugt berücksichtigt werden Söhne von solchen Chemikern, die sich um Wissenschaft oder Technik verdient gemacht haben, des weiteren begabte und befähigte Studierende der Naturwissenschaften und der Chemie, darunter in erster Linie Mitglieder der Studienstiftung des Deutschen Volkes.

Bei der Verteilung der zur Verfügung stehenden Zinsen soll die Zuteilung für ein Jahr die Regel bilden. In besonders begründeten Fällen kann eine Ausnahme bis zur Höchstdauer von zwei Jahren gemacht werden.

Gesuche mit den erforderlichen Unterlagen (Lebenslauf, Zeugnisse, Angabe der Art, Dauer und Ort des beabsichtigten Studiunis sowie Höhe der gewünschten Beihilfe) sind an das Sekretariat von Geheimrat Dr. C. Duisberg, Leverkusen-I. G.-Werk, bis spätestens 1. Juli 1933 zu richten. (11)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

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

Die Universität Greifswald hat auf Antrag des Rektors und des Seminars von Preußischen Staatsministerium den Namen „Ernst Moritz Arndt-Universität“ erhalten.

**Verliehen:** Dr. H. Fink, Priv.-Doz. an der Technischen Hochschule München, ein Ignatz Nacher-Preis „in Anerkennung seiner hohen Verdienste um die Anwendung neuester chemischer und physikalischer Anschauungen und Arbeitsmethoden auf die Brauereitechnologie“. — Geh. Rat Prof. Dr. Leonard, Heidelberg, das Ehrenbürgerrecht der Stadt Heidelberg. — Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. M. Planck, Berlin, Präsident der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, die goldene Harnack-Medaille.

**Beurlaubt wurde:** Prof. Dr. F. Wirth, Leiter des Instituts für Gasanalyse an der Technischen Hochschule Berlin.

**Gestorben sind:** Direktor Dr. A. Heupel, Hilden a. Rh., langjähriger Chefschemiker und Prokurist der Hermann Wiederhold Lackfabrik in Hilden und Lackfabrik Wiederhold A.-G., vorm. Friedr. Engelhardt in Nürnberg, am 6. Mai. — Dr.-Ing. h. c. J. Vögele, Vorstandsmitglied und zuletzt Vorsitzender des Aufsichtsrates der Joseph Vögele A.-G., Mannheim, am 16. Mai.

**Ausland. Gewählt wurden:** Dr. W. Gintl, Prof. der chemischen Technologie und Chemie der Nahrungs- und Genuss-

mittel, zum Rektor für das Studienjahr 1933/34 der Deutschen Technischen Hochschule Prag. — Prof. Dr. W. J. Müller. Wien, zum ersten Vorsitzenden des Österreichischen Ausschusses für Materialschutz.

**Gestorben:** R. Klien, Mailand, früherer technischer Direktor der Montecatini-Gesellschaft, am 5. April.

## NEUE BUCHER

(Zu beziehen, soweit im Buchhandel erschienen, durch Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Corneliusstr. 3.)

**Der internationale Chemiker-Kongreß Karlsruhe, 3. bis 5. September 1860, vor und hinter den Kulissen.** Zur 38. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft in Karlsruhe, 25. bis 28. Mai 1933, zusammengestellt von Alfred Stock. Verlag Chemie, Berlin 1933.

In der Karlsruher Hochschulbücherei entdeckte Bredig eine Mappe mit Briefen usw., welche im Jahre 1860 Prof. Weltzien, Karlsruhe, mit Berthelot, Bunsen, Kekulé, Kolbe, Liebig, Pasteur, Roscoe, Schoenbein, Williamson, Wöhler, Wurtz und anderen wechselte, um auf Kekulés Anregung einen Kongreß zur Klärung der Fragen der Avogadroschen Hypothese, der dualistischen Theorie, der Noinenklatur und Formulierung zu veranstalten. Bredig, anderweitig beansprucht, wie es im Vorwort heißt, überließ die Bearbeitung der im ganzen 157 Schriftstücke dem Kollegen Stock, und mit gewohnter Meisterschaft hat letzterer es verstanden, ein Bild von der vielleicht interessantesten Epoche der Chemie zu geben, wie es fesselnder nicht gedacht werden kann. Das Ringen großer Männer mit großen Problemen tritt ebenso plastisch hervor wie das Menschliche und darum so Lesenswerte, das mit Wirken und Wesen unserer Heroen verknüpft war. Vortreffliche Bilder und Photokopien der Briefe schmücken das Buch. Es dürfte seit langer Zeit das Beste und Originellste sein, was als Beitrag zur Geschichte der Chemie erschienen ist.

A. Binz. [BB. 101.]

**Die Praxis des organischen Chemikers.** Von L. Gattermann. 23. Auflage, bearbeitet von Heinrich Wieland. Mit 55 Abbildungen im Text. Oktav, XX und 417 Seiten. Verlag Walter de Gruyter u. Co., Berlin und Leipzig 1933. Preis geb. RM. 13,50.

Schon nach zweieinhalb Jahren wieder eine neue, die 23. Auflage! Das gibt Zeugnis von der Bedeutung und Beliebtheit des Buches, das nun 39 Jahre alt und im vorigen Jahre auch in englischer Übersetzung erschienen ist.

Welchen Zuwachs die vorige Auflage gebracht hat, ist in dieser Zeitschrift 44, 365 [1931], mitgeteilt worden. In der alten Dreiteilung haben diesmal die ersten kürzeren Abschnitte „Einige allgemeine Arbeitsregeln“ (44 Seiten) und „Organisch-analytische Methoden“ (36 Seiten) kaum eine Änderung erfahren. In dem umfangreichsten, „Organisch-präparativen Teil“ (327 Seiten), der teils nach Reaktionen, teils nach Verbindungs-klassen gegliedert ist, findet man die Vorschrift zur Darstellung von Diazomethan durch eine günstigere ersetzt, die zur Darstellung von Cellulose neu eingefügt und die Fittigsche Synthese von Äthylbenzol ausgelassen. Die theoretischen Erläuterungen und Hinweise sind an einigen Stellen nach dem neuen Stande der Forschung ergänzt worden. Das Verzeichnis am Schluß nennt jetzt alle im Text vorkommenden Verbindungen.

Die Auswahl solcher Arbeitsvorschriften für das Praktikum ist ein Kompromiß zwischen der Bedeutung, die man ihnen beimitzt, und dem Gebot der Sparsamkeit. In der Verbrennungsanalyse erfüllt den Zweck in jeder Hinsicht einfacher und billiger als die alten Ausführungsformen die „Halbmikro-Methode“ von ter Meulen und Heslinga. Ihre Beschreibung wäre also für die nächste Auflage entschieden zu wünschen. Ebenso wäre es von allgemeiner Bedeutung, ein Kapitel über die Ozonisation und ihre Rolle in der Konstitutionsaufklärung zu bringen und in dem Kapitel über die katalytische Hydrierung das praktisch bedeutungslos gewordene Sabatier-Verfahren zu ersetzen durch die Hydrierung in einem modernen Rühr- oder Schüttelautoklaven, mit dem umgehen zu lernen auch für manchen anderen Zweck ein Gewinn ist. An den erforderlichen Apparaten fehlt es vielen Laboratorien nicht mehr.

H. Wienhaus. [BB. 83.]