

## NEUE BÜCHER

**Verwertung des Wertlosen.** Herausgegeben von Dr. C. Ungewitter, unter Mitarbeit von Dr. W. Greiling, Dr. Dr. Koeck u. E. Barth v. Wehrenalp. Verlag W. Limpert, Berlin 1938. Preis geh. RM. 6,80, geb. RM. 7,80.

Das mit einem Geleitwort des Generalfeldmarschalls *Göring* versehene Buch von Dr. C. Ungewitter „Verwertung des Wertlosen“ gibt einen umfassenden Überblick über die wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Ergebnisse aller Arbeiten, die wertvolle Rohstoffquellen aus Abfall- und Altmaterialien und aus wirtschaftlich bisher wenig beachteten Stoffen erschlossen haben.

Wenn C. Ungewitter mit einem neuen Buch an die Öffentlichkeit tritt, weiß man, daß er dem Fachmann stets wertvolle und zukunftsweisende Tatsachen und Erkenntnisse übermittelt. Das vorliegende Buch vermag aber zugleich dem Laien verständlich zu sein und ihn immer wieder zu fesseln. Dadurch, daß es dem Verfasser möglich war, persönliche Erfahrungen und Kenntnisse neben amtlichen Bekanntmachungen, Mitteilungen der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau, des Reichsforstamtes und schließlich zahlreiche Hinweise aus der Industrie, den Fachgruppen und wissenschaftlichen Instituten zu verwerten, ist ein Werk entstanden, in dem der heutige Stand der Kenntnisse und des Könnens herausgestellt und die Aufgabenstellung auf diesem Gebiet für die Zukunft umrissen wird.

Das Buch bietet weit mehr, als sein Titel vermuten läßt. Kennzeichnend für seine Bedeutung ist es, daß der Literaturhinweis ältere Fachliteratur mit Recht als überholt bezeichnet und daß er nicht ein einziges modernes Werk aufführen kann, das die behandelten Gebiete nach dem heutigen Stande der Forschung und Praxis darzustellen vermöchte.

Die mit der Lösung der Rohstoffprobleme beschäftigten Wissenschaftler und Techniker mögen gelegentlich die Betrachtungsweise des Verfassers als optimistisch ansehen. Jedoch rechtfertigt sich diese Einstellung allein schon aus dem, was bisher geschaffen wurde. Gegen alle Lehrbuchweisheit ist auch die Lösung theoretisch unlösbarer oder wirtschaftlich früher unwesentlicher Probleme möglich. Sehr treffend wird dies vom Verfasser am Beispiel der Ammoniaksynthese (Seite 25) gezeigt. Die Abschnitte: Werte aus der Luft, das Meer als Rohstoffquelle, Wertschöpfung aus geringwertigen mineralischen Rohstoffen, Probleme der Torfnutzung, Verwertung von Altmaterial, Müll und Abwässern vermitteln in ihrer sachlichen Darstellung der Materie eine Vorstellung von den technischen Schwierigkeiten bei der Lösung der bisherigen Aufgaben, weisen aber zugleich die Richtung für die notwendige nationalwirtschaftliche Weiterarbeit.

Der Abschnitt „Bestmögliche Nutzung der Rohstoffe des Waldes“ bietet einen guten, wissenschaftlich einwandfreien Überblick über den Stand der Nutzung geringwertiger Holzsortimente, der Holzabfälle und der forstwirtschaftlichen Nebenerzeugnisse. Das Hauptgewicht ist auf die Darstellung der chemischen Verwertungsarten gelegt. Geschildert werden: Der Einsatz von Buchen- und Kiefernbrandholz an Stelle des knapp werdenden Fichtenholzes für Zellstoffzwecke, die Verzuckerung von Holzabfällen, die Holzverkohlung und die Verwendung des Abfallholzes als Kraftstoff im Holzgas-generator. Eingehend wird das wichtige Problem der Ligninverwertung behandelt. (Allein die Ablauge der Sulfitzellstoff-Fabriken Deutschlands liefert jährlich rd. 1 Million t Lignin, für das es noch keine wirtschaftlich und technisch befriedigende Verwertung gibt.) Ferner bespricht Dr. Ungewitter die Tallölgewinnung beim Sulfatverfahren, die Erzeugung von Spirit und Futtereiweiß aus der Sulfitalblauge, die Entharzung von Stubbenholz, die Gewinnung von Gärstoffen und Fasern aus Baumrinden. Aufschlußreich sind die Ausführungen über die Nebennutzungen des Waldes, wie Beeren, Pilze, Früchte der Waldbäume, im Wald wild wachsende Heilkräuter usw. Im ganzen ein eindrucksvolles Bild von der Bedeutung des Waldes als Rohstoffquelle.

Der Abschnitt über die Ausnutzung aller landwirtschaftlichen Roh- und Abfallstoffe stellt eine Zusammenfassung der auf diesem Gebiet gemachten Vorschläge und in Gang befindlichen Versuche dar. Gleichzeitig wird auf die Schwierigkeiten hingewiesen, die bei der Erfassung der Rohstoffe durch recht-

zeitige und großzügige Sammeltätigkeit entstehen. Dies gilt z. B. für die Verwertung des Kartoffelkrautes, das in seiner Gesamtheit gleichzeitig anfällt, so daß für die Sammeltätigkeit plötzlich ein sehr großer Arbeitsbedarf erforderlich ist, der nicht gedeckt werden kann. Zu den Ausführungen auf Seite 130 ist darauf hinzuweisen, daß eine Verwertung landwirtschaftlicher Erzeugnisse für technische Zwecke in Deutschland im allgemeinen zu vermeiden ist und dafür nur die tatsächlich für die Ernährung unbrauchbaren Stoffe und Abfälle in Frage kommen. Auch die Verwendungsmöglichkeit von Stroh (Seite 132) darf nicht überschätzt werden, da der natürliche Bedarf an Stroh so groß ist, daß nur in mäßigem Umfang Stroh für industrielle Verwertung zur Verfügung steht.

Alles in allem stellt das vorliegende Werk von Ungewitter eine Bereicherung unserer technischen Literatur dar. Sein Ziel ist es, die Industrie auf die aufgetauchten Probleme hinzuweisen und zur Mitarbeit anzuregen. Für den Forscher auf wenig begangenen Gebieten ergibt sich die ermutigende Feststellung, daß die in jüngster Zeit erzielten Fortschritte zu völlig neuer Beurteilung von Aufgaben und Möglichkeiten der „Verwertung des Wertlosen“ führen.

Das Buch bedeutet einen wichtigen Schritt zur Verwirklichung der von Generalfeldmarschall *Göring* im Geleitwort ausgesprochenen Forderung: „Die Lebensrechte des deutschen Volkes erfordern gebieterisch, daß diese Pionierarbeit unermüdlich fortgesetzt wird.“ *Czimas*. [BB. 181.]

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Prof. Dr. H. Kappen, Ordinarius der Landwirtschaftlichen Chemie an der Universität Bonn, Direktor des agrarisch-kulturellen Instituts, feierte am 26. Dezember 1938 seinen 60. Geburtstag.

Prof. Dr. H. Krüß, Berlin, Generaldirektor der Preussischen Staatsbibliothek, Vizepräsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften, der sich um die deutschen Interessen des Zeitschriften- und Referatewesens auf den internationalen Dokumentationskongressen große Verdienste erworben hat, feierte am 11. Januar seinen 60. Geburtstag.

Dr. F. Martius, Direktor der Berufsgenossenschaft der Chemischen Industrie, Berlin, der sich u. a. große Verdienste bei der Schaffung des Dienstrechts und der Tarifverträge der Berufsgenossenschaftlichen Verwaltung erworben hat, feierte am 20. Januar sein 25jähriges Dienstjubiläum.

**Ernannt:** Dipl.-Ing. Seebauer, seit längerer Zeit Leiter des Reichskuratoriums für Wirtschaftlichkeit, Berlin, zum Leiter des Reichsausschusses für Leistungssteigerung.

**Gestorben:** Prof. Dr. J. v. Braun, emerit. Ordinarius für Chemie und Chemische Technologie an der Universität Frankfurt a. M., am 8. Januar in Heidelberg im Alter von 63 Jahren. — H. Datz, langjähriger Mitarbeiter im chemischen Laboratorium Dr. Wolf, Zwickau, bekannt durch seine Tätigkeit als forensischer Sachverständiger, am 8. Januar. — Prof. Dr. H. Ley, emerit. Ordinarius für Chemie an der Universität Münster i. W.<sup>1)</sup>, im Alter von 67 Jahren. — Dipl.-Ing. H. Schulz, Liebig-Assistent an der T. H. Dresden, am 10. Januar im Alter von 36 Jahren.

### Ausland.

**Gestorben:** Prof. Dr. G. Barger, Prof. für Medizinische Chemie an der Universität Glasgow, England, bekannt durch seine Untersuchungen auf dem Gebiet der Mutterkornalkaloide und die gemeinsam mit *Harington* gelungene Konstitutionsaufklärung des Thyroxins, am 5. Januar im Alter von 60 Jahren.

<sup>1</sup> Diese Ztschr. 50, 604 [1937].

## VEREIN DEUTSCHER CHEMIKER

### AUS DEN BEZIRKSVEREINEN

**Bezirksverein Groß-Berlin und Mark.** Sitzung am 22. Juni 1938 im Hofmannhaus. Vorsitzender: Prof. Dr. A. Schleede. Teilnehmerzahl: 117.

Prof. Dr. A. Brüning, Preuß. Landesanstalt für Lebensmittel-, Arzneimittel- und gerichtliche Chemie, Berlin: „Naturwissenschaftliche Kriminalistik.“

Die Chemie ist wohl die wichtigste Hilfswissenschaft der Kriminalistik. Erinnert sei an die toxikologische Chemie, die in den letzten Jahren z. B. um den Nachweis der Barbitursäurederivate und des Thalliums bereichert wurde. Die Mikro-

chemie und die chemische Spurensuche finden überall Anwendung, in der Toxikologie, in der chemischen Gewerbehygiene, in der Waffen- und Schußuntersuchung und schließlich bei der Bestimmung des Blutalkohols. Mikroschmelzpunktbestimmung und Siedepunktbestimmung werden neben anderen Methoden verwendet beim Nachweis der Brandstiftung. Spektroskopie und Röntgenspektroskopie dienen zur Identitätsbestimmung von Metallspuren. Ungeheuer vielfältig ist die Anwendung der Photographie. Ultraviolett- und Infrarotphotographie gewinnen immer mehr an Bedeutung und ermöglichen Aufnahmen, die früher unmöglich waren. Die Anwendung verschiedener Filter bezweckt in Verbindung mit geeigneten Patten die Darstellung von Unterschieden in Farben, Tinten, Papieren und Beschädigungen auf solchen, die dem Auge entgehen. Schließlich zählen Mikroskop und binokulare Lupe zu den unentbehrlichsten Hilfsmitteln des naturwissenschaftlichen Kriminalisten. Vortr. behandelt zum Schluß das umfangreiche Gebiet der Waffen- und Schußuntersuchung.

**Bezirksverein Dresden.** Sitzung am 25. Oktober 1938 im Elektrochemischen Institut der Technischen Hochschule. Vorsitzender: Dr. W. Böttcher. Teilnehmer: 70 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. F. Müller, Dresden: „Grundlagen und Verfahren der neueren Korrosionsforschung.“

Die wissenschaftliche Erforschung der Korrosion ist zu einem Sondergebiet geworden, auf welchem über 10000 Forschungsarbeiten ausgeführt worden sind, ohne daß bisher eine völlig einheitliche Theorie der Korrosionserscheinungen vorliegt. Dies liegt vor allem an zwei Ursachen: Einmal daran, daß der Korrosionsverlauf in sehr komplizierter Weise von vielen Faktoren gleichzeitig beeinflußt wird, und zum anderen daran, daß die Untersuchungsmethoden immer wieder verfeinert werden müssen.

Der größte Teil aller Korrosionserscheinungen läßt sich auf der Grundlage der elektrochemischen Theorie deuten, die in der Hauptsache dadurch gekennzeichnet ist, daß sich auf dem betreffenden der Zerstörung unterworfenen Metallstück Stellen verschiedenen elektrischen Potentials, sog. Lokalelemente, ausbilden, bei deren Stromlieferung das Metall angegriffen wird. Die Ursachen für solche Lokalelementbildung sind sehr mannigfach. Es können sich zwei chemisch verschiedene Metalle berühren, es können aber auch auf einem chemisch einheitlichen Metallstück Lokalelemente entstehen, weil z. B. an einer Stelle mehr Sauerstoff als an der anderen vorhanden ist, weil die eine Stelle mechanisch oder thermisch stärker beansprucht wird als andere, weil sich gewisse Schutzschichten ausbilden oder verändern usw.

Die Korrosionsmeßverfahren sind mannigfacher Art. Neben optischen, Röntgenstrahlen- und Elektronenbeugungsmethoden, neben mikroskopischen und anderen Methoden spielen im Hinblick auf die elektrochemische Natur des Korrosionsablaufes elektrische Meßverfahren natürlich eine wesentliche Rolle. In neuerer Zeit ist man insbes. dazu übergegangen, die Einzelspannungen an den kleinen Lokalelementelektroden mit Hilfe besonderer Apparaturen, die auf der Verwendung von Spezialelektronenröhren beruhen, mit Erfolg zu untersuchen. Der weitere Ausbau solcher Messungen wird uns voraussichtlich in die Lage versetzen, einen tieferen Einblick in den Mechanismus der Korrosion, die uns jährlich Hunderte von Millionen wertvolles Volksvermögen kostet, zu gewinnen. Die Grundlagen zur Erhaltung wertvoller metallischer Stoffe ruhen auch hier in systematischer Forschungsarbeit.

Nachsitzung im Studentenhaus.

**Bezirksverein Magdeburg-Anhalt.** Sitzung am 15. November 1938 in der Maschinen-Bauschule, Magdeburg. Vorsitzender: Dr. Weber. Teilnehmerzahl: 90.

Gauamtsleiter Dr. Böttler, Dessau: „Waltrangewinnung und -verarbeitung“ (mit Filmvorführungen).

**Bezirksverein Südbayern.** Sitzung am 30. November 1938 in der T. H. München. Vorsitzender: Prof. Dr. G. Scheibe. Teilnehmerzahl: etwa 100.

Prof. Dr. E. Weitz, Gießen: „Radikale und merichinoide Verbindungen.“

Nachsitzung in der Neuen Börse.

**Bezirksverein Gau Halle-Merseburg.** Jahreshauptversammlung am 3. Dezember 1938 im Chemischen Institut der Universität Halle. Vorsitzender: Dr. Eulner. 122 Teilnehmer.

Dr. G. Wietzel, Ludwigshafen: „Fettsäuresynthese durch Oxydation von Kohlenwasserstoffen“<sup>1)</sup>.

Nachsitzung im Hotel „Stadt Hamburg“.

**Bezirksverein Leipzig.** Sitzung am 13. Dezember 1938 im Chemischen Laboratorium der Universität Leipzig. Vorsitzender: Prof. Dr. J. Scheiber. Teilnehmerzahl: etwa 150.

Dr. L. Wolf, Leipzig: „Über ultrareine Metalle.“

Vortr. gab einen Überblick über den gegenwärtigen Stand der Ultrareindarstellung der Metalle und über deren Eigenschaften im ultrareinen Zustand. Unter Ultrareinheit wird der äußerste Grad von Fremdstofffreiheit verstanden, der mit den heutigen und aller Voraussicht nach auch mit künftigen Mitteln nicht mehr überboten werden kann. Dieser maximal erreichbare Reinheitsgrad entspricht etwa  $99,999 \pm 0,0005\%$  effektivem Metallgehalt; ein solcher ist auch technisch in den sog. „Fünfneuner“-Metallen realisiert, z. B. Al, Zn, Fe, Pt. Das Mischungsverhältnis zwischen den Metallatomen und den artfremden Atomen bzw. Molekülen der Fremdstoffe ist beim ultrareinen Metall von der Größenordnung 1000:1, also wesentlich höher als das Mischungsverhältnis der isotopen Atomarten bei den Metallen. Von Bedeutung sind die Beziehungen zwischen der Ultrareinheit des Metallinneren und der Oberflächenreinheit: Bei maximaler Fremdstofffreiheit im Metallinneren vermögen minimale Fremdstoffmengen auf der Oberfläche in Form strukturell sehr homogener und stabiler Beladungen (hauptsächlich Gase und gewisse Halbmetalle, ferner anfänglich gebildete Reaktionsprodukte) maximale Effekte hervorzurufen, die sich in einer Maskierung bzw. völligen Veränderung des Metallcharakters auswirken und das auffällig reaktionsträge chemische Verhalten ultrareiner Metalle (Passivität gegenüber Wasser, Säuren, Alkalien) verursachen. Die physikalischen Eigenschaften bzw. Eigenschaftsänderungen ultrareiner Metalle sind durch Art, Menge und Verteilung der Fremdstoffkomponenten im Metallinneren bestimmt. Physikalisch empfindliche Eigenschaften sind die Dichte, die thermischen Konstanten, die magnetischen Konstanten, der elektrische Widerstand und insbesondere dessen thermischer Koeffizient; von den größeren (werkstofflichen) Eigenschaften: das Maß der Kaltverformbarkeit bzw. der Verformbarkeit bei niederen Temperaturen (Duktilität).

Im speziellen wird neben der Reinigung durch Destillation und Sublimation im Hochvakuum, gegebenenfalls in Wasserstoff- oder Edelgasatmosphäre, auf die Erfolge der elektrolitischen Raffination sowie der thermischen Spaltung von Metallverbindungen näher eingegangen, ferner auf die Komplikationen und Grenzen bei der Ultrareinigung im Zusammenhang mit der chemischen Natur der anwesenden Fremdstoffe.

Ausführlicher behandelt wurden die Metalle: Mg, Al, Zn, Fe, Cr, Ti, Zr, Hf, Th, kürzer die Metalle: Be, Cu, Cd, Sn, Pb, Ag, Au, Co, Ni, Re, U, Nb, Ta; für die übrigen Metalle wurden die Reinigungsmöglichkeiten bzw. die zurzeit erreichbaren Reinheitsgrade erwähnt. Auf die Prüfungsverfahren auf Ultrareinheit wurde hingewiesen und als Beispiel das unterschiedliche Verhalten dreier Al-Proben von 99,9, 99,99 und 99,999% gegenüber konzentrierter Salzsäure demonstriert.

Nachsitzung im Theater-Restaurant.

**Bezirksverein Frankfurt a. M. Ortsgruppe Mainz-Wiesbaden.** Sitzung vom 15. Dezember 1938, Vorsitzender: Dr. F. Hübner. Teilnehmerzahl 100.

Dr. R. Fresenius: „Chemie der Mineralwässer.“

Vortr. gibt einleitend eine Definition der Begriffe Mineralwässer und Heilwässer, beschreibt die den Analysennormen des Reichsfremdenverkehrsverbandes entsprechenden Analysenverfahren, die Einteilung der Mineralquellen nach verschiedenen Gesichtspunkten und die Anschauungen über Wirkungen der Nebenbestandteile. Ausführlicher wird besprochen die Konstanz der Mineralquellen unter Zugrundelegung von Beobachtungen, welche das Laboratorium Fresenius seit fast 90 Jahren am Wiesbadener Kochbrunnen durchgeführt hat.

Aussprache unter Mitwirkung von Dr. Hübner, Dr. Kühnau, Prof. Dr. Kionka, Dr. Hedrich und Vortr.

<sup>1)</sup> Vgl. diese Ztschr. 51, 531 [1938], 52, 60 [1939].