

## VERSAMLUNGSBERICHTE

## 24. Herbstversammlung des Institute of Metals.

Zürich, 13. bis 15. September 1931.

Vorsitzender: Dr. Seligman.

Ulic R. Evans, Cambridge: „Dünne Filme in ihrer Beziehung zum Korrosionsproblem.“

Die Oxydhäutchen, denen man die Beständigkeit mancher Metalle, wie Aluminium und nichtrostendem Stahl, zuschreibt, sind in der Regel zu dünn, um Interferenzfarben zu zeigen. Sie sind in Berührung mit dem Metalluntergrund unsichtbar, werden aber deutlich sichtbar, sobald sie vom Metall entfernt werden. Die durch Erhitzen in Luft hervorgerufenen etwas dickeren Häutchen zeigen schöne Interferenzfarben, wie z. B. die Anlauffarben auf Eisen. Sie zeigen jedoch die Neigung zu Rissen und haben in der Regel nur geringen schützenden Wert. Fast alle Verfahren zur Entfernung der Filme beruhen auf einer Behandlung, die das unmittelbar unter dem Häutchen liegende Metall lösen kann und so ein Abziehen des Films gestattet. Für die auf Aluminium sich bildenden Häutchen verwendet man in der Regel Salpetersäure oder gasförmigen Chlorwasserstoff, für Eisen Jodlösung, für andere Metalle anodische Behandlung in einer Chlorid- oder Sulfatlösung. Manchmal gelingt es, die Filme auf Glas oder Cellophan zu übertragen. Die meisten natürlichen Oxydfilme sind nicht vollständig undurchlässig für Ionen, sie enthalten schwache Stellen. Damit diese Filme einen Wert als Schutzhäute besitzen, müssen sie „selbstheilende“ Eigenschaften aufweisen, d. h. das sekundäre Korrosionsprodukt muß so dicht an den schwachen Stellen des Films niedergeschlagen werden, daß die Fehlstelle automatisch verdeckt wird. Durch elektropotentielle Messungen kann man in einigen Fällen beobachten, ob die schwachen Stellen zuheilen oder sich ausbreiten. Diese Verfahren sind verwendet worden, um die selbstheilenden Eigenschaften des Films zu zeigen, der auf den neuen aluminiumhaltigen Messingen entsteht, die jetzt mit Erfolg für Kondensatorröhren verwendet werden. Das Verfahren kann auch Anwendung finden zum Vergleich der verschiedenen Chrom- oder Nickelstähle bei verschiedenen Bedingungen der Wärme- und Oberflächenbehandlung. Werden Oberflächenteile eines in eine Flüssigkeit eingetauchten Metalls von Sauerstoff ferngehalten, dann entwickeln sich an diesen Stellen die schwachen Punkte, während an den gut belüfteten Oberflächenstellen die schwachen Punkte selbst heilen. Wenn die Konzentration des Sauerstoffs oder Oxydationsmittels nahezu konstant ist, dann tritt am Flüssigkeitsspiegel die schwächste Stelle des Metalls auf. Ein vertikal in eine Chloridlösung eingetauchtes Aluminiumblech wird in der Hauptsache längs der Flüssigkeitsoberfläche und an den Kanten angegriffen. Für die Lösung der Korrosionsfragen ist eine innigere Zusammenarbeit von Ingenieuren und Chemikern erforderlich, als sie bisher vorhanden war. —

Clement Blazey, Port Kembla, Australien: „Sprödigkeit im Kupfer.“

Die Anwesenheit einer geringen Menge von Wismut scheint für die Sprödigkeit verantwortlich zu sein. C. S. Smith führt das auf die zunehmende Löslichkeit des Wismuts in arsenhaltigem Kupfer bei steigender Temperatur zurück. Wenn dies der Fall ist, dann führt das Glühen über eine bestimmte kritische Temperatur bei jeder Zusammensetzung zu einer vollständigen Lösung des Wismuts unter Bildung einer zähen Legierung. Nach den Untersuchungen des Vortr. wird die Sprödigkeit im Kupfer durch Kaltbearbeitung und Glühen hervorgerufen, und zwar entweder 1. durch Glühen unterhalb einer gewissen kritischen Temperatur, die bei etwa 650° C liegt, oder 2. durch langsames Abkühlen von dieser kritischen Temperatur auf irgendeine tiefere Temperatur oder 3. durch Abschrecken von der kritischen Temperatur und Wiedererhitzen auf eine etwas niedrigere Temperatur. Wird Kupfer oberhalb der kritischen Temperatur geglüht und abgeschreckt, dann ist es vollkommen frei von Sprödigkeit. Weiter wurde festgestellt, daß Metall, welches gerade unterhalb der kritischen Temperatur geglüht und dann abgeschreckt wurde, ebenso spröde ist wie ein Metall, das einige hundert Grade unterhalb der kritischen Temperatur geglüht wurde. In Legierungen aus dem gleichen Kupfer

schwankt die kritische Temperatur je nach dem Gehalt an Wismut und Sauerstoff. Der Bruch im spröden Metall tritt längs der Korngrenzen auf. Glühen in Luft bei hoher Temperatur verringert die Neigung zur Sprödigkeit in beträchtlichem Maße, wahrscheinlich infolge Eindringens von Sauerstoff aus der Oberfläche ins Innere. —

H. W. Brownson und E. H. S. van Someren, Birmingham: „Über die Anwendung des Spektrographen für die Analyse von Nichteisenmetallen und Legierungen.“

An Hand von Tabellen wird für Messinge und Bleilegierungen die Beziehung zwischen Konzentration der in geringen Mengen vorhandenen Bestandteile und den Linienintensitäten gezeigt. —

M. Cook und E. C. Larke, Birmingham: „Physikalische Untersuchung von Kupfer und kupferreichen Legierungen in Form dünner Streifen.“ —

E. J. Daniels, London: „Über den Angriff von weichem Stahl bei der Heißgalvanisierung.“

Die nach Erhitzen von weichem Stahl in geschmolzenem Zink nach Abkühlung auf Zimmertemperatur aufgenommenen metallographischen Gefügebilder zeigten, daß Zink mit dem Stahl in der Weise reagiert, daß sich eine Schicht einer Zink-eisenverbindung  $FeZn_7$  bildet. Der Vorgang zeigt große Ähnlichkeit mit der Bildung der Oxydfilme auf Metallen an der Luft, wobei die Oxydhaut kontinuierlich ist und die Oxydation durch Diffusion des Sauerstoffs zu dem darunterliegenden Metall fortschreitet. In der gleichen Weise bildet sich bei der Galvanisierung  $FeZn_7$  unterhalb 480° stetig aus, der Angriff erfolgt durch die Diffusion des Zinks. In manchen Fällen ist die Oxydhaut diskontinuierlich und porös, so daß Sauerstoff frei zu dem darunterliegenden Metall treten kann. In gleicher Weise verläuft der Angriff von Stahl durch geschmolzenes Zink. Bei den Untersuchungen des Vortr. führte Zusatz von geringen Mengen Aluminium zu einer Erhöhung der Angriffsgeschwindigkeit. Zusatz von Cadmium gab eine merkliche Erhöhung des Korrosionsangriffs. Scheinbar bewirkt Zusatz von Cadmium, daß die  $FeZn_7$ -Schicht körnig wird und ihre Schutzwirkung verliert. Zusatz von Zinn zum Zink bewirkte nur eine geringe Zunahme des Angriffs. Gegenwart von Nickel oder Chrom im Stahl bewirkten eine erhöhte Lösung im geschmolzenen Zink. —

J. St. Dunn, Billington-on-Tees: „Die Oxydation einiger Kupferlegierungen.“

Vortr. geht auf einige Reaktionsmöglichkeiten bei der Oxydation von Legierungen ein. Der einfachste Fall tritt auf, wenn die zu oxydierende Legierung aus einer homogenen festen Lösung zweier Metalle besteht, von denen jedes einzelne bei den Versuchstemperaturen mit dem Oxyd des anderen nicht reagiert. Hierbei entsteht eine Oxydhaut, in der das Verhältnis der beiden Metalle das gleiche ist wie in der nicht oxydierten Legierung. Aus einer festen Lösung der Metalle bildet sich zunächst eine feste Lösung ihrer Oxyde. Bei dieser Oxydation können vier Fälle auftreten: 1. die feste Lösung der Oxyde ist stabil, 2. die feste Lösung der Oxyde ist zwar stabil, es können aber physikalische Änderungen der Oxyde, z. B. Sintern, auftreten, 3. es tritt Phasensecheidung auf, 4. die beiden Oxyde können Verbindungen bilden. Eine andere Art von Oxydation tritt auf, wenn das Oxyd des einen Metalls durch den zweiten Bestandteil der Legierung reduziert werden kann. Vortr. hat den Einfluß von Zeit, Temperatur, Zusammensetzung und Anwesenheit fremder Elemente auf die Oxydation von Kupfer-Zink-Legierungen mit Kupfergehalten von 60 bis 100% untersucht. Das zu prüfende Metallstück wurde gereinigt und in einem elektrischen Ofen der Wirkung eines Sauerstoffstromes ausgesetzt. Das Ausmaß der Oxydation wurde durch die Gewichtszunahme bestimmt, das gebildete Oxyd wurde dann entweder mechanisch oder mit luftfreiem Kaliumcyanid entfernt und analysiert. Die Kupfer-Zink-Legierungen können nach ihrem Verhalten bei der Oxydation in zwei scharf voneinander getrennte Klassen eingeteilt werden. Die Legierungen mit einem Kupfergehalt unter 80% oxydieren alle mit derselben Geschwindigkeit, alle bilden ein Oxyd, das aus fast reinem Zinkoxyd besteht. Die Legierungen mit einem Kupfergehalt über 86% oxydieren annähernd in gleicher Weise wie Kupfer, und das Oxyd enthält die Metalle in dem gleichen Verhältnis wie die ursprüngliche Legierung. Die erste oder zinkoxydbildende Gruppe oxydiert etwa ein Achtel so stark wie

die zweite kupferoxydbildende Gruppe. In allen Fällen bildet das Oxyd eine Schutzschicht, die den weiteren Angriff einschränkt. Die Legierungen mit Kupfergehalten zwischen 80 und 86% zeigen ein komplizierteres Verhalten wie die beiden anderen Gruppen. Die Oxydationsgeschwindigkeit nimmt mit der Temperatur nach einer Exponentialfunktion zu. Die Bildung von Zinkoxyd bei Legierungen mit unter 80% Kupfergehalt ist auf die Reduktion von Kupferoxyd durch an die Oberfläche diffundierendes Zink zurückzuführen. Der Übergang zu der rascheren Oxydation mit einem Oxyd von hohem Kupfergehalt tritt unter Bedingungen ein, bei welchen die die Oberfläche erreichende Zinkmenge nicht zur Reduktion des Kupferoxyds ausreicht. Zusatz von 1,9% Aluminium setzt die Oxydation auf ein Vierzigstel des ursprünglichen Wertes herab. Bei 725° scheint Silicium eine Schutzwirkung auszuüben, die jedoch bei 827° vollständig aufgehoben wird. —

Prof. Dr. Hanson und I. G. Slater, Birmingham: „Undichtigkeit von in Sand gegossenem Aluminium. Hohlräume, ihre Ursachen und Verhütung.“ —

W. Hume-Rothery, Oxford: „Makroätzung von Aluminium-Silicium-Legierungen.“

Die Schwierigkeiten bei der Ätzung von Aluminium-Silicium-Legierungen infolge des Fehlens eines geeigneten Reagens konnte Vortr. überwinden durch Anwendung von wäßriger Kupferchloridlösung (150 bis 160 g je Liter). Durch das Ätzen wird die Oberfläche der Legierung leicht dunkel, und zwar um so mehr, je höher der Siliciumgehalt ist. Man kann eine hellere glänzende Oberfläche erhalten, wenn man die Legierung nach beendeter Behandlung mit Cuprichlorid in eine Lösung von Chromsäure taucht. —

D. G. Jones, L. B. Pfeil und W. T. Griffiths, Birmingham: „Nickel-Kupfer-Legierungen mit hoher Elastizitätsgrenze.“

Die Untersuchung ergab, daß die Elastizitätsgrenze verhältnismäßig gering ist in reinen Nickel-Kupfer-Legierungen im geglähten und kalt gezogenen Zustand, daß aber hohe Elastizitätsgrenzen bei allen Zusammensetzungen erzielt werden durch eine Kaltbearbeitung mit nachfolgender Wärmebehandlung bei tiefer Temperatur. Noch höhere Elastizitätsgrenzen können in Nickel-Kupfer-Legierungen mit geringen Gehalten von Elementen, wie Silicium, die die Legierung vergütbar machen, erreicht werden. —

W. R. D. Jones, Cardiff: „Kupfer-Magnesium-Legierungen. Teil IV: Das Gleichgewichtsdiagramm.“

Die Löslichkeit des Kupfers in Magnesium beträgt bei Zimmertemperatur 0,02% und steigt in der Nähe der eutektischen Temperatur auf etwa 0,03%. Die Löslichkeit des Magnesiums in Kupfer beträgt etwa 2–2,2% und steigt auf etwa 2,6% bei 700°. Es entstehen zwei Verbindungen,  $Mg_2Cu$  und  $MgCu_2$ . Die Verbindung  $MgCu$  bildet sich nicht im festen Zustand. Die eutektischen Reihen sind: 1. die magnesiumreiche feste Lösung und die Verbindung  $Mg_2Cu$  bilden ein Eutektikum mit 30,7% Kupfer und dem Schmelzpunkt 485°; 2. die Verbindungen  $Mg_2Cu$  und  $MgCu_2$  bilden ein Eutektikum mit 65,4% Kupfer, das bei 552° schmilzt, und 3. die Verbindung  $MgCu_2$  und die kupferreiche feste Lösung bilden ein Eutektikum mit 90,3% Kupfer, das bei 722° schmilzt. —

Prof. N. S. Kurnakow und N. W. Ageew, Leningrad: „Physikalisch-chemische Untersuchung der festen Gold-Kupfer-Lösungen.“

Vortr. haben den elektrischen Widerstand bei hohen Temperaturen gemessen sowie die dilatometrische Methode herangezogen. Das Ergebnis läßt sich dahin zusammenfassen, daß die feste Lösung von Gold und Kupfer, die bei hohen Temperaturen besteht, bei etwa 425 bis 450° eine Transformation erleidet und in die beiden Verbindungen  $AuCu$  und  $AuCu_3$  übergeht. Die aus ihnen gebildeten festen Lösungen sind in einem weiten Gebiet beständig. Die Legierungen zwischen diesen beiden Verbindungen können in einem unterkühlten metastabilen Zustand bestehen. Die Bildung von  $AuCu$  und  $AuCu_3$  ist von Volumabnahme begleitet. —

A. J. Murphy, Teddington: „Über die Konstitution der Silber-Quecksilber-Legierungen.“

Durch steigende Zusätze von Quecksilber zu Silber wird die Temperatur des ursprünglichen Erstarrungspunktes bis auf

— 38,8°, dem Erstarrungspunkt des Quecksilbers, erniedrigt. Keine der untersuchten Legierungen hatte einen Erstarrungspunkt, der tiefer lag als der des Quecksilbers. Silber kann bei 276° in fester Lösung 45 Gewichtsprozent Quecksilber halten. Es bilden sich zwei Zwischenphasen, die  $\beta$ -Phase enthält 40% Silber und dissoziiert beim Erwärmen auf 276° in die  $\alpha$ -Phase und eine flüssige Schmelze. Die  $\gamma$ -Phase enthält 29 bis 30% Silber und dissoziiert beim Erhitzen auf 127° in die  $\beta$ -Phase und eine Flüssigkeit. Über die Atomverhältnisse in den Verbindungen läßt sich noch nichts Bestimmtes aussagen. Röntgenuntersuchungen haben für die  $\beta$ -Phase hexagonale, für die  $\gamma$ -Phase kubische Symmetrie ergeben. —

J. E. Newson und A. Wragg, Newcastle-on-Tyne: „Bemerkung über Fehler in Messing von hoher Festigkeit.“ — Hugh O'Neill, Manchester: „Bemerkung zu Durchmesser-messungen bei den Eindrücken der Brinellhärteprüfung an kaltgewalzten Metallen.“ — Hugh O'Neill und J. W. Cuthbertson, Manchester: „Die Dehnungseigenschaften des Kupfers und seine Fähigkeit, durch Bearbeitung zu härten.“ —

D. M. Smith, London: „Spektrographische Untersuchung einiger Bleilegierungen.“

Es gelingt, quantitativ geringe Mengen von Zinn, Antimon und Cadmium in Bleilegierungen festzustellen. Ein ziemlich empfindliches Verfahren wurde entwickelt, um die Spektralanalyse für binäre und ternäre Bleilegierungen, wie sie bei der Herstellung der Kabel Verwendung finden, durchzuführen. Der große Vorteil der spektrographischen Untersuchung beruht in größerer Schnelligkeit gegenüber der gewöhnlichen chemischen Analyse. Funkenspektren geben im allgemeinen genauere Ergebnisse als die Bogenspektren. —

C. J. Smithells, S. V. Williams und E. J. Greenwood, Wembley: „Über das Schmelzen von Nickel-Chrom-Legierungen in Wasserstoff.“

Man kann durch Schmelzen in Wasserstoffstrom sehr dichtes Metall erzeugen, wenn alle in der Schmelze vorhandenen Oxyde vor dem Gießen durch Wasserstoff reduziert werden. Mit handelsüblichem Chrom erschmolzene Legierungen erfordern längere Reduktionszeit als solche, für die elektrolytisches Chrom verwandt wurde. Vergießen an Luft führt erst nach Begasen mit Stickstoff zu dichtem Guß. Die aus Handelsmetall hergestellten Legierungen widerstehen der Oxydation besser als die aus den ganz reinen Metallen hergestellten. Es ist dies eine Bestätigung der Ansicht, daß gewisse Verunreinigungen einen günstigen Einfluß auf die Legierungen ausüben. Legierungen mit 70% Nickel, 20% Chrom und 10% Molybdän sind den einfachen Chrom-Nickel-Legierungen überlegen. Das Schmelzen unter Wasserstoff ist auch bei anderen Legierungen erfolgreich durchführbar. —

H. Sutton und L. F. Le Brocq, Farnborough: „Schutz von Magnesiumlegierungen gegen Korrosion.“

Zusammenfassend wird festgestellt, daß Magnesium-Mangan-Legierungen mit 1,75% Mangan wohl beträchtliche Korrosionsbeständigkeit aufweisen, jedoch nicht für alle Zwecke hinreichend beständig sind. Metallüberzüge auf reinem Handelsmagnesium durch das Calorisier-, Sherardisier- oder Metallspritzverfahren erhöhen die Beständigkeit des Magnesiums gegen Seewasserangriff nicht genügend, auch Elektroüberzüge von Zink und Kupfer zeigen keine erhöhte Korrosionsbeständigkeit gegen Seewasser. Die beste Erhöhung der Korrosionsbeständigkeit von reinem Handelsmagnesium und magnesiumreichen Legierungen erhält man durch die Schutzschichten, die sich bei Eintauchen der gereinigten Metalle in wäßrige Lösungen von Dichromaten und Chromaten bilden, z. B. durch 6 Stunden langes Eintauchen in ein Bad von 1,5% Kaliumbichromat, 1% Kalialaun und 0,5% Ätznatron bei 95°. Überzüge mit Celluloselacken als ergänzendes Mittel bei den vorher chromatbehandelten Proben erhöhen die Korrosionsbeständigkeit. Den besten Schutz gewähren derartige Überzüge bei gleichzeitiger Behandlung mit Lanolin. —

H. Waterhouse und R. Willows, Woolwich: „Einfluß des Kaltwalzens und der Wärmebehandlung auf einige Bleilegierungen.“ — Prof. A. v. Zeerleder, Zürich: „Einfluß der verschiedenen Wärmebehandlung und Alterung auf Duraluminium.“ — J. L. Haughton und R. J. M. Payne, Teddington: „Die Umwandlungen von Gold-Kupfer-Legierungen.“

— E. L. Francis und Prof. W. C. Thompson, Manchester: „Das Ziehen von Nichtleisendrähnen.“ — W. E. Alkins und W. Cartwright, Oakamoor: „Versuche über Drahtziehen. Teil I: Verhalten von Mehrfachdraht.“ — W. F. Alkins, Oakamoor: „Versuche über das Drahtziehen. Teil II: Bemerkungen über die Beziehung zwischen Querschnittsverminderung durch Kaltziehen und Zugfestigkeit in einem Kupfer von hoher Leitfähigkeit.“ — H. C. Kloninger, G. Keller und H. Meuche, Baden (Schweiz): „Anwendung des elektrischen Ofens für Nichtleisendmetalle unter besonderer Berücksichtigung des Rotglühverfahrens.“ —

## VEREINE UND VERSAMMLUNGEN

### 15. Glastechnische Tagung der Deutschen Glastechnischen Gesellschaft E.V. Frankfurt a. M.

Berlin, Ingenieurhaus, am 11., 12. u. 13. November 1931.

Mittwoch, den 11. November, 9 Uhr: Sitzungen der Fachausschüsse.

Donnerstag, den 12. November, 9 Uhr: 8. Ordentliche Mitglieder-Versammlung. Um 10.15 Uhr Vorträge: Dr. K. J. Lamm, Stockholm: „Islamische Gläser.“ — Dr. F. Späte, Berlin: „Anforderung an die in der Elektroindustrie verwendeten Gläser.“ — Dr. J. Löffler, Berlin-Dahlem (SFI.): „Chemische Entfärbung.“ — Prof. Dr. W. Biltz und Dr. F. Weibke, Hannover u. Göttingen (vorgetragen von Dr. F. Weibke): „Berechnung der Dichten von Gläsern.“ — Dr. B. Kindt, Weißwasser: „Bearbeitung von Glas mit Hartmetall-Schneidwerkzeugen.“ — Dipl.-Ing. H. Thümling, Essen: „Metallbearbeitung mit Widia-Werkzeugen.“ Im Anschluß an diesen Vortrag Ausschnitt aus dem Fried.-Krupp-Film: „Die Anwendung des Widia-Metall in der Bearbeitungspraxis.“ —

Freitag, den 13. November 1931: Reg.-Baumeister Dr.-Ing. A. Gellhorn, Berlin: „Das Problem der bildenden Kunst im Raum als neue Anregung für die Glasindustrie.“ — Prof. Dr. G. Keppeler, Hannover: „Zusammensetzung und Brauchbarkeitseigenschaften des Wirtschaftsglases.“ — Dr. H. Jebens-Marwedel, Gelsenkirchen: „Blasen und Schlieren in der Glasschmelze.“ — Dipl.-Ing. Elsa Honigmann, Berlin: „Über die Vorgänge beim Mattieren von Glas.“ — Dipl.-Ing. E. Albrecht, Berlin: „Festigkeitsversuche mit Spiegel- und Maschinenglas.“ — Priv.-Doz. Dr. E. Meyer, Berlin: „Die schalltechnischen Eigenschaften von Flachglas.“ — Ing. K. v. Beauvais, Berlin: „Bearbeitung von Glasformen.“ — (Referent wird noch benannt): „Gravieren u. Graviermaschinen für Glasformen.“

Eine Kunstharz-Schau wird am 10. und 11. November 1931 in Essen im Haus der Technik veranstaltet. Vorträge und Führungen werden den Verbrauchern die Möglichkeit der Verwendung und auch die Herstellung und die Eigenschaft der Kunstharze und der Preßstoffe erläutern. Die Schau wird von 10–21 Uhr geöffnet sein.

## RUNDSCHAU

Neue technische Anwendungen von Triäthanolamin. Triäthanolamin,  $(\text{HO} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2)_3 \cdot \text{N}$ , das in technischem Umfang in U. S. A. aus dem Äthylen der Crackgase und Ammoniak<sup>1)</sup> hergestellt wird, ist als Base für Textil- und andere Industrie-seifen verwendet worden. (Das technische Produkt ist ein Gemenge aus Mono-, Di- und Triäthanolamin.) Neuerdings wird die Eigenschaft dieser Base,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$  zu absorbieren und beim Kochen wieder in Freiheit zu setzen, zu einigen technischen Verfahren verwertet. Die Carbonic Products Co. in Tulsa, U. S. A.<sup>2)</sup>, stellt Trockeneis (festes  $\text{CO}_2$ ) aus Verbrennungsgasen von Naturgas dadurch her, daß sie aus diesen Gasen die Kohlensäure in Absorptionstürmen mittels Triäthanolamin abfängt und durch Erhitzen der Triäthanolaminlauge mittels Dampfschlangen das  $\text{CO}_2$  wieder in Freiheit setzt. Durch ein dreistufiges System von Kompressoren wird das  $\text{CO}_2$  aus dem gasförmigen in den flüssigen Zustand gebracht und das flüssige  $\text{CO}_2$  durch Expansion in Kohlendioxydschnee umge-

wandelt. 60% werden dabei fest und 40% gehen zurück in das System, wo sie zur Kühlung dienen. Aus dem Schnee werden in geeigneter Weise Würfel von etwa 25 cm Seitenlänge im Gewicht von etwa 23 kg gepreßt.

Eine andere Verwendungsart beruht auf der Absorption von Schwefelwasserstoff durch Triäthanolamin bei der Raffination von Naturgasen oder Raffineriegasen nach dem Girdler-Prozeß, U. S. A. Patent 1783 901. Ähnlich wirkt auch Benzylamin. Auch hier wird kontinuierlich absorbiert und das gesättigte Absorptionsmittel durch Erhitzen auf 100° wieder regeneriert. N. (58)

## PERSONAL- UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

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

Gestorben ist: Dr. H. Vollberg, Direktor der Chemischen Fabrik Buckau, Werk Mannheim-Rheinau, am 22. Oktober.

Ausland. Prof. J. Pohl, Ordinarius für physiologische Chemie an der Universität Prag, feierte am 1. November seinen 70. Geburtstag.

Gestorben: Dr. M. Maurer, Chemikerin, Wien-Klosterneuburg, am 26. Oktober im Alter von 34 Jahren.

## NEUE BÜCHER

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

Jahrbuch der organischen Chemie. XII. Jahrgang. Die Forschungsergebnisse und Fortschritte im Jahre 1929. Von Prof. Dr. Julius Schmidt, Stuttgart. Verlag von Franz Deuticke, Leipzig und Wien 1931. Preis geh. RM. 31,—.

Dieser für den organischen Chemiker unentbehrlich gewordene jährliche Bericht über die Leistungen der organischen Chemie erscheint jetzt so pünktlich, daß man in der Lage ist, spätestens in den großen Ferien die Fortschritte dieses wichtigen Gebietes aus dem vorletzten Jahr zu übersehen und sich die notwendigsten Notizen zur Ergänzung der Vorlesung und der Literaturzusammenstellung für wissenschaftliche Arbeiten zu machen. — Einteilung, Auswahl und Bearbeitung des umfangreichen Stoffes sind in der seit Jahren bewährten Art und Weise durchgeführt. Der Bericht umfaßt diesmal 299 Seiten; der Anschaffungspreis ist leider angesichts der heutigen wirtschaftlichen Lage reichlich hoch. — Im einzelnen sei besonders verwiesen auf die aktuellen Kapitel des dritten Buches (Chemie der heterocyclischen Verbindungen), und zwar besonders auf Kapitel VII (Alkaloide), X (Enzyme), XI (Pflanzenfarbstoffe und deren Abbauprodukte) sowie auf Kapitel XII, welches neben Glykosiden und Harzen die organischen Kolloide, in erster Linie die bekannten Untersuchungen von Staudinger behandelt. Wedekind. [BB. 23.]

Vorträge aus dem Gebiete der Eiweißchemie. Von Ernst Waldschmidt-Leitz. 74 Seiten. Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1931. Preis RM. 6,80.

In neun Vorträgen aus den Jahren 1923 bis 1930 wird in dieser Monographie die Entwicklung der neuzeitlichen Eiweißchemie wiedergegeben. Sie beruht, wie allgemein bekannt, auf der vornehmlich von der Willstätterschen Schule ausgebildeten Abtrennung individueller proteolytischer Fermente und ihrer spezifischen Einwirkung auf die Eiweißstoffe. Der entscheidende Fortschritt auf diesem Gebiete wurde vom Verfasser und seiner Schule erzielt; somit scheint es nur gerecht, daß seine Arbeiten in seinen eigenen Vorträgen die weiteste Berücksichtigung erfahren haben. Die Reindarstellung des Pankreastrepsins und ihres Aktivators der Enterokinase, die Aufklärung der Aktivatorwirkung, die scharfe Charakterisierung des Erepsins und seine Trennung von den tryptischen Fermenten, weiterhin die Zerlegung dieser in Amino- und Carboxypolypeptidasen, alles das sind Glanzleistungen auf einem der schwierigsten Gebiete der chemischen Forschung, die als unverwundbare Fortschritte gekennzeichnet sind. Darüber hinausgehend erfahren wir aus den Vorträgen viel Wissenswertes, z. B. über den Wirkungsmechanismus der eiweißspaltenden

<sup>1)</sup> Über Glykolchlorhydrin.

<sup>2)</sup> Oil Gas Journ. 30, Nr. 18, S. 14, v. 17. 9. 1931.