

drehbarer Hebel (i) fortpflanzt, so daß die am anderen Ende jener Hebel (i) gelagerten Rollen (l) aufwärts geführt werden und hierbei den oberen Schwimmer (x) heben. — 3. dad. gek., daß der obere Schwimmer (x) Hebelscheren (s, r) trägt, deren freie Enden mit einer Ventilschindel (o) verbunden sind, so daß beim Steigen dieses Schwimmers (x) die Ventilschindel (o) gesenkt, das Ventil (y) entlastet, beim Sinken dagegen die Ventilschindel (o) gegen ihren Sitz ( $h^2$ ) gedrückt wird. — Die Kammer mit den Schwimmern ist durch ein Rohr mit dem Hauptflüssigkeitsbehälter verbunden, so daß in beiden die Flüssigkeit gleich hoch steht und jedes unzulässige Anwachsen des Flüssigkeitsspiegels sich in der Kammer wiederholt und das Signal zum Ertönen bringt. (D. R. P. 423 690, Kl. 74 b, Gr. 1, vom 27. 4. 1924, Prior. England vom 26. 4. 1923, ausg. 13. 1. 1926.) dn.

**Deutsche Gold- und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler**, Frankfurt a. M. Erfinder Dr. Walter Heerd, Frankfurt a. M. **Dosiervorrichtung für Schädlingsbekämpfungsmittel**, 1. dad. gek., daß das z. B. aus einem Vorratsraum oder Behälter ablaufende Giftgas oder Dampf abgebende Gut nach dem Durchgang durch ein absperrbares hahn- oder ventilartig wirkendes, zweckmäßig mit weiter Bohrung ausgestattetes Organ aus einer Ausflußöffnung austritt, deren Abstand vom Boden des zweckmäßig gasdicht an die Abfüllvorrichtung angeschlossenen Gefäßes entsprechend der gewünschten Höhe der Füllung eingestellt wird. — Der beschriebene Apparat gestattet ein Abmessen solcher Stoffe, z. B. von mit Blausäure beladener Infusorienerde, in wechselnder, leicht regulierbarer Menge, z. B. entsprechend der Größe des zu begasenden Raumes. Dabei wird durch den neuen Apparat das Abmessen und Abfüllen der Giftmasse unter gasdichtem Abschluß bewerkstelligt, so daß die Arbeit ohne Belästigung oder Schädigung der die Arbeit ausführenden Personen vor sich gehen kann. Weitere Anspr. u. Zeichn. (D. R. P. 424 044, Kl. 45 l, Gr. 3, vom 1. 2. 1925, ausg. 15. 1. 1926.) dn.

**Dipl.-Ing. Carl Westhofen**, Charlottenburg. **Schiebersteuerung für trockene Gasmesser**, dad. gek., daß vorteilhaft aus Leichtmetall bestehende, an sich bekannte Muschelschieber mittels seitlich an den Schiebern angreifender besonderer Schubstangen unter Vermittlung von Lenkern von den Kurbelschubstangen aus angetrieben werden. — Der vorliegende trockene Gasmesser bezweckt, unter Innehaltung der gewöhnlichen, für eine kleine Flammenzahl bestimmten äußeren Abmessungen, den Durchgang für eine größere Flammenzahl zu ermöglichen. Während der eichamtlich übliche Inhalt vorliegt, sollen die Ein- und Ausgänge sowie sämtliche Steuerorgane und inneren Kanäle mit Ausnahme der Meßkammern einem mehrfachen Inhalte entsprechen. Hierdurch müssen die Schieberorgane sehr nahe an die doppelt gekröpfte mittlere Achse gelegt werden. Wenn man nun hierbei den Schieber, der als an und für sich bekannter Muschelschieber ausgebildet ist, in der üblichen Art des Antriebes an der Vorderseite anbringt, findet leicht ein Umkippen statt, weil nur eine kurze Strecke für den Hebel vorhanden ist. Bei dem vorliegenden Gasmesser wird dieser Übelstand dadurch vermieden, daß der Muschelschieber durch seitlich an ihm in der Schwerpunktsquerachse angreifende besondere Schubstangen unter Vermittlung von Lenkern von den Kurbelschubstangen aus angetrieben wird. Zeichn. (D. R. P. 424 288, Kl. 42 e, Gr. 25, vom 20. 8. 1922, ausg. 20. 1. 1926.) dn.

## Rundschau.

### Wissenschaftliche Zentralstelle für Öl- und Fettforschung (Wizöff) und Deutsche Kommission zur Schaffung einheitlicher Untersuchungsmethoden für die Fettindustrie (Fettanalysenkommission).

Die Generalversammlung mußte vom 1. Juni auf Dienstag, den 22. Juni 1926, 4 Uhr, verlegt werden. Die Sitzung findet, wie bereits in unserer früheren Mitteilung<sup>1)</sup>

angegeben, im Eichensaal der Deutschen Bank, Berlin W 8, Mauerstr. 39, unter Beibehaltung der Tagesordnung statt.

Folgende Vorträge sind vorgesehen:

Prof. Dr. Kaufmann: „Die Bromometrie und Rhodanometrie der Fette“. — Dr. Grün: „Beziehungen zwischen der chemischen Konstitution und der Schmierwirkung von Ölen“. — Dir. Dr. Stadlinger: „Tätigkeitsbericht der Analysenkommission“. — Beratung über die Methodenvorschläge der Analysenkommission: „Rohfettuntersuchung“, „Chemische Kennzahlen“, „Physikalische Prüfungen“, „Seifenuntersuchung“, „Glycerinuntersuchung“.

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Verein Deutscher Nahrungsmittelchemiker.

XXIII. Hauptversammlung am 20., 21. und 22. Juni 1926 in Düsseldorf.

Von den Vorträgen seien genannt:

Präsident Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Juckenaack, Berlin: „Über zur Zeit schwebende Ernährungsfragen“. — Dr. Nottbohm, Hamburg: „Aufbau und Ziele des Vereines „Gesunde Milch E. V. in Hamburg““. — Prof. Dr. Tillmans, Frankfurt a. M.: „Bericht über die milchwirtschaftliche Tagung des deutschen Städtetages in Mannheim“. — Dr. Mezger, Stuttgart: „Schießtechnische Untersuchungen“ (mit Lichtbildern). — Dr. Fincke, Köln a. Rh.: „Die Begriffsbestimmungen des Nährwerts von Nahrungsmitteln“. — Prof. Dr. Härtel, Leipzig: „Leitsätze für die Beurteilung von Kakao und Kakaowaren“ (2. Lesung). — Dr. Schwabe, Krefeld: „Richtlinien für die einheitliche Bezeichnung und Beurteilung von Obstkräutern“ (2. Lesung). — Prof. Dr. Bömer, Münster: „Über Beurteilungsnormen im Verkehr mit Trinkbranntwein“. — Prof. Dr. Gronover, Karlsruhe: „Die Anwendung der Feder'schen Verhältniszahl auf Dosenwürste“. — Prof. Dr. Keller, Jena, und Prof. Dr. Buttenberg, Hamburg: „Über Marzipan und dessen Ersatzmittel“. — Prof. Dr. Popp, Frankfurt a. M.: „Die Verwendung ultravioletten Lichts in der Nahrungsmittelanalyse“ (mit Demonstrationen). — Dr. Mastbaum, Lissabon: „Über Feigen und Feigenbranntwein in Portugal“.

### Deutsche Gesellschaft für Metallkunde.

7. Hauptversammlung, Stuttgart, den 27.—29. Juni 1926.

Prof. Dr. Grube: „Die Oberflächenveredelung von Metallen durch Diffusion“. — Metallkundliche Entwicklung im Gießereiwesen: a) Prof. Dr.-Ing. Hanemann: „Über die Anwendung des physikalisch-chemischen Gleichgewichtes bei Fragen der Metallschmelzereien und -gießereien“. — b) Dr.-Ing. E. H. Schulz: „Über den Einfluß der Schmelz- und Gießbedingungen auf das Gefüge und die physikalischen Eigenschaften der Legierungen“. — Prof. Dr. Kessner: „Das Gießereiwesen vom Standpunkt des Konstrukteurs“. — Dr.-Ing. G. Welter: „Werkstoffforschung vom Standpunkte der Verwendung und der Verarbeitung“. — Dr. L. Nowack: „Über den Einfluß geringer Beimengungen (Bi, Pb, Sn) auf das Gefüge und die Bearbeitbarkeit von Gold und Goldlegierungen“. — Prof. Dr. A. Reis: „Über die Bestimmung schädlicher Beimengungen in Edelmetallen durch quantitative Spektralanalyse“. — Geh.-Rat Prof. Dr. Rinne: „Über Spannungsdiagramme“. — Dr. Becker: „Die Vorgänge beim Ziehen von Metallen“. — Dr.-Ing. E. H. Schulz: „Der Unterricht in Metallkunde für die Studierenden der Maschinenkunde an den Technischen Hochschulen“. — Prof. Dr. M. v. Schwarz: „Röntgenshattenbilder von Sand- und Spritzgußstücken“. — Prof. Dr. Fraenkel: „Die Beeinflussung der Geschwindigkeit einer bei Zink-Aluminiumlegierungen im festen Zustand auftretenden Umwandlung durch geringe Zusätze anderer Metalle“. — Dir. Dr.-Ing. R. Beck: „Neue Verwendungsgebiete für Duralumin“. — Prof. Dr. W. Gürtler: „Neue veredeltbare Aluminiumlegierungen“. — Prof. Dr.-Ing. R. Baumann: „Härte und Zugfestigkeit“. — Dir. H. M. Forstner: „Beiträge zur Kenntnis der Vorgänge beim Löten“. — Dr. Masing: „Versuche über die Oxydation des Nickels“. — Prof. Dr. W. Fraenkel: „Über das Schmelzdiagramm Gold-Nickel“.

<sup>1)</sup> Vgl. Z. ang. Ch. 39, 539 [1926].

## Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und Ingenieure.

Sitzung der Bezirksgruppe, am 25. Februar 1926, im Hause des Vereins deutscher Ingenieure.

Prof. Dr. R. O. Herzog, Kaiser-Wilhelm-Institut für Faserstoffchemie, Berlin-Dahlem: „Über die Quellung der Cellulose“.

Votr. behandelt die Quellungsvorgänge in wässriger Lösung und geht davon aus, daß klare Verhältnisse da vorliegen, wo die Cellulose mit Elektrolyten chemisch reagiert, wo — mit anderen Worten — eine Umwandlung des homöopolaren Radikalgitters in ein heteropolares Ionengitter stattfindet. Diese Erkenntnis gewährt den Vorteil eines Anschlusses an die neueren Anschauungen über Ionengitter, über den Bau der Ionen und seinen Zusammenhang mit ihrer Hydratationswärme, Löslichkeit und Ionisation, die Fajans eingehend diskutiert hat. Der Bau der Oberfläche eines Ionengitters und einer Oberfläche, an der Ionen adsorbiert sind, ist so ähnlicher Art, daß weitgehend die am Ionengitter gewonnenen Resultate auch auf den letzteren Fall übertragen werden können. Nebenbei wird bemerkt, daß die quellbaren Naturprodukte aus der Gruppe der Polysaccharide und verwandter Verbindungen (Stärke, Gelose, Pektin) höchstwahrscheinlich elektrisch dissoziierbare Radikale gebunden enthalten.

Votr. diskutiert die Verbindungen zwischen der Cellulose und Elektrolyten, die in wässriger Lösung Quellung zeigen, und teilt sie in zwei Gruppen, deren erste (Verbindungen mit Alkalihydroxyden usw., mit Schweizerischem Reagens und mit Salpetersäure) in verdünnter Elektrolytlösung quellen, und in solche, bei denen Verbindungen zwischen Schmelzen (Salze in ihrem Kristallwasser) und der Cellulose entstehen. Die Quellungen, die zur ersteren Gruppe gehören, verhalten sich den Regeln gemäß, die Fajans für die Lösung der Ionen usw. aufgestellt hat, in konzentrierten Lösungen, im zweiten Fall treten erklärliche Abweichungen ein.

Im weiteren wird die Wirkung des Quellungsmittels auf das Kristallaggregat, zunächst die Volumzunahme — evtl. zu Solbildung — erörtert. Abgesehen von chemischer Wasserbindung wird das Wasser wegen seiner Dipolwirkung zum Teil von den Ionen, die an der Oberfläche des Gitters festliegen, zum Teil von den frei beweglichen Ionen, die eine Wasserhülle um sich bilden, angezogen.

Ferner wird eine Theorie für die Mercerisationskontraktion gegeben, die zu einer guten Übereinstimmung zwischen Rechnung und Messung des Zuges führt, der der Kontraktion der Faser eben das Gleichgewicht hält. Zugrunde liegt die Annahme, daß die länglichen, mit ihrer Längsachse in der Faserachse liegenden Kristallite bei der Mercerisationskontraktion weich werden und der Kugelform zustreben. Da sie von der gleichfalls flüssigen Einbettungssubstanz umhüllt werden, treten an der Oberfläche Kräfte auf. Legt man einen äußeren Zug an, so wird sich ein Gleichgewicht zwischen diesem, den Oberflächenkräften und dem Druck im Innern der zu Tröpfchen umgewandelten Kristallite einstellen. Im Anschluß daran wird auch auf die Verhältnisse hingewiesen, wie sie in einer Membran, die aus in einer Grundmasse eingebetteten, kristallinen Strukturelementen sich aufbaut, bestehen.

Die Wirkung der Quellung auf die elastischen Eigenschaften (Zerreißfestigkeit und plastische Dehnung) erscheinen durchaus verständlich, wie an Hand geeigneter Messungen gezeigt wird.

Schließlich wird darauf hingewiesen, daß die Zustandsänderungen (Hysteresis), die die Cellulose erfährt, nach den bisherigen Erfahrungen nicht auf Kristallisationsvorgängen (Rekristallisation), sondern auf Koagulation (wie z. B. beim Trocknen des Zellstoffes, der Reifung der Viscose) oder Peptisation zurückzuführen sind. —

Der Vorsitzende dankte dem Votr. für die sehr interessanten Ausführungen und eröffnet die Diskussion.

Prof. Heß: Demnach sind also in der gewachsenen Faser verschiedene Stoffe enthalten, die zum Teil als Kittsubstanz anzusprechen sind. Nach meinen Untersuchungen bleibt kein Raum anzunehmen, daß diese Kittsubstanzen in Form irgendwie belangreicherer Mengen von Fremdschubstanz in gereinigten Cellulosefasern vorliegen. Ich habe überdies bei makrokristalli-

sierter Acteylcellulose zwei Kristallformen beobachtet, lange Nadeln und kurze derbe Rhomben, von denen die Nadelform metastabil ist und sich spontan in die Rhomboederform, oft explosionsartig, umwandelt, was man unter dem Mikroskop gut beobachten kann. Wenn nun die Kristallite durch praktisch irgendwie ins Gewicht fallende Mengen von Kittsubstanz verklebt wären, so sollte es doch 1. überhaupt unmöglich sein, daß so schöne Kristalle entstehen, wie wir sie beobachtet haben und 2. sollten noch viel weniger solche spontanen Umwandlungen verständlich sein.

Prof. Herzog: Ich habe nie für die Kittsubstanz eine bestimmte Quantität angegeben.

Prof. Heuser und Prof. Heß widersprechen dem und weisen auf die Diskussion in Innsbruck nach dem Vortrag von Prof. Heß, sowie auf die Diskussion in Dahlem nach einer Sitzung unseres Vereins hin, wo Prof. Herzog die Menge an Kittsubstanz bis zu 30 % für möglich angegeben hat.

Prof. Herzog: Hier liegt ein Mißverständnis vor. Ich habe angegeben, daß das Röntgendiagramm der Cellulose wahrscheinlich macht, daß sie aus zwei Substanzen besteht: einer Hauptschubstanz (Cellulose) und einer Beimengung, die in nicht unerheblichen Mengen — vielleicht bis zu 30 % — vorhanden ist. Daß diese Schubstanz mit der Kittsubstanz identisch ist, ist möglich, aber keineswegs notwendig. Das Vorhandensein einer Kittsubstanz wird nicht aus den röntgenspektrographischen Untersuchungen, sondern auf Grund des mechanischen Verhaltens der Fasern gefordert. Das Zusammenhalten von Kristallen, die miteinander verwachsen sind, geschieht natürlich ohne Kittsubstanz.

Prof. Heuser: Muß diese Kittsubstanz denn chemisch etwas anderes sein als die Hauptmenge der Cellulose, kann die Kittsubstanz nicht als „amorphe“ Cellulose aufgefaßt werden, d. h. also eine solche, die eine andere Oberflächenspannung hat wie die kristallinische Cellulose?

Prof. Herzog: Es kann sich bei dieser Kittsubstanz um so geringe Mengen handeln, daß sie analytisch gar nicht zu erfassen sind.

Prof. Heuser: Wie aber sollen so geringe Mengen Unterschiede zeitigen?

Prof. Herzog: In den Naturfasern sind die Kristallite in einer ganz bestimmten Gesetzmäßigkeit hintereinander angeordnet, dabei hat die Faser eine bestimmte Festigkeit. Wie soll dieses Zusammenhängen anders erklärt werden können, als daß die Kristallite durch eine Kittsubstanz zusammengehalten werden! Bei der Kunstfaser, bei der die Kittsubstanz herausgewaschen ist, ist das etwas anderes, hier hängen die koagulierten Sekundärteilchen mechanisch zusammen.

Prof. Heuser: Kann man das Zusammenhalten der Kristallite, die Festigkeit der Faser nicht allein durch die Wirkung physikalischer Kräfte erklären, ohne also eine Kittsubstanz annehmen zu müssen?

Prof. Herzog: Das Zusammenhalten der Schubstanz führt man auf Kohäsionskräfte innerhalb ein und derselben Schubstanz oder auf Oberflächenkräfte zwischen zwei verschiedenen Stoffen zurück, letztere sind, wie ich glaube, an einer die Kristallite umhüllenden Haut wirksam.

Dr. Klein weist darauf hin, daß zur Erzielung eines bestimmten Glanzes eines Spezialpapiers aus Natronstoff sich ganz besonderes Holz als geeignet erwiesen habe, das von Nordabhängen stammte. Auch hätten sich verschiedene Cellulosen je nach ihrem Herkunfts- und Standort verschieden verhalten bei der Verarbeitung auf Seide. Für ihn als Praktiker habe infolgedessen die Theorie der Kittsubstanz eine sehr erwünschte Arbeitshypothese abgegeben.

Prof. Heuser stößt sich immer wieder daran, daß die von Prof. Herzog als so außerordentlich gering bezeichneten Mengen Kittsubstanz von solch ausschlaggebender Wirkung sein sollen.

Prof. Herzog: Auf den Oberflächen sind molekulare Schichten von Fremdstoffen wirksam. Chemisch reiner Rohrzucker ist physikalisch noch immer überaus unrein.

Prof. Hess erklärt sich mit der Auffassung von Prof. Herzog einverstanden, wenn die Mengen an Kittsubstanz nicht groß sind, und wenn die Beobachtungen von Herzog nur für die Naturfasern gelten, die bekanntermaßen nicht reine Cellulose sind. Eine grundsätzliche Einheitlich-

keit der als Cellulose zu bezeichnenden Hauptsatzanz hält Prof. Hess heute für exakt erwiesen.

Prof. Hess fragt dann weiter, ob unter amorpher Cellulose eventl. ein ganz feinkristallinischer Stoff zu verstehen sei.

Prof. Herzog hat selbst auf die Möglichkeit hingewiesen, daß amorphe Cellulose als Kittsubstanz in Frage käme, daß aber dagegen spricht, daß eine Oberflächenspannung zwischen Kristall und Kittsubstanz bei der Cellulose sehr wahrscheinlich ist (Mercerisation).

Prof. Heß möchte wissen, ob die Kittsubstanz auch in ungefällter Cellulose verbleibt.

Prof. Herzog: Sie wird voraussichtlich bei fortgesetzter Reinigung, wie jede Beimischung sich verringern.

Prof. Heß: Ist dadurch auch eine Erklärung für die abweichende Elastizität und Festigkeit der Kunstfasern gegeben?

Prof. Herzog bejaht diese Frage und weist auf die in dem Vortrag gegebene Darstellung. Bei der Kunstfaser sind die sperrigen Kristallite mechanisch miteinander verhakt (Ionengitter — Molekulargitter).

Prof. Heß kann sich eine Veränderung des Gitters durch Mercerisation des Zellstoffes vorstellen, indem das Molekül-gitter in einen Ionengitter übergeht. Er hat diese Auffassung, worauf in der Versammlung Dr. Messner hinweist, zuerst selber vorgeschlagen. Heß kann sich aber nicht vorstellen, daß die Cellulose dabei strukturell verändert wird, wie Herzog gefolgert hat.

Prof. Herzog: Die gewachsene Cellulose zeigt ein anderes Gitter als die mercerisierte. Es ist möglich, daß dies durch einen physikalischen Vorgang zu erklären ist. Aber wir haben keine anderen Beispiele für einen solchen Vorgang, daher liegt es zunächst näher, anzunehmen, daß etwas Chemisches passiert. Mehr kann man nicht sagen. Jedenfalls zeigen die Messungen sicher Differenzen in den Abmessungen der Gitter nativer und denaturierter Cellulose.

Prof. Heuser fragt, ob die Änderung des Röntgenbildes unter allen Umständen und stets als Beweis für eine Änderung der chemischen Natur eines Stoffes anzusehen ist.

Prof. Herzog: Wenn sich die Entfernung der Atome voneinander ändert, so entspricht dies eben einer chemischen Änderung.

Schluß der Diskussion.

### Tagung der Mitteldeutschen Wärmestelle E. V.

Braunschweig, den 16. April 1926.

Dr.-Ing. F. Frenckel, Bochum: „Anlage und Betrieb von Fabrikheizungen unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit“.

Bei Fabrikheizungen wird die Erzeugung von Wärme in eigenen Kesselanlagen oder die Verwertung von Abfallwärme in Frage kommen. Zu berücksichtigen ist, daß die Wahl der Spannung bei Abdampfverwertung von großem Einfluß ist. Die Heizflächen berechnen sich nach der Wärmedurchgangsgleichung, und es ist die Heizkörpergröße umgekehrt proportional der Temperatur des Heizmediums. Man kann sich so ein Bild über die Kosten der verschiedenen Anlagen machen. Im allgemeinen steigen mit abnehmender Temperatur oder Spannung die Anlagekosten der Heizung. Die Betriebskosten stehen im umgekehrten Verhältnis zu den Anlagekosten. Bei eigener Kesselanlage ist der Betrieb mit Warmwasser am sparsamsten, bei Dampfheizung ist eine Mengenregelung nur im beschränkten Maße möglich. Die Warmwasserheizung hat auch noch den hygienischen Vorteil der niedrigen Heizflächentemperatur, wodurch das Verschweilen des Staubes vermieden wird und das trockene Hitzegefühl nicht eintritt. Die Betriebskosten sind bei Niederdruck- und Hochdruckdampfheizung theoretisch gleich, praktisch aber wird sich der Betrieb einer Hochdruckdampfheizung teurer stellen. Vortr. erörtert dann die Heizung mit Abfallwärme und die Zwischendampfentnahme, sowie die Vakuumdampfheizung. Grundsatz ist, daß immer die niedrigste Temperatur gewählt wird, die für den betreffenden Prozeß ausreicht. Bei Ausnutzung von Rauchgasen muß man bedenken, daß sie eine geringe spezifische Wärme haben, daß der Wärmeübergang sehr schlecht ist, was wieder große Heizflächen bedingt. Das günstigste Verhältnis des Heizflächenbedarfs finden wir bei Wärmeabgabe von Dampf an Wasser, dann folgt Wasser an Wasser, Rauchgas an Wasser, während

sich das Verhältnis am ungünstigsten gestaltet bei Rauchgas an Luft. Generatorkühlung verspricht nur Erfolg, wenn kurze Entfernungen zu überwinden sind, da sonst zu große Abkühlungen eintreten. Neuerdings ist für die Kühlung größerer Generatoren das Kreislaufverfahren in Aufnahme gekommen und vielfach wird in letzter Zeit auch die Verwertung von Kühlwasser von Verbrennungskraftmaschinen angewandt.

Die Fortleitung des Wärmemittels erfolgt durch schmiedeeiserne Röhren, bei hohen Drucken durch Stahlrohre. Am billigsten ist die Befestigung der Fortleitungsrohre durch Aufhängen. Müssen Leitungen unterirdisch verlegt werden, so genügen nichtbegehbare Kanäle, wie sie in großem Umfange bei den modernen Städteheizungen ausgeführt werden. Sorge zu tragen ist für Sickerschächte in Verbindung mit der Kanalisation. Besonderes Augenmerk zu richten ist auf die gute Isolierung der Heizrohre, die sich aber bald durch die Ersparnis am Brennstoff bezahlt macht. Über die Größe der Wärmeverluste hat man sich früher falsche Anschauungen gemacht, die Wärmeverluste sind ziemlich gering und bei den großen Fernheizungsanlagen haben sie sich auf 1—3 % belaufen. Vortr. verweist hier auf entsprechende Arbeiten von Prof. Eberle.

Die Erwärmung der Räume selbst erfolgt durch Heizflächen verschiedenster Art. Für Büroräume kommen gußeiserne Radiatoren in Betracht, für Fabriken hauptsächlich schmiedeeiserne Raupenrohre. Glatte Rohre sind teurer und kommen meist nur zur Anwendung in Räumen mit größerer Staubentwicklung.

Für hohe Montageräume kommt in der Hauptsache Luftheizung in Frage, die eine gleichmäßige Verteilung der Wärme, einen geringen Heizbedarf und die Möglichkeit gleichzeitiger Lüftung des Raumes bietet. Die Heizungsanlagen können entweder zentral angeordnet sein, wobei die Wärme an einem Ort erzeugt und die warme Luft durch Ventilatoren im Raum verteilt wird. Da die Blechrohrleitungen nicht sehr schön sind, empfiehlt sich bei Neuanlage ein Zusammenarbeiten von Heizungsingenieuren und Architekten. Es können dadurch oft günstige Lösungen für die Führung der Luft in Mauerschächten gefunden werden, so daß in den Räumen selbst nur die Austrittsöffnungen zu sehen sind. Außer der zentralen Anordnung wendet man in neuerer Zeit auch Einzelheizapparate an und hat dadurch ein bequemes Mittel, ohne großen Platzbedarf die Wärme entsprechend zu verteilen. Zur Vermeidung von Zugerscheinungen muß man auf eine geringe Austrittsgeschwindigkeit der Luft achten.

Für die Wirtschaftlichkeit des Betriebs einer Heizanlage ist eine weitgehende Regelungsmöglichkeit vorzusehen. Die Regelung ist am leichtesten durchzuführen bei Warmwasserheizung. Unsere Heizanlagen werden berechnet für eine Außentemperatur von  $-20^{\circ}$ ; es muß nach der bestehenden Temperatur die Vorlauftemperatur geregelt werden und dies geschieht am besten nach dem Tagestemperaturdurchschnitt, der mit größter Genauigkeit ermittelt werden kann aus der Temperatur des Vortages, um 9 Uhr abends. Bei Erwähnung der Meßgeräte weist Vortr. darauf hin, daß selbsttätige Temperaturregler nicht zu empfehlen sind, denn die billigen sind schlecht und teure selbsttätige Regler werden meist nicht eingebaut. Wie viel man durch richtige Regelung auch bei Dampfheizungen ersparen kann, zeigen die Statistiken von Fernheizwerken. Im Durchschnitt rechnet man mit einem Verbrauch von 60—85 % der Wärme, die bei einer Temperatur von  $-20^{\circ}$  während der ganzen Heizperiode erforderlich wäre. Es hat sich nun in einem städtischen Heizwerk gezeigt, daß nur 40 % dieser Maximalwärme verbraucht wurden durch die richtige Regelung.

Bei allen Heizungsanlagen ist es wesentlich, das Kondensat zu sammeln und den Kesseln wieder zuzuleiten. Die Kondensatsammlung führt nicht nur zu einer Wärmeersparnis, sondern man gewinnt auf diese Weise auch ein sehr gutes Kesselspeisewasser, wenn man dafür sorgt, daß die Luft von dem Kondensat ferngehalten wird.

Kraft- und Heizbetrieb fallen in Fabriken oft nicht zusammen, da die Heizung nur auf bestimmte Tageszeiten sich erstreckt, die Kraft aber gleichmäßig den ganzen Tag hindurch erzeugt werden muß. Hier bewirkt man einen Ausgleich durch Speicherung. Bei Niederdruckdampfheizung ist eine Speicherung kaum zu erreichen, bei Hochdruckdampfheizung kann eine Speicherung über längere Zeit vorgenommen werden.

Am besten und billigsten läßt sich Wärme speichern bei Warmwasserheizung; man kann in diesem Fall auch hierzu die billigen elektrischen Nachtströme ausnutzen.

Vortr. zeigt im Lichtbild einige ausgeführte Heizanlagen in Fabrikbetrieben und weist darauf hin, wie durch Zusammenkoppeln von Betrieben Wirtschaftlichkeit erzielt werden kann.

Dr.-Ing. L. Heuser, Halle a. d. S.: „Rationelle Kondensatwirtschaft“.

Der Wert des Kondensats setzt sich zusammen aus seinem reinen Wasserwert, seinem Qualitätswert und seinem Wärmeinhaltswert. Jedes Kondensat entsteht aus Dampf, Dampf muß aus Wasser erzeugt werden und jede Kondensatmenge, die verloren geht, muß ersetzt werden durch Wasser, dessen Beschaffung Geld kostet. Um welche Werte es sich hierbei handelt, zeigt Vortr. an Hand von Kurven. Es zeigt sich in jedem Fall, daß der reine Wasserwert des Kondensats also sehr beträchtlich ist. Um welche Summen es sich dabei handeln kann, belegt Vortr. durch ein Beispiel, wo nach Mitteilungen der Wärmestelle Düsseldorf des Vereins deutscher Eisenhüttenleute durch die Kondensatgewinnung eine Wärmemenge erhalten werden konnte, die aus dem Kessel gewonnen jährlich M 48 000 gekostet hätte.

Der Wert des Kondensats ist weiter bedingt durch seine Beschaffenheit, denn auch bei nicht sehr sorgfältiger Wiedergewinnung ist das Kondensat dem Rohwasser als Gebrauchs- und Speisewasser überlegen. Das Rohwasser muß erst aufbereitet werden, diese Aufbereitung kostet wiederum Geld. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der Kondensatpflege. Die Aufbereitungskosten des Rohwassers hängen ab von der Art der Anlage und des Betriebes. Diese Aufbereitungskosten des Rohwassers bedingen den Qualitätswert des Kondensats und dieser Wertanteil beträgt das Mehrfache des Wasserwerts. Um einen ungefähren Anhalt über den Qualitätswert des Kondensats zu haben, weist Vortr. darauf hin, daß 1 cbm Kondensat gleichwertig ist dem eines Liters feinsten Zylinderöls. Während man sich vor einer Vergeudung des Öls hütet, läßt man aber Kondensat oft achtlos verloren gehen. Insbesondere Zuckerfabriken könnten durch Abgabe des Kondensats an Brauereien und andere Betriebe Gewinn erzielen.

Der dritte Wertanteil des Kondensats liegt in seinem Wert als Wärmeträger, denn die Temperatur des Kondensats liegt immer höher als die der Umgebung. Jedes Liter Kondensat, der verloren geht, führt einen Wärmeanteil mit, der erhalten werden kann, wenn man das Kondensat als Gebrauchs- oder Speisewasser verwendet. Die Kondensatwirtschaft umfaßt daher Maßnahmen zur Wiedergewinnung des Kondenswassers, zu einer Pflege, d. h. Gewinnung in reiner Form und zur Verwertung seines Wärmeinhalts. Die Kondensatsammlung wird in Großkraftwerken und Schiffsanlagen schon einseitig betrieben. Dem gegenüber geht aber in einer großen Anzahl von Betrieben, in Berg- und Hüttenwerken, Textilfabriken und Nahrungsmittelbetrieben eine große Menge des Kondensats verloren, ganz besonders in Zuckerfabriken. Auf das Gebiet der Kondensatoranlagen und Vorwärmer möchte Vortr. nicht näher eingehen, nur darauf hinweisen, daß alle Einrichtungen so ausgebaut werden sollen, daß sie Kondensat liefern. Außer den Kondensatoren und Vorwärmern liefern auch noch die Rohrleitungen, die Heizanlagen, ferner die Kocher, chemischen Apparaturen, Anlagen in der Papierindustrie usw. selbst noch Kondensat. Die Gewinnung des Kondensats besteht in der Ableitungen, die Heizanlagen, ferner die Kocher, chemischen meist der Kondensstöple, von deren Unzuverlässigkeit sehr viel die Rede ist. Oft schon haben die an den Kondensstöple auftretenden Dampfverluste Kondensatgewinnungsprojekte zum Scheitern gebracht. Es sind dann die ventillosen Töpfe mit Düsen und Labyrinthen aufgekommen, aber Vortr. betont, daß selbst, wenn sie richtig bemessen sind, diese zu größeren Verlusten führen als die Kondensstöple mit sicherem Abschluß. Der Schwimmerkondensstopf ist bis jetzt noch nicht überholt, wenn er gut konstruiert und gewartet ist. Vortr. zeigt im Lichtbild einige Ausführungen von Kondensstöple, so den Okuli-Kondensstopf. Neuerdings führen sich für die Kondensstöple Ventil und Sitz aus dem Kruppschen nie rostenden Stahl ein. Vortr. verweist dann noch darauf, daß über die Leistungen von Kondensstöple meist unklare Vorstellungen vorhanden sind.

Die Leistung ist nur eine Funktion des Durchmessers des ableitenden Organs und ist daher begrenzt durch die Öffnung, die der Schwimmer öffnen kann. Die Leistung des Kondensstopfes hängt nicht von seiner Größe ab, sondern nur vom Schwimmer und Ventil. Betont sei, daß die Kondensstöple nicht aus dem Vakuum ableiten können. Den Kondensstöple ähnliche Einrichtungen hierzu stellen die automatischen Schwimmerpumpen dar. Diese zeichnen sich gegenüber den mechanischen Pumpen dadurch aus, daß sie Wasser jeder Temperatur fördern können, daß sie automatisch anlaufen und sich automatisch abstellen, und daß bei ihnen ein Verölen des Kondensats nicht zu befürchten ist. Diese automatischen Schwimmerpumpen verdienen jedenfalls eine größere Verwendung, ihre Aufstellung ist sehr einfach, sie können ohne besondere Gruben in Kondensatsammelpumpen eingebaut werden.

Bei der Frage der Kondensatpflege, also der Erhaltung des Qualitätswertes des Kondensats, berührt Vortr. das Verhältnis der Kondensatwirtschaft zur Kesselspeisewasseraufbereitung und verweist auf die zahlreichen Arbeiten, die in den letzten Jahren über diese Frage durchgeführt wurden. Man ist gegen die Verwendung chemischer Mittel zur Speisewasseraufbereitung heute skeptischer und bevorzugt die thermische Aufbereitung, die bei dem immer weiteren Übergang zu großen Drucken, hohen Temperaturen und großer Heizflächenbelastung notwendig ist. Die idealste Lösung bieten die Verdampferanlagen, so daß der Kessel nur mit reinem Kondensat gespeist wird. Diese Anlagen sind aber aus wirtschaftlichen Gründen bisher nur in wenigen Betrieben durchführbar. Wenn man die chemische Aufbereitung vermeiden will, die immer ein salzhaltiges Wasser mit Gasgehalt gibt, muß man zur thermischen Aufbereitung übergehen. Vortr. zeigt eine derartige thermische Kesselspeisewasseraufbereitungsanlage, die in zwei Stufen arbeitet. In der ersten Reinigungsstufe erfolgt die Kochung bei Atmosphärendruck, wobei die Carbonate und ein Teil der Sulfate weggehen, in der zweiten Stufe unter vollem Druck werden die Reste der Sulfate abgeschieden.

Vortr. erörtert nun die Hauptfeinde des Kondensats, Öl und Gase. Der Abdampf aus Maschinen ist immer mit Öl durchsetzt. Es sind daher die Abdampfentöler eine wichtige Frage, sie sind leider in Mißkredit gekommen durch die gewährten Garantien für einen Gehalt von nicht über 5 mg Öl im Liter Kondensat. Ein weiterer Hauptfehler liegt auch in der Verwendung von ungeeigneten Ölen. Ein Öl, welches an der Entölungsstelle noch gas- oder dampfförmig ist, darf nicht verwendet werden und Vortr. möchte die Forderung stellen, daß der Flammpunkt des Öls 50° über der Erhitzungstemperatur des Dampfes liegen müsse, dann kann man unter günstigen Verhältnissen sogar unter 1 mg Ölgehalt im Liter Kondensat kommen. Weiter müßten die Entöler die wenigen Gesetze beachten, die sich durch die langjährige Erfahrung ergeben haben, das ist die feine Verteilung des Dampfes, genügende Stabflächen zur Abscheidung und geschützte Abfuhr des Öls. Außerdem muß ein großer Querschnitt für die Dampfableitung gewählt werden, damit nicht Druckverluste durch den Entöler eintreten. Vortr. zeigt einen, diese Gesichtspunkte berücksichtigenden Entöler, mit Stabsystem Bühring. Zur Wiedergewinnung des Öls aus dem ölhaltigen Wasser sind eine Reihe von Apparaten konstruiert worden. Vortr. zeigt den Obewe-Doppelstromklärbehälter, der aber nicht zur Gewinnung geringer Ölmengen dienen kann. Man hat zur Reinigung von ölhaltigen Kondensaten auch die Verwendung chemischer Mittel vorgeschlagen, Reinigung mit essigsaurer Tonerde, Kalkerde usw. Vom kondensatwirtschaftlichen Standpunkte sind diese Verfahren zu verwerfen, da infolge der Verunreinigung des Wassers durch die Chemikalien der Qualitätswert des Kondensats vernichtet wird. Das Absitzenlassen des Öls allein führt nicht zum Ziel der vollkommenen Reinigung. Es handelt sich um Ölemulsionen und auch die elektrolytische Entölung scheint hier nicht zum Ziel zu führen, denn die Garantien, die hier von den Firmen geleistet werden, sind die gleichen, wie für die Entöler. Als bestes Mittel zur Entfernung der letzten Ölmengen erweist sich das Filtrieren über Hilfsstoffe, welche Öl aufsaugen. Man gebraucht hierzu Baumwolle, Kokosfasern u. dgl., und diese Filter bewähren sich, wenn sie neu sind, gut. Vortr. zeigt derartige Kondensationsfilter im Lichtbild, Bedingung ist eine geringe Filtergeschwindigkeit. Leichter und

billiger zu bedienen als die genannten Filter, sind solche mit Kies- oder Koksfüllung, aber sie sind weniger wirksam und nur zuverlässig, wenn man sie sehr groß wählt, und wenn das Kondensat noch viel Öl enthält. Betont sei, daß durch die Verwendung der Filter die Abdampfentöler nicht gespart werden können, die Filter dienen nur zur nachträglichen Reinigung des Kondensats. Die verschiedenen Kessel sind verschieden empfindlich gegen ölhaltiges Kondensat, die Reihenfolge ist Flammrohrkessel, Steilrohrkessel und Hochdruckkessel, für letztere soll man nur das reinste Kondensat verwenden. Bei der Kondensatfrage erörtert dann noch Votr. die Untersuchung auf Reinheit, Freisein von Öl, Säure, Salzen und Gasen. Kondensat, welches Kesselspeisefähigkeit besitzt, muß klar sein wie Brunnenwasser. Die Entölerkontrollapparate gestatten durch eine leichte Augenprobe die Entscheidung. Bei Kondensat, welches trübe ist, ist auf einen Gehalt von über 5 mg Öl zu schließen. Außer Öl ist ein Hauptfeind des Kondensats der Gasgehalt, der aus der atmosphärischen Luft oder aus dem Zusatzwasser des chemisch aufbereiteten Speisewassers herrührt. Zur Fernhaltung des Gases ist das Kondensat möglichst in geschlossenen Leitungen fortzuführen. Votr. erwähnt hier die Dampfpolster, ferner die Entgaser nach kalten und warmen Verfahren, die mechanischen Entlüfter, die nicht thermisch, sondern rein mechanisch wirken. Votr. führt im Lichtbild eine derartige mechanische Speisewasserentlüftungsanlage nach System Büh-ring vor. Die mechanischen Wasserentgaser haben sich nach den Erfahrungen der letzten Zeit sehr gut bewährt.

Votr. bespricht dann die Maßnahmen zur Erhaltung des Wärmehaltswertes des Kondensats. Vor allem muß man dafür sorgen, daß das Kondensat nicht abgekühlt wird. Votr. geht dann ein auf die Kondensatrückleiteranlagen, die zur Vermeidung der Abkühlung des Kondensats in Behältern zu verwenden sind. Derartige Rückspeiseanlagen sind nicht nur, wie vielfach angenommen wird, für kleine Betriebe zweckmäßig; wie die Erfahrung zeigt, arbeiten sie auch mit gutem Erfolg bei großen Anlagen. So ist eine Anlage für 20 cbm Stundenleistung auf einer Braunkohlenanlage seit 1½ Jahren mit gutem Erfolg in Betrieb. Man kann sagen, daß es nach oben keine Grenze für Kondensatrückleiteranlagen gibt, es sind Projekte bis zu 50 cbm Stundenleistung bekannt. Die Rückleiter können ohne Leerlauf arbeiten, während jede Speisepumpe auch einen Leerlaufverbrauch hat. Zu beachten ist, daß die Konstruktion der Kondenswasserrückleiter sehr fest sein muß, weil die Apparate großen Beanspruchungen ausgesetzt sind. Votr. zeigt die Konstruktion einer Kondenswasserrückleiteranlage mit Kipp-schale. Nur bei guten, festen Konstruktionen wird sich die Rückleitung bewähren. Der durch diese Rückleiteranlagen erzielte Kapitalwert der Wärmeersparnis ist sehr beträchtlich, so daß sich die Anschaffung dieser Apparate immer als wirtschaftlich erweist.

Ingenieur L. Finckh, Halle a. d. S.: „Zusatzstaubfeuerungen für Braunkohlenroste“.

Man muß unterscheiden zwischen dem Einbau einer Zusatzfeuerung für vorübergehende Leistungssteigerungen, also zur Erhöhung der Spitzenleistung und Zusatzfeuerungen zum Zwecke der ständigen Leistungssteigerung, also Erhöhung der Grundlast. Zurzeit hat die Verwendung der Zusatzstaubfeuerung zur vorübergehenden Leistungssteigerung das größere Interesse. Der Vorteil einer solchen Zusatzfeuerung liegt in der leichten Regelbarkeit, außerdem übt die Zusatzstaubfeuerung auch einen günstigen Einfluß auf die Rostfeuerung aus. Die Folgen sind günstige Kesselleistungen und schnelle Anpassung des Kessels an die Erfordernisse des Betriebs. Die Zusatzstaubfeuerung ist die geeignetste Bereitschaftsfeuerung zum Ausgleich bei plötzlichen Belastungsschwankungen. Von größter Wichtigkeit ist die Frage nach der Höhe der Leistungssteigerung, also der Höhe der Spitzendampfmenge, diese Frage muß erst noch einwandfrei geklärt werden.

Votr. bespricht nun einige Versuche, die mit Zusatzstaubfeuerung zur Braunkohlenfeuerung durchgeführt wurden, so im Kraftwerk Esag in Großkayna. Im Normalbetrieb wurde ein Hanomag-Steilrohrkessel mit Normaltreppenrostfeuerung benutzt, zur Zusatzstaubfeuerung wurde eine Babcock-Feuerung eingebaut, verwendet wurde Kohlenstaub von einer Mahlfineinheit mit 15% Rückstand auf dem 4900-Maschensieb. Votr. er-

wähnt dann weitere Versuche auf der Gewerkschaft Gustav in Dollingen a. M., wo ebenfalls mit einem Hanomag-Steilrohrkessel fünf Versuche durchgeführt wurden. Zusammenfassend läßt sich aus den bisherigen Versuchsergebnissen sagen: Bei Zusatzstaubfeuerung kann man nicht durch Zugabe beliebig hoher Staubmengen beliebige Mehrleistungen erlangen. Bei richtiger Bemessung der Staubzusatzmenge, wobei auch die Rostfeuerung günstig beeinflußt wird, ist durch die Zusatzfeuerung eine Steigerung der Kesselleistungen in wenigen Minuten möglich. Bei zu großen Staubmengen treten Störungen auf und es erfolgt trotz höheren Brennstoffverbrauchs keine Zusatzleistung, vielmehr geht die Kesselleistung zurück. Es gibt einen kritischen Punkt, der je nach Größe und Gestaltung des Feuer-raumes verschieden sein wird, außerdem ist dieser kritische Punkt vom Brennstoff abhängig. Wünschenswert ist, daß eine Kennziffer gesucht wird, hierzu erscheint geeignet das Verhältnis von Heizfläche zu Heizraum und das Verhältnis von Kohlenmenge zu Staubmenge.

## Zentralverband der Deutschen Metallwalzwerks- und Hüttenindustrie.

### 7. ordentliche Mitgliederversammlung.

Dresden, den 20. bis 22. April 1926.

Direktor Dr.-Ing. E. h. Dahl, Mitglied des Reichswirtschaftsrats und des Reichseisenbahnrats: „Die Bewirtschaftung von Altmetallen und Metallabfällen“.

Nicht zuletzt hat eine geschickte Abfallwirtschaft uns in einer jahrzehntelangen Aufwärtsentwicklung vor 1914 zu großem Wohlstand gebracht. Die bewährten Methoden müssen wir neuerdings, vielleicht in modifizierter Form, wieder zu Ehren bringen. Die beste Abfallwirtschaft für uns ist, die Abfälle auf ein Mindestmaß zu beschränken, also mit den Baustoffen sparsamst umzugehen, zumal es sich bei den Nichteisenmetallen fast ausnahmslos um die sogenannten Sparmetalle handelt, die größtenteils aus dem Auslande eingeführt werden müssen. Von der vorteilhaften Verwertung der Abfälle hängt nicht selten die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens oder eines Industriezweiges ab.

Votr. unterscheidet die Abfälle in der Metallwirtschaft nach drei Arten:

1. Neue Abfälle, die bei der Bearbeitung der Rohmetalle oder Metallfabrikate entstehen; als unveränderter Teil der Rohstoffe sind sie die wertvollsten. 2. Abfälle, die von den nutzbaren Substanzen, wie sie der natürliche Prozeß liefert, abgetrennt werden müssen, auch solche, die sich durch chemische Prozesse bei der Bearbeitung der Rohstoffe ergeben und als Rückstände bezeichnet werden. 3. Altmetalle im eigentlichen Sinne des Wortes, d. h. Metallfabrikate, die nach Erfüllung ihrer Zweckbestimmung wieder dem Metallmarkt zugeführt werden.

Votr. schildert den Verlauf der Wanderung, die die metallischen Abfälle vom Ort ihrer Entstehung bis zur Wiedernutzbarmachung zu machen haben. Bei den Sparmetallen kommt es selbstverständlich auf die Auseinandersetzung an, auf die Entfernung von Schädlingen, z. B. von Aluminium aus Messing. Je reiner oder homogener die metallischen Abfälle gewonnen oder angeboten werden, desto höhere Werte und Preise können erzielt werden. Auch die Veredlung der Abfälle ist wesentlich. So können Späne, die oft sehr stark sind, zunächst zerkleinert werden. Die Abfälle können zentrifugiert werden, um das in ihnen enthaltene Öl zu entfernen, ein Vorgang, der sich schon oft nur durch die Wiedergewinnung des Öls bezahlt gemacht hat. Eisen und Stahl müssen durch den Magnetscheider getrennt werden.

Die Rolle des Metallhandels ist nicht immer einwandfrei und unbestritten gewesen. Reichlich spät ist das Gesetz vom 11. Juni 1923 über den Verkehr mit unedlen Metallen zustande gekommen, das eine gute reinigende Wirkung ausgeübt hat. Zur Zeit brennt der Streit darüber, ob dieses Gesetz noch notwendig sei. Die Verbraucher von Metallen und Erzeuger von Metallabfällen, aber auch die reellen, hauptsächlich größeren und mittleren Firmen des Altmetallhandels, halten eine Aufhebung des Gesetzes für verfrüht. Votr. schließt sich dieser Auffassung auch an, trotzdem er davon überzeugt ist, daß auf die Dauer nur die Selbstzucht und nicht der Zwang den Erfolg verbürge.



Prof. Dr.-Ing. E. h. O. Bauer: „Die Tätigkeit des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Metallforschung“.

Er dankte zunächst dem Verbands für die Unterstützung, die ein ersprießliches Arbeiten des Instituts ermöglichte. Die in Arbeit befindlichen Untersuchungen beziehen sich auf die Erstarrungsdiagramme von Metallegierungen. Es wird ferner versucht, den Ziehvorgang theoretisch aufzuklären. Eine Arbeit über den Feinbau der Mischkristalle soll Aufklärung über Korrosionserscheinungen bringen. Besondere Untersuchungen sind der Korrosion von Aluminiumlegierungen gewidmet. Es wird sicherlich auch für die Praxis sehr förderlich sein, wenn man genau weiß, welche Anforderungen man an die Aluminiumlegierungen stellen kann, weil man hierdurch in der Lage ist, die Verwendungsgebiete richtig zu wählen. Während man bei Eisen und Stahl die Rosterscheinungen als natürlich hin nimmt, ist man bei Aluminium empört, wenn Korrosionserscheinungen auftreten. Selbstverständlich wird das Institut bestrebt sein, allen Anregungen aus der Praxis ein williges Gehör zu schenken, und im regen Gedankenaustausch mit der Praxis zu stehen. Immerhin möchte aber Prof. Bauer davor warnen, sich allzusehr auf reine Zweckwissenschaft einzustellen, weil dies, wie man es ja auch in Amerika beobachten kann, zur Verflachung führen muß.

Nach Erledigung der Vorträge legte der Geschäftsführer der Versammlung fünf verschiedene Resolutionen vor, die trotz der Kürze nicht im Wortlaut verlesen wurden. Die erste betraf eine Eingabe an die Reichsregierung, das Gesetz über den Verkehr mit unedlen Metallen zu verlängern. Die zweite richtete an das Reichswirtschaftsministerium die Bitte, alle Anträge auf zollfreien Veredlungsverkehr mit Metallen abzulehnen, die dritte an das Finanzministerium das Ersuchen, Buchprüfungen nicht vorzunehmen, falls die Richtigkeit durch einen amtsvereidigten Bücherrevisor bestätigt werde und nicht besondere Gründe hierzu vorliegen. Viertens soll an die Reichsregierung das Ersuchen gerichtet werden, den § 2 des Gesetzes über die Ringbildung nicht einzuführen, und fünftens soll an den Verkehrsminister die Bitte gerichtet werden, die Durchfuhrtarife in Hinsicht auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie einer Nachprüfung zu unterziehen. An die Versammlung schloß sich eine Mitgliederversammlung zur Erledigung der geschäftlichen Angelegenheiten und eine Besichtigung der Vereinigten Aluminium-Werke A.-G., Lautawerk an.

## Neue Bücher.

**Das deutsche Patentrecht.** Ein Handbuch für Praxis und Studium. Von Geh. Reg.-Rat Dr. F. Damm e, ehem. Direktor im Reichspatentamt, und Geh. Reg.-Rat. R. Lutter, Direktor im Reichspatentamt. Dritte, völlig neubearbeitete Auflage. 706 Seiten Großoktav. 1925. Verlag von Otto Liebmann, Berlin W 57. M 26,—, eleg. geb. M 28,—. Vorzugspreis für Bezieher der Deutschen Juristen-Zeitung M 22,—, eleg. geb. M 24,—.

Jeder Patentbeflissene kennt doch wohl einerseits das bekannte Buch von Dr. F. Damm e, „Das deutsche Patentrecht“, Berlin 1906, sowie sein originelles Werkchen „Der Schutz technischer Erfindungen als Erscheinungsform moderner Volkswirtschaft“ mit seinen meisterhaften historischen Schilderungen, besonders über die Entwicklung des Patentwesens in England u. a. m. Andererseits ist sehr bekannt das Buch von R. Lutter, „Patentgesetz“, Guttentagsche Sammlung, Berlin und Leipzig 1920.

Die beiden Autoren haben sich nunmehr zu dem vorliegenden Werk in gemeinsamer Arbeit vereinigt, wobei glücklicherweise die oben erwähnte historische Entwicklung in dem Buche ihren Platz behalten hat. Natürlich ist das Werk vollkommen auf der Höhe der Zeit, enthält alle durch die Kriegsmaßnahmen veranlaßten und dauernd wirksam gewordenen Bestimmungen, die Einwirkungen des Versailler Vertrages und alle sonstigen Neuerungen in der Gesetzgebung und Rechtsprechung. Man merkt an der Vermehrung und Abänderung der amtlichen Anordnungen, die in dem Buch besprochen sind, das Mitarbeiter Direktor Lutters, der an maßgebenden Stellen im Reichspatentamt tätig ist und an der Abfassung

und Durchführung dieser Anordnungen beteiligt war. Etwas, was man in anderen Büchern nicht findet, ist das zweite Buch, das sich mit dem Reichspatentamt beschäftigt. Man kann sich hier unschwer darüber unterrichten, was inzwischen abgeschafft und was alles Neue zugekommen ist, wie die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand usw. Daß das Buch auch die allerneuesten Anschauungen auf dem Gebiete des Patentwesens enthält, zeigen die Bemerkungen auf Seite 150, wo angeführt wird, daß nicht unbedingt der Erfolg ausschließlich auf dem rein technischen Gebiet liegen muß, sondern, daß die technische Eigenart auch anerkannt werden kann, wo es sich z. B. um die Gewinnung von Blutserum in dem lebenden Tierkörper, die Ausnutzung der Funktionen von Bakterien zur Herbeiführung von Gärungsvorgängen und ähnliche Maßnahmen, die sich des Tierkörpers zur Erzeugung neuer Werte bedienen, handelt.

Im Anhang sind natürlich die deutschen Gesetze und Verordnungen abgedruckt, ebenso die internationalen Verträge und Abkommen, so daß das Buch ein äußerst wertvolles und vollständiges Sammelwerk über Patentrecht darstellt. Selbstverständlich ist wie früher in Fußnoten auf die einschlägigen Entscheidungen von Patentamt und Reichsgericht in erschöpfender Weise hingewiesen, so daß auch in dieser Beziehung nichts fehlt.

Fertig. [BB. 357.]

**Lehrbuch der chemischen Technologie.** Von Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. H. Ost, Hannover, Technische Hochschule. 15. Auflage mit 330 Abbildungen im Text und 11 Tafeln. Verlag Dr. M. Jänecke. Leipzig 1926. Geh. M 15,—; geb. M 16,80

Die Auflagen dieses trefflichen Werkes wachsen sich nach gerade zu Jahresringen aus. Dieses häufige Erscheinen kommt natürlich der Aktualität des Inhalts sehr zu Nutze. In der vorliegenden 15. Auflage ist nicht nur eine Reihe von veralteten Abbildungen durch moderne ersetzt worden, sondern es sind auch die Produktionsziffern, soweit es irgend möglich war, bis auf die Gegenwart fortgeführt worden.

In vielen Einzelheiten im Text merkt man die bessernde Hand des Verfassers und die Beihilfe, die ihm aus Kreisen der Industrie und der Fachgenossen geworden ist.

Ausstattung und nunmehr auch das Papier sind vorzüglich. Rastow. [BB. 37.]

**Das Verhalten von Eisen, Rotguß und Messing gegenüber den in Kaliabwässern enthaltenen Salzen und Salzgemischen bei gewöhnlicher Temperatur und bei den im Dampfkessel herrschenden Temperaturen und Drucken.** Von Bauer, Vogel und Zapf. Sonderheft des Materialprüfungsamtes. Jul. Springer. 1925. 62 Seiten. M 6,—

Es handelt sich bei diesen, auf Veranlassung des Reichsgesundheitsamtes und mit Hilfe des Leunawerkes ausgeführten Untersuchungen wesentlich um die bekannten Angriffe der Dampfkessel durch Magnesiumsalze, und zwar unter den Bedingungen der Praxis, d. h. durch Salzlösungen von nicht über  $2-2\frac{1}{2}$  g Salz im Liter und ohne Ausschluß des Luftsauerstoffs, der das Rosten verursacht. Bei Zimmertemperatur sind diese Angriffe durch alle Salzlösungen gering und nicht stärker als durch lufthaltiges destilliertes Wasser. Anders bei 16 Atm. Druck, etwa 202° entsprechend. Das Leunawerk stellte zwei Dampfkessel von je 25 l Fassung her, in diesen wurden Metallplättchen von 13,5 qcm Fläche isoliert aufgehängt, und zwar von kohlenstoffarmem Flußeisen (mit 0,05 % C und 0,45 % Mn), von Rotguß und von Messing, und in dem einen Kessel mit destilliertem Wasser, in dem anderen mit Salzlösung von  $0-2\frac{1}{2}$  g im Liter gleichzeitig 144 Stunden auf 16 Atm. erhitzt. Nachher wurde von den Plättchen der Rost abgewischt und die Gewichtsabnahme bestimmt. Von Salzen kamen zur Anwendung Natriumchlorid, Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumsulfat, Magnesiumsulfat sowie Gemische dieser, ferner mehr oder weniger verdünnte Kaliendlaugen, Saale- und Lupewasser. Die Dampfkesselversuche führte das Leunawerk aus unter Aufsicht des Prüfungsamtes.

Im Dampfkessel traten die Angriffe des Chlormagnesiums und Magnesiumsulfats auf Eisen deutlich zutage. Während die Eisenplättchen im destillierten Wasser meist weniger als 3 mg abnahmen, verloren sie in den Natriumchloridlösungen 2–4 mg, in den Calciumchloridlösungen 3–5 mg, im Natriumsulfat bis