

Wasserbäder, siehe am Schluß!) oder auf Drahtnetzen, Blechen, Tiegeldreiecken usw. aufstellen und beliebig verschieben kann. Ein einziger Vierfuß kann also gegebenenfalls 10 Dreifüße ersetzen und bietet dabei noch den Vorteil erheblicher Raumersparnis. Da die Tischfläche unter ihm ganz frei bleibt (während bei den Dreifüßen die Füße so oft im Wege sind!), kann man beliebige Klötze und Unterlagen für die Brenner verwenden. Gefäße, welche die unmittelbare Berührung mit der Flamme vertragen, wie genügend große Porzellan-, Quarz- oder Platinschalen, stellt man ohne weiteres auf die Gasrohre. Hierbei ist die Ausnutzung der Hitze bedeutend günstiger, weil nur zwei, ziemlich weit seitlich gelegene Unterstützpunkte vorhanden sind. Bei den Tiegeldreiecken muß man zwei ihrer Schenkel so weit umbiegen, daß sie mit dem dritten gleichlaufen, weil sie sonst leicht von den Gasrohren abgleiten.

Das Gestell eignet sich auch zur Unterstützung von Trichtern beim Filtern, ferner zum Trocknen von ausgespülten Kolben und andern Gefäßen, die man über Nacht umgekehrt hineinhängt oder daraufsetzt. Ganz besonders passend ist es für die Aufstellung der kleinen Wasserbäder, die man sich seit dem Kriege vielfach sehr zweckmäßig aus Konservendosen herstellt. Die verbreitetste von diesen, etwa ein Liter fassend, steht vollkommen sicher auf den beiden Schienen und erfordert wegen des dünnen Metalls nur geringe Heizung. Die Sparflamme eines Bunsenbrenners genügt, ein mit irgendeinem Deckel verschlossenes derartiges Wasserbad auf 40—50° zu erhalten, so daß man immer vorgewärmtes Wasser zur Verfügung hat.

Nachdem ich nun selbst schon ein Jahr lang mit einem solchen Vierfuß gearbeitet habe, kann ich diese Erfindung aufs wärmste empfehlen. Selbst wenn man die Vorrichtung zur größeren Sicherheit auf dem Arbeitstisch festzuschrauben will — obwohl sie bei passender Wahl der Fußplatten keine Neigung zum Umfallen zeigt —, stört sie weitaus weniger als mehrere nebeneinander gestellte Dreifüße, da man nötigenfalls z. B. unter ihr hindurchlangen kann, um dahinterliegende Gashähne zu erreichen usw.

Sollten Handlungen diese Vierfüße herstellen und in den Verkehr bringen wollen, so wird ihnen dies nach Mitteilung des Herrn Dr. Cohen vollkommen freigestellt, da zum Vorteil einer möglichst schnellen Verbreitung dieser nützlichen Vorrichtung keine Schutzrechte dafür verlangt werden sollen. Allerdings ist die Herstellung derartig einfache, daß wohl jeder Chemiker aus ein paar alten Gasrohren sich selbst einen Vierfuß machen kann. [A. 203.]

## Einfache Vorrichtung zum genauen Ablesen von Büretten.

Von G. FRERICHS, Bonn.

(Eingeg. 25. 10. 1923.)

In ein Blatt photographischen Film (möglichst stark) von etwa 5—6 cm Länge und 4 cm Breite, das man durch Waschen mit warmem Wasser von der Gelatineschicht befreit hat, schneidet man mit einem scharfen Messer unter Zuhilfenahme eines Lineals in der Mitte zwei parallele Schnitte von etwa 3,5—4 cm Länge im Abstand von 1—1,2 cm. Das Blatt schiebt man dann so über die Bürette, daß der schmale Streifen in der Mitte nach vorne kommt. Beim Ablesen stellt man die untere Schnittlinie auf den unteren Rand des Meniskus ein. Das Auge ist in der richtigen Höhe, wenn die Kanten des unteren Schlitzes als eine Linie erscheinen; die Kanten des oberen Schlitzes zeigen dann deutlich einen Abstand voneinander. Den Ort der eingestellten Linie kann man besonders genau nach dem Ablauen der Flüssigkeit feststellen; dabei darf das Blättchen natürlich nicht verschoben werden. Die Ablesevorrichtung ist für alle Büretten geeignet, auch für solche mit kurzen Teilstrichen oder mit Schellbachstreifen. Noch zweckmäßiger als farblose Filmblättchen sind gefärbte. Mit diesen erkennt man Abweichungen von der richtigen Augenhöhe noch sicherer, weil die Verbreiterung des Schlitzes dann deutlicher hervortritt. Man kann die Filmblättchen leicht färben, indem man sie kurze Zeit in verdünnte Natronlauge (etwa 2% NaOH) taucht, dann einige Minuten in eine wässrige Farbstofflösung, z. B. Methylenblau legt und mit Wasser abspült. Auch eine weingeistige Lösung von Dimethylaminoazobenzol ist zum Färben geeignet. Allerdings sind diese Farben nicht lichtecht, und man muß die Blättchen von Zeit zu Zeit neu färben. Auf dem Blättchen kann man auch mit Tinte den Inhalt der Bürette vermerken. Damit man das Blättchen beim Gebrauch ungehindert auf der ganzen Bürette verschieben kann, spannt man diese so ein, daß der Halter möglichst weit unten sitzt. Das hat auch noch den Vorteil, daß der Halter möglichst tief am Stativ befestigt wird, wodurch das Ganze stabiler wird und weniger wackelt, als wenn der Halter hoch am Stativ sitzt. Zur

schärferen Ablesung kann man, was auch nicht allgemein bekannt ist, als Lupe einen mit Wasser gefüllten runden Stehkolben von etwa 150 ccm benutzen, den man dicht an die Bürette hält.

[A. 207.]

## Über Fortschritte der Drehofenschwelung. Eine Ergänzung zum Bericht über den Vortrag von A. Sander<sup>1)</sup>.

Von F. MÜLLER, Karnap b. Essen.

(Eingeg. 1.11. 1923.)

Meine Bemerkungen zu dem Sander'schen Vortrag sind in dem Referat über die Diskussion etwas zu kurz wiedergegeben, ich möchte daher folgendes nachtragen: Ich fragte nach der Umdrehungsgeschwindigkeit des Ofens. Herr Sander gab darüber keine Auskunft, sondern führte lediglich den Kraftverbrauch des Ofens mit 4 PS an. Ich wies ferner gelegentlich der Erörterung des angegebenen Unterfeuerungsverbrauches von 10% darauf hin, daß der neu gebaute Ofen der Kohlenscheidungsgesellschaft in Nürnberg (auf Zeche Mathias Stinnes in Karnap errichtet) unter anderm auch in dieser Richtung viel günstiger als die anderen Systeme arbeiten wird, da die Beheizung dort nach dem sogenannten Umpumpverfahren durchgeführt wird. Bei diesem Verfahren wird ein Teil der Abgase dauernd im Kreislauf mit frischen Verbrennungsgasen durch die Heizkanäle bewegt, und somit der höchst mögliche Wirkungsgrad der Verbrennung bei geringstem Luftüberschuß erzielt. Auch die Art des Gasabzuges, wie sie von Mequin nunmehr gewählt wird, ist bei diesem Ofen längst angewandt.

[A. 219.]

## Aus Vereinen und Versammlungen.

### Süddeutscher Hochschulassistentenverband.

In diesen Tagen hat sich an den süddeutschen Hochschulen ein Süddeutscher Hochschulassistentenverband gebildet. Es soll dadurch die Möglichkeit geschaffen werden, wirksamer als dies bisher durch die Einzelverbände der Länder geschehen konnte, und in dauernder Fühlungnahme dafür einzutreten, daß auch die süddeutschen Hochschulassistenten bald dieselbe rechtliche und wirtschaftliche Stellung erlangen, wie sie in Norddeutschland schon längst zur Selbstverständlichkeit geworden ist.

### Hochdruckdampf-Tagung des Vereins deutscher Ingenieure am 18. und 19. Januar 1924.

Die Teilnahme von fast 2000 Ingenieuren an der Versammlung, welche der Verein deutscher Ingenieure gemeinsam mit einigen andern Verbänden zum Zweck einer Aussprache über die durch die Einführung wesentlich gesteigerter Betriebsdrücke bei Dampfkraftanlagen geschaffenen Probleme veranstaltet hatte, liefert den besten Beweis dafür, wie weite Kreise dieser neueste Fortschritt in der Dampftechnik berührt. In seiner Ansprache wies auch der Vorsitzende des Vereins deutscher Ingenieure, Geh. Baurat Prof. Dr.-Ing. G. Klingenberg, Berlin, auf die große Bedeutung dieses Fortschrittes hin, der die Möglichkeit eröffnet, die Brennstoffkosten der Kraftzeugung auf diesem Wege auf etwa die Hälfte der bisherigen zu vermindern und damit die Dampfmaschine hinsichtlich ihres Wärmewirkungsgrades der Dieselmachine beinahe wieder ebenbürtig zu machen. Allerdings ist es nicht die Drucksteigerung allein, welche diesen Fortschritt herbeigeführt hat, vielmehr waren neben Verbesserungen in der Ausnutzung des Dampfes vor allem auch Fortschritte der Feuerungstechnik, namentlich die Einführung der Kohlenstaubfeuerungen, Voraussetzungen dafür, daß dieses Endergebnis erzielt werden konnte.

In der Ansprache am Beginn des zweiten Sitzungstages regte Vorsitzender an, zu erwägen, ob man die Einführung des Hochdruckbetriebes, dessen technische und wirtschaftliche Möglichkeit die ersten Vorträge bereits erwiesen haben, dadurch erleichtern könnte, daß man, gewissermaßen als erste Etappe auf dem Wege der Drucksteigerung, vorläufige Grenzen für die Dampfdrücke, beispielsweise etwa 85 Atm. für Kraftwerke, annehme, damit die noch unerlässlichen Vorarbeiten der Konstruktion und vor allem die Abgabe von Angeboten erleichtert werden. Ein solches Vorgehen, dessen Einzelheiten in Fachauschüssen, z. B. vom Ausschuß für Dampfkesselwesen beim Verein deutscher Ingenieure, beraten werden müßten, würde auch dazu beitragen, die Beschaffung einer Hochdruckanlage zu verbilligen.

Dr.-Ing. F. Müninger, Berlin: „Die technischen und wirtschaftlichen Grundlagen und Aussichten der Erzeugung und Verwertung von Höchstdruckdampf“. Unklarheiten über die für solche Anlagen geeigneten Bauarten und Baustoffe der Dampfkessel neben mangelnder Erkenntnis der von einer wesentlichen Drucksteigerung zu erwartenden wirtschaftlichen Vorteile haben die Einführung dieser Verbesserung seit dem Vortrag von Hartmann (Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure in Cassel 1921) gebündigt, und Vortr. untersucht daher auf Grund des ihm vorliegenden zuverlässigen Materials namentlich die letztere Frage, nachdem eine Übersicht über die bis heute vor-

<sup>1)</sup> Zeitschr. f. angew. Chemie 36, 518 [1923].

handenen Entwürfe von Hochdruckkesseln zu dem Ergebnis geführt hat, daß es keinen Zweck hat, die heute gebräuchlichen Bauarten lediglich durch Verstärkung der Bleche für den Hochdruckbetrieb einzurichten, weil namentlich die Kosten der Kesseltrommeln zu hoch werden. Will man die Wirtschaftlichkeit einer Drucksteigerung z. B. von 15 auf 100 Atm. vom Standpunkt des Besitzers einer solchen Anlage, also einschließlich der Verzinsung der Mehraufwendungen, welche die Anlage erfordert, untersuchen, so muß man den Fall des reinen Kraftwerkes von dem Fall wohl unterscheiden, wo viel Dampf auch zur Durchführung der Fabrikation gebraucht wird. Dabei zeigt sich, daß der erste Fall der weniger aussichtsvolle ist, und eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit im Ausmaß von 3—7 % bei Drucken von 35—50 Atm. ermöglicht. Diese Ersparnis kann aber durch Fehler in der Bauart oder Anlage der Kessel leicht in das Gegenteil umgekehrt werden. Viel aussichtvoller dagegen ist die Drucksteigerung bei der zweiten Art von Dampfanlagen, die gerade in der chemischen Industrie die große Rolle spielen. Hier steigt die mögliche Ersparnis bis zu den höchsten Dampfdrücken, und sie erreicht Werte von etwa 20 %.

Prof. Dr. Goorens, Essen: „Die Kesselbaustoffe“. Er schilderte die Eigenschaften des bisher durch das Gesetz ausschließlich zugelassenen Flußeisens auf Grund der neueren Erkenntnisse, namentlich das Altern und die Rekristallisation, Verschlechterungen der Festigkeitseigenschaften, welche bei längerer Beanspruchung bei höherer Temperatur in der Nähe der Streckgrenze eintreten, und welche namentlich beim Entwurf von Hochdruckkesseln nahelegen, an die Verwendung anderer Baustoffe, vor allem der mit Nickel legierten Stähle zu denken, abgesehen davon, daß diese Stähle wegen ihrer höheren Festigkeit ermöglichen, entsprechend geringere Wandstärken, also auch geringere Gewichte, anzuwenden. Vor allem ist aber die Unempfindlichkeit dieser Stähle gegen die erwähnten Dauerbeanspruchungen wertvoll. Bei der Herstellung der Trommeln für Hochdruckkessel kann man von einem gewissen Druck an gezwungen sein, auf Nietung oder Schweißung der Trommeln überhaupt zu verzichten, da diese nicht die erforderliche Sicherheit bieten würden. Es empfiehlt sich dann, aus einem Stück geschmiedete Trommeln anzuwenden, die namentlich den Vorzug haben, daß man sie, nachdem sie fertig geschmiedet sind, einer geeigneten Warmbehandlung unterziehen kann. Dadurch erlangt man die unbedingte Gewißheit, daß die Trommeln in allen Teilen die gewünschten Festigkeitseigenschaften aufweisen, ein Erfolg, der bei anderen Herstellungsverfahren nicht erreichbar wäre.

Direktor F. Loch, Ratingen: „Moderne Maschinen und Herstellungsverfahren im Dampfkesselbau“. Er führte die Zuhörer an Hand von zahlreichen Lichtbildern durch den Betrieb einer neuzeitlichen Dampfkesselfabrik und zeigte, in welcher Weise heute namentlich die die Kessel im Betriebe beeinträchtigenden Fehler beim Biegen der Bleche, beim Einsetzen der Kesselböden und namentlich bei der Herstellung der Nietverbindungen durch Überwachung des Druckes der Nietstempel vermieden werden können. Auch die Wichtigkeit einer sorgfältigen Überwachung in der Fabrik wurde dabei hervorgehoben. Im Anschluß hieran wurden Aufnahmen aus den Dampfkesselfabriken der Firmen Borsig und Dürr im Film vorgeführt.

2. Sitzungstag: Dr.-Ing. M. Guilleaume, Merseburg: „Erfahrungen und Forderungen des praktischen Betriebes“. An Hand der Ergebnisse der zahlreichen wissenschaftlich wertvollen Untersuchungen, welche die im Jahre 1920 begründete und namentlich auch die Dampfkesselbetriebe der chemischen Großindustrie umfassende Vereinigung der Großkesselbesitzer veranlaßt hat, zeigte Vortr. wie wichtig es ist, der Prüfung der Kesselbleche bei der Abnahme im Walzwerk und bei der Verarbeitung der Bleche in der Kesselfabrik große Sorgfalt zuzuwenden, da die heute üblichen Abnahmeprüfungen nicht genügen, um wesentliche Mängel der Blecheigenschaften, insbesondere zu großer Sprödigkeit, aufzudecken, und da auch während der Verarbeitung der Bleche eine wesentliche Verschlechterung der Festigkeitseigenschaften eintreten kann. Besonders wertvolle Untersuchungen befassen sich ferner mit einer Beobachtung der Beanspruchungen der Dampfkessel infolge von Temperatur- und Druckschwankungen während des praktischen Betriebes, und diese Untersuchungen haben zum Teil wichtige neue Erkenntnisse über den Wasserumlauf in Dampfkesseln geliefert, von denen man beim Entwurf und der Beurteilung von Hochdruckdampfkesseln Gebrauch machen kann.

Geh. Reg.-Rat. Prof. Dr.-Ing. E. Josse, Charlottenburg: „Eigenschaften und die Verwertung des Hoch- und Höchstdruckdampfes“. Theoretisch kann man durch Steigerung des Anfangsdrucks von 20 auf 100 Atm., das in 1 kg Dampf verfügbare und in Nutzarbeit umwandelbare Wärmegefälle je nach dem Gegendruck um etwa 15—83 % steigern, wobei der Gewinn mit dem Gegendruck wesentlich zunimmt. Will man aber prüfen, was in der wirklichen Kraftmaschine dabei zu erreichen ist, so muß man berücksichtigen, daß mit zunehmendem Anfangsdruck der Dampf immer schneller in das Gebiet des Naßdampfes gelangt und bei der Expansion wiederholt getrocknet oder zwischenüberhitzt werden muß, damit der schädliche Einfluß des Wassergehaltes auf den Wirkungsgrad der Maschine vermieden wird. Weiterhin ist wichtig, daß bei zunehmendem Anfangsdruck ein immer größerer Teil der Gesamtarbeit des Dampfes in das Gebiet der höheren Drücke fällt, die man bisher bei Dampfturbinen noch nicht verstanden hatte, wirtschaftlich auszunützen. Auf diese

Erkenntnis gründen sich mehrere Neuerungen in der Konstruktion von Hochdruckturbinen, die sich als wertvolle Fortschritte erwiesen haben.

Die Aussprache über diese Vorträge hielt die Versammelten noch mehrere Stunden beisammen. Es ist in Aussicht genommen, die Vorträge nebst der Aussprache und andern einschlägigen Arbeiten in einem Sonderheft „Hochdruckdampf“ zu veröffentlichen, das vom Verlag des Vereins deutscher Ingenieure herausgegeben wird. Dr. H.

## Neue Bücher.

**Tabellen zur qualitativen Analyse.** Von Prof. Dr. F. P. Treadwell unter Mitwirkung von Prof. Dr. Viktor Meyer. Elste und zwölftes, unveränderte Auflage, herausgegeben von Prof. Dr. W. D. Treadwell. Leipzig und Wien. Verlag von Franz Deuticke.

G.-M. 4

Diese Auflage zeigt nur geringfügige Änderungen gegenüber der im Juni 1917 erschienenen, noch von F. P. Treadwell (dem Vater) bearbeiteten achten Auflage, in die seinerzeit einige Änderungen (die Abscheidung der Phosphorsäure in der dritten Gruppe nach Gattermann und Schindhelm, die Trennung der Kationen der ersten Gruppe nach Thiel und der Nachweis der Anionen, die mit Silbernitrat eine in Salpetersäure unlösliche Fällung geben: Cl-, Br-, J-, CNS' nach Treadwell) aufgenommen worden waren (vgl. S. III. 436). Im übrigen darf angenommen werden, daß die Treadwellschen Tabellen den Lesern dieser Zeitschrift so bekannt sind, daß ein näheres Eingehen überflüssig erscheint. Böttger. [BB. 127.]

**Lehrbuch der Physik.** Von O. D. Chwolson. Bd. 8, Abt. 2: Die Lehre von der Wärme. Herausgegeben von Gerhard Schmidt. Zweite Auflage.

Der dritte Band des Chwolschen Lehrbuches, welcher die Lehre von der Wärme behandelt, ist in der von G. Schmidt besorgten deutschen Neuauflage in zwei Teile geteilt, deren zweiter jetzt dem ersten gefolgt ist. In dem vorliegenden zweiten Teil wird die Thermodynamik behandelt. Die Ergebnisse der neueren Forschung sind entsprechend einbezogen. Der Nernstsche Wärmesatz hat eine, wenn auch kurze, so doch für den Physiker zur Orientierung genügende Darstellung erfahren. Die wesentlichsten Veränderungen beziehen sich auf die Messungen der Dampfspannungen und die mit der Frage nach der Natur der Lösungen zusammenhängenden Paragraphen. Sodann haben auch die Paragraphen, welche den Übergang aus dem flüssigen in den kristallinen oder glasigen Zustand behandeln, weitere Durcharbeitung erfahren. Die Literaturzusammenstellungen sind bis in die neueste Zeit mit Sorgfalt durchgeführt. Herrmann. [BB. 148.]

**Einführung in die quantitativen textiltechnischen Untersuchungen.** Von Ing. Heinrich Walland, Professor an der techn. gewerb. Bundeslehranstalt in Wien. 206 Seiten mit 21 Abbildungen. Hölder-Pichler-Tempsky A.-G. G. Freytag, G. m. b. H., Wien-Leipzig.

Der als ein „Lehr- und Hilfsbuch für textiltechnische Lehranstalten und für die Praxis“ bezeichnete Leitfaden ist für die Versuchsarbeiten im Schülerlaboratorium sehr brauchbar. Er wird gleichfalls vielen Praktikern, welche der chemischen Wissenschaft etwas ferner stehend, manche Untersuchungen selbst zu erledigen haben, willkommen sein. Nachdem Schülern und Technikern größere Handbücher oft nicht verfügbar sind oder bei solchen Werken die Kenntnis der quantitativen Analyse sowie das Vertrautsein mit der Durchführung analytischer Arbeiten vorausgesetzt ist, füllt das Buch eine Lücke aus. Zwar bleibt eine entsprechende Unterweisung seitens eines Chemikers Voraussetzung, doch findet der Besitzer dieses Hilfsbuchs die Analysenvorschriften erläutert, die einzuhaltenden Arbeitsbedingungen hervorgehoben, die Berechnungen an Beispielen gezeigt. Mehr Bedeutung könnte bei einer späteren Auflage der Untersuchung von Chlorbleichslaugen beigelegt, und die Prüfung von Malzprodukten aufgenommen werden. Jedenfalls ist diese Einführung als Lehr- und Hilfsbuch sehr zu empfehlen.

Kind. [BB. 135.]

## Personal- und Hochschulnachrichten.

**Ernannt wurden:** H. R. Christensen, Direktor des Staatlichen Pflanzenbaulaboratoriums zu Lyngby-Kopenhagen von der philosophischen Fakultät der Universität Königsberg zum Dr. phil. h. c. in Anerkennung seiner Arbeiten über das Kalkbedürfnis der Bodenarten; G. W. Jones, Assistent am U. S. Bureau of Mines, zum Technologen für Explosivstoffuntersuchungen, als Nachfolger von Dr. J. L. Sherrick; H. Willisch, Leiter der Stellawerke A.-G., Königswinter, auf Antrag der Abteilung für Stoffwirtschaft von der Technischen Hochschule Berlin zum Dr.-Ing. E. h.

In den Ruhestand getreten sind: J. A. Sander, seit 1901 Inhaber der Firma Bacillolwerke, Hamburg; er hat die Fabrikation an die Herren Dr. K. Bode, Chemiker und E. Tewes abgegeben, die Firma wird unter dem Namen Bacillolfabrik Dr. Bode & Co. weitergeführt. — Prof. Dr. W. Sonne, Direktor der Hessischen Chemischen Prüfungsstation für die Gewerbe, Darmstadt.