

# Die Chemische Fabrik

1253—1264 u. P. 133—136

Inhaltsverzeichnis: Siehe Anzeigenteil S. 15

27. Oktober 1927

## Werkstoffschau Berlin 1927.

In der neuen Ausstellungshalle am Kaiserdamm wurde am 22. Oktober unter zahlreicher Beteiligung die bis 13. November dauernde große Werkstoffschau feierlich eröffnet.

Diese Leistungsschau, die sich ursprünglich auf alle Werkstoffe erstrecken sollte, dann aber wegen der Überfülle des Stoffs auf Metalle und elektrische Isolierstoffe beschränkt werden mußte, trägt nicht die Form der üblichen Ausstellungen oder gar den Rahmen einer Verkaufsmesse; die Werkstoffschau ist vielmehr eine rein wissenschaftliche Lehrschau, bei der eine Übersicht über die Werkstoffe gegeben und ihre Prüfung praktisch vorgeführt werden soll.

Die Werkstoffübersicht wird die Mannigfaltigkeit der Werkstoffe und deren Verhalten bei den verschiedensten Formgebungs- und Benutzungsarten erkennen lassen.

Die Werkstoffprüfung wird zeigen, welche Verfahren und Einrichtungen zurzeit zur Bestimmung der Werkstoffeigenschaften dienen und wie die Auswertung der Prüfergebnisse nutzbringend zu gestalten ist.

In allen Abteilungen tritt der Erzeuger des betreffenden Ausstellungsstückes vollkommen zurück. Ohne Namensnennung sind die Prüfeinrichtungen und Ausstellungsstücke getreu dem großen Leitgedanken der Anonymität systematisch angeordnet.

Für den Verbraucher besorgen gut eingerichtete Auskunftsstellen den Nachweis von Bezugsquellen<sup>1)</sup>.

Ein erster Rundgang zeigte schon, daß auch für den chemischen Apparate- und Maschinenbau und den Verbraucher solcher Apparate und Maschinen die Schau eine Überfülle des Interessanten bietet.

Die Prüfung, imponierend in ihrem ganzen Aufbau als geschlossenes, in einer großen Halle aufgebautes Prüflaboratorium, dient auf der rechten Seite der Halle dem Prüfwesen des Eisens, auf der linken Seite dem der Nichteisenmetalle. Im hinteren Teil der Halle krönt das Ganze die in der Hallenachse aufgestellte 1 000 000-Volt-Prüfanlage für elektrotechnische Isolierstoffe. Diese Prüfung, im Erdgeschoß und auf der Galerie umrahmt von der Werkstoffübersicht, bietet ein architektonisch geschlossenes, hervorragend schönes Bild.

Von den einzelnen Abteilungen der Prüfung seien die für mechanische Prüfung (E 21 und E 35), für technologische Prüfung (E 21 und E 35), für Wärmebehandlung (E 21), für Bearbeitbarkeits- (E 21 und E 33) und Lagerprüfung (E 34) nur erwähnt, da sich hinsichtlich der hier einschlägigen Prüfverfahren die Belange des chemischen Maschinenwesens mit denen des allgemeinen Maschinenbaus decken, so daß auf dessen Fachzeitschriften verwiesen werden kann. Hingewiesen sei nur auf eine neue kombinierte Bearbeitungsmaschine

<sup>1)</sup> Für die Erzeugnisse der Nichteisenmetall-Werke liegt bereits ein 168 Seiten umfassendes Bezugsquellenverzeichnis gedruckt vor.

(Drehbank, Fräsbank, Hobel- und Bohrmaschine vereint). Auf die ausgestellten Öfen wird noch besonders zurückzukommen sein.

Die beiden Abteilungen für Chemie (E 23 und E 36) sind vollständig eingerichtete chemische Laboratorien, bei denen auch der Glasbläser nicht fehlt.

Die Seite Stahl und Eisen bietet hier ein besonders anschauliches Bild der dort üblichen Schnellmethoden und ihrer Sonderapparaturen. Beachtung verdienen hier auch besonders die Apparate zur Sauerstoff- bzw. Gasbestimmung im Stahl und die Einrichtungen zur Korrosionsprüfung. Von letzteren sei eine Apparatur nach Stenkhoff erwähnt, bei der der beim Lösungsvor-gang entwickelte Wasserstoff eine Quecksilbersäule ansteigen läßt.

Im chemischen Laboratorium der Metallseite können alle analytischen Untersuchungen an den verschiedenst zusammengesetzten Metalllegierungen durchgeführt werden, auch spektrographische und röntgenspektrographische Untersuchungen, kolorimetrische Messungen, Elektroanalysen, elektrometrische Maßanalysen, Mikroanalysen, endlich noch die sogenannten Probiermethoden. Eine von Heraeus nach Boggadandy & Polanyi gebaute Quarzapparatur ermöglicht eine Messingschnellanalyse in fünf Minuten: Im elektrischen Ofen werden Zink und Blei im Hochvakuum abdestilliert, Kupfer bleibt zurück<sup>2)</sup>.

Hingewiesen sei noch auf die in der chemischen Abteilung aufgestellten Maschinen zur Probenzurichtung.

Die metallgraphischen Abteilungen (E 24 und E 37) enthalten die mikrophotographischen Einrichtungen zur Metalluntersuchung und die nötigen Hilfseinrichtungen in seltener Vollständigkeit. Schliffproben der verschiedensten Werkstoffe sind vorbereitet und werden auf Wunsch gezeigt und erläutert. Es sei deshalb gerade diese Abteilung dem eingehenden Studium aller derer empfohlen, die sich über die neuen Sonderwerkstoffe für die chemische Industrie genauer unterrichten wollen.

In der metallraphischen Abteilung der Nichteisenmetalle befindet sich auch ein Schmelzraum, in dem wir außer Tammannschen Kurzschlußwiderstandsofen auch den schon auf der diesjährigen Achema in Essen gezeigten Hochfrequenzofen, diesmal auch als Vakuumofen ausgebildet, finden. Ein gleicher Ofen steht noch auf der Eisenseite und dient dort zur Gasuntersuchung an Stahlschmelzen.

Die physikalischen Abteilungen (E 25 und E 38) enthalten Röntgenapparate für Werkstoffdurchleuchtung und Gefügeuntersuchung, Apparate für elektrische Leitfähigkeit, für Dichtenmessungen, für thermische Untersuchungen usw.

Von der Werkstoffübersicht interessieren auf der Eisenseite den chemischen Apparatebauer und Verbraucher neben den normalen Baustählen vor allem die Sonderstähle (G 56). Hier finden wir säure- und hitzebeständige Stähle: Chrom-, Chromnickel-, Chromnickelwolfram- und Chromnickelmolybdän-Stähle. Während erstere wegen ihrer hohen Widerstandsfähigkeit gegen oxydierende Säuren für Armaturen, Eindampfschalen, Destillierapparate, Salpetersäurepumpen

<sup>2)</sup> Wir werden auf den Apparat noch zurückkommen.

usw. dienen, ist der zuletzt genannte Chromnickel-molybdän-Stahl beständig gegen schweflige Säuren und dient für Armaturen und Kessel verschiedenster Art.

In der Gruppe **G u ß e i s e n** (E 10—11) finden wir hochfeuerfestes sowie säure- und alkalibeständiges Guß-eisen für Salpetersäurepumpen, Sodasmelzkessel, Natronkessel usw.

Hingewiesen sei noch auf Hochdruckrohre in der Gruppe **R o h r e** (E 4), auf Hochdruckkessel in der Gruppe **S c h m i e d e s t ü c k e** (E 6) und auf eine nahtlos gewalzte Zentrifugentrommel in der Gruppe **B l e c h - u n d K e s s e l m a t e r i a l** (E 5), endlich in der Gruppe **S t a h l g u ß** (E 9) auf Stücke für den Armaturenbau, wie Ventil- und Schiebergehäuse, Schieber, Düsen, Krümmer usw.

Auch auf der **N i c h t e i s e n m e t a l l - Ü b e r s i c h t** finden zahlreiche Abteilungen unser Interesse.

Gruppe **K u p f e r** (E 41) enthält die verschiedensten Verarbeitungsformen dieses so vielfach im chemischen Apparatebau verwandten Werkstoffes.

Vor der Halle schon grüßt eine gewaltige Kupferschale für Brauereizwecke, ein Stück von 5 m Durchmesser, 1,7 m Tiefe und 3,5 Tonnen Gewicht.

Gruppe **M e s s i n g** (E 42) zeigt u. a. Rohre für Vorwärmer, Kühler und Verdampfer, ferner Preßmessingteile für Wasser- und Gasarmaturen. Auch Messing zur Verwendung in der feinmechanischen Industrie findet sich hier.

Die Gruppe **E d e l - u n d Z u s a t z m e t a l l e** (E 43) umfaßt Silber, Gold, Platin, Wolfram, Molybdän und Tantal, ferner Ferrolegierungen. An ausgeführten Stücken finden wir aus Feinsilber u. a. Kessel, Kühl-schlangen und ein Destilliergehäuse, dann Platingeräte, endlich Bleche, Draht und Schalen aus Tantal, dem in neuerer Zeit wegen seiner hohen chemischen Widerstandsfähigkeit immer mehr an Bedeutung gewinnenden Metall.

Die Gruppe **B r o n z e** (E 44) zeigt u. a. auch eine in einem Stück gegossene Schale von etwa 3 m Durchmesser.

Die Gruppe **N i c k e l u n d s e i n e L e g i e r u n g e n** (E 45) enthält gezogene und geschweißte Behälter aus Reinnickel, dann die Widerstandsmaterialien Kupfer-Nickel (Konstantan) und Chromnickel, auch die auch in der Achema schon gezeigte Eisen-Nickel-Legierung (30—35% Ni) mit geringer Wärmeleitfähigkeit.

Die Gruppe **B l e i u n d Z i n n** (E 46) bringt zahlreiche chemische Anwendungen, besonders von Blei: SO<sub>2</sub>-Gaskühler, Gasglocken, Säuregefäß, Ventile, Sechswegehahn, Ventilator und Zentrifugalpumpe, ferner Röhren für Wasserleitungs- und chemische Zwecke, verzinkt oder geschwefelt, Bleidichtungen usw.

Nur erwähnt seien die Gruppen **Z i n k u n d C a d m i u m** (G 73), ferner **M a g n e s i u m** (G. 74).

Die Gruppe **A l u m i n i u m** bringt ebenfalls Anwendungsbeispiele aus der chemischen Technik: Rohre, Krümmer, Behälter, einen gekümpelten Aluminiumboden von 3 m Durchmesser usw. Unter den Gußstücken finden wir die korrosionsfeste KS-Seewasser-Legierung, ferner zahlreiche Gußarmaturen, Abdampfschalen für Salzlösungen, Elevatorbecher für Salzförderung usw. Auf die Darstellung der Schweiß- und Lötverfahren für Aluminium sei besonders hingewiesen.

Bedeutsam für den Apparatebau sind nicht zuletzt die Gruppen **K o r r o s i o n**.

Korrosionserscheinungen an Rohren, an Kessel- und Schiffsblechen finden wir in den betreffenden Abteilungen (E 4 und E 5) der Uebersicht.

Eine Sondergruppe **E i s e n k o r r o s i o n** (E 48) führt Beispiele von Korrosionserscheinungen vor, dann den Korrosionsschutz durch Legierung und durch Überzog, endlich noch den Einfluß der Entrostungsmethoden vor dem Neuanstrich (von Hand, Sandstrahl oder maschinell).

In ähnlicher Weise bringt die Gruppe **M e t a l l k o r r o s i o n** (E 47) ausgesuchte Stücke.

Die **E l e k t r o t e c h n i k** umfaßt außer dem schon erwähnten Hochspannungsprüffeld eine reiche Ausstellung und Prüfschau für keramische Isolierstoffe, Gummi- und sonstige Isolierstoffe, ferner für Öle. (E 26 bis E 30, E 39, G 63 bis G 72).

Die **l i t e r a r i s c h e A b t e i l u n g** (G 80) bringt neben einer reichen Sammlung des einschlägigen Schrifttums bereits das ausgezeichnete **W e r k s t o f f - H a n d b u c h**, auf das wir noch besonders zurückkommen werden.

Ein Hinweis noch auf die Gruppe **G r o ß z a h l f o r s c h u n g** (G 52), in welcher diese moderne, bereits vielseitig bewährte Auswertungsmethode umfassend dargestellt ist.

Besondere Erwähnung verdienen zum Schlusse die überall in Schau und Übersicht in großer Zahl vorhandenen belehrenden **T a f e l n**.

Vorstehende Übersicht möge zeigen, daß auch für den chemischen Apparate- und Maschinenbauer und für die chemische Technik reiche Anregungen in der unsere Achemas in glücklichster Weise ergänzenden Werkstoffschau liegen und daß der Besuch der Schau und der damit verbundenen Vorträge<sup>3)</sup> nicht versäumt werden sollte!

<sup>3)</sup> Vgl. die Ankündigungen in der Ztschr. angew. Chem.

## Neuzeitliche Energiemessung.

Von Baurat Dipl.-Ing. JULIUS OELSCHLÄGER, Wismar a. O.

Der schon von James Watt eingeführte Indikator hatte im Laufe eines Jahrhunderts viele Änderungen erfahren, wobei er aber im Prinzip stets erhalten blieb, wie z. B. ein Vergleich zwischen dem Watt'schen Indikator und den ganz neuzeitlichen Lehmann-Indikatoren zeigt. Alle diese Instrumente gestatten jedoch nur die Abnahme einer beschränkten Anzahl Diagramme von Kolbenmaschinen und erfordern eine immerhin zeitraubende Auswertung derselben. Man ist daher zu einem mechanisch die indizierte Arbeit durch ein Zählwerk anzeigen Instrument für die Dauerüberwachung übergegangen. Die Instrumente von Lea, Vernon-Boys, Storey-Aston sind die Vorläufer, die dann in dem Böttcherschen und endlich in dem

neuesten Gumbelschen Arbeitszähler zu hoher Vollkommenheit gelangten. Der **A r b e i t s z ä h l e r** besteht aus einem Indikator, dessen Diagramminhalte laufend durch ein Zählwerk addiert werden. Kennt man die Apparat- und Maschinenkonstante, so läßt sich durch die Differenzen der Ablesung des Zählwerks und Multiplikation mit der Konstanten direkt die indizierte Arbeit, die in der Ablesungszeit in der Maschine umgesetzt ist, angeben. Abb. 1 zeigt den Gumbelschen Arbeitszähler. Solche Apparate gestatten auch, aus der indizierten Arbeit die effektive der Maschine zu bestimmen, jedoch nur, wenn während der Ablesungszeit die Belastung der Maschine annähernd konstant bleibt. Im andern Falle ist die Angabe der effektiven Arbeit zu groß. Das Be-