

Ein Präzisions- und Mikroverfahren zur Kohlenstoffbestimmung im Stahl¹⁾

Von Dozent Dr. PAUL L. GÜNTHER und Dipl.-Ing. W. REBENTISCH

Mitteilung aus dem Anorganisch-Chemischen Institut der Universität und Technischen Hochschule Breslau

Von den sehr zahlreichen Makromethoden der Kohlenstoffbestimmung im Stahl ist keine zur direkten Umstellung auf ein Mikroverfahren geeignet. Die Hauptschwierigkeit liegt in der quantitativen Erfassung und Bestimmung des durch Verbrennung erhaltenen Kohlendioxyds, das von einem großen Überschuß an Luft oder Sauerstoff begleitet ist.

Die Möglichkeit, eine kleine Menge Kohlendioxyd von praktisch beliebigen Mengen Sauerstoff durch Tiefkühlung zu trennen, eröffnet nun einen Weg, das durch Verbrennung im Sauerstoffüberschuß entstandene Kohlendioxyd quantitativ zu erfassen²⁾ und, über Quecksilber aufgefangen, volumetrisch sehr genau zu messen. Dadurch entfällt allgemein die Notwendigkeit, mit Sauerstoff zu sparen und auf das Volumen der Apparatur wesentliche Rücksicht zu nehmen. Für ein Mikroverfahren im besonderen kommt man mit einem Minimum an zeitraubenden Wägungen aus, ganz abgesehen davon, daß eine Mikrowaage nicht erforderlich ist.

Apparatur.

Die Apparatur ist in Abb. 1 schematisch dargestellt. Der zur Verbrennung notwendige Sauerstoff wird einer Bombe mit Reduzierventil entnommen und gelangt durch zwei Waschflaschen mit Natronlauge, eine leere und eine mit konz. Schwefelsäure gefüllte Waschflasche, über zwei große mit Natronkalk gefüllte Trockentürme in den Verbrennungssofen. Der Verbrennungssofen hat eine Heizwicklung aus Permathermdraht³⁾ und ist über einen Widerstand bis 1300° regulierbar. Das eigentliche Verbrennungsrohr (600 mm lang, 16 mm innerer Dmr.) besteht aus Pythagorasmasse und hat sich selbst bei Temperaturen bis 1320° im Hochvakuum als völlig gasdicht erwiesen. Es wird an der Gaseintrittsseite durch den Hahn A und einen mit weißem Siegelack auf das Rohr gekitteten Normalschliff B (DIN-DENOG Nr. 20) verschlossen. Hahn A und Außenschliff B sind durch eine gut federnde Glasspirale, die ein Öffnen des Schliffes gestattet, mit der Reinigungseinrichtung für den Sauerstoff verbunden. Unmittelbar hinter dem Ofen befindet sich ein auf ein Eisenrohr gewickelter Heizwiderstand C, der das an dieser Stelle zur Bindung von Oxydationsprodukten des Schwefels zwischen Quarzwollepfropfen festgelegte Bleichromat (gekörnt) auf ~680° erhitzt. An der Gasaustrittsseite trägt das Verbrennungsrohr ebenfalls einen Normalschliff D (DIN-DENOG Nr. 5), die Kittstelle wird hier durch eine wasserdurchflossene Bleirohrschlange gekühlt, um ein Erweichen des Siegelacks durch die heißen Verbrennungsgase zu verhindern. Auf dem Rohr sind als Strahlungsschutz zwei Asbestscheiben E angebracht. Hahn F dient zur Feinregulierung der Strömungsgeschwindigkeit. In der Spirale G wird die Kohlensäure ausgefroren. Im unteren Ende der Spirale befindet sich ein stärkerer Wappropfen, der durch den Kupferdraht H festgehalten wird. Der Wappropfen ist unbedingt notwendig, um auftretende Kohlensäurenebel zurückzuhalten. Es folgen nun der Dreiweghahn I, ein Quecksilbermanometer sowie die Hähne K, L und M. Hahn K führt zur Diffusionspumpe, Hahn L verbindet die Apparatur mit der Makrobürette N, Hahn M mit der Mikrobürette O. Die Makrobürette hat eine Länge von 80 cm. Der obere Teil der Bürette ist erweitert und hat ein Volumen von ~18 cm³, eingeteilt in 1/10 cm³, der untere Teil besteht aus einer 50 cm langen Capillare, eingeteilt in 1/100 cm³ mit einem Volumen von ~5 cm³. Die Bürette ist mit einem Wassermantel umgeben, dessen Temperatur mittels eines auf 1/10° eingeteilten Thermometers gemessen wird. Die Kohlensäure wird mittels Quecksilber von oben in die Bürette

gedrückt und über Quecksilber gemessen. Die Mikrobürette hat eine Länge von 25 cm und besitzt eine Meßcapillare von 22 cm Länge, 3 mm Innendurchmesser und ~1,5 cm³ Volumen, eingeteilt in 2/1000 cm³. Die Ablesung des Volumens erfolgt auf 1/1000 cm³ genau. Die Kohlensäure wird von unten in die Bürette gedrückt, wobei die Bedienung des oberen Bürettenhahnes entfällt. Hierdurch vermeidet man das bei diesen kleinen Gasmengen sehr störend wirkende Zurückbleiben von Gasspuren in der Bohrung des Hahnkükens oder Übertreten von Quecksilber in die Meßcapillare. Kühlung der Bürette und Messung der Temperatur erfolgen wie bei der Makrobürette.

Als Schiffchen dienen unglasierte Porzellanschiffchen der Staatlichen Porzellanmanufaktur Berlin mit den Maßen 80 × 6 × 6 mm für die Makro- und 15 × 4 × 3 mm für die Mikroanalyse. Um eine Verschmutzung des Verbrennungsrohres durch Zuschlag usw. und ein Anhaften des Schiffchens im Verbrennungsrohr zu verhindern, wurden die Schiffchen zur Verbrennung in ein Schutzrohr aus Ton (100 mm Länge, 10 mm Dmr.) gegeben. Dieses Schutzrohr kann nach einigen Verbrennungen ausgewechselt werden. Dadurch wird die Lebensdauer des Verbrennungsrohres wesentlich verlängert.

Durchführung der Analyse.

Das Probegut wird in das sorgfältig gereinigte und ausgeglühte Schiffchen, bei der Makroanalyse auf der gewöhnlichen Analysenwaage, bei der Mikrobestimmung auf einer Halbmikrowaage eingewogen. Zur Makrobestimmung werden bei Kohlenstoffgehalten von ~1% rd. 1 g Probegut, bei Kohlenstoffgehalten, die darüber oder darunter liegen, entsprechend andere Mengen eingewogen. Zur Mikrobestimmung werden bei Kohlenstoffgehalten von 1—0,2% rd. 10—30 mg Probegut eingewogen, bei Kohlenstoffgehalten unter 0,2% kann die Einwaage bis zu 1 g Probegut ansteigen; hierbei müssen natürlich entsprechend größere Schiffchen verwendet werden. Die Einwaage zur Mikroanalyse muß mit der größten Sorgfalt und Sauberkeit wie bei der organischen Mikroanalyse geschehen. Als Zuschlag wird Bleioxyd verwendet, u. zw. dieselbe Menge wie an eingewogenem Probegut. Ganz reines Bleioxyd erhält man durch Zersetzen von Bleidioxyd zur Elementaranalyse nach Pregl im Sauerstoffstrom bei 650°. Das so hergestellte Bleioxyd ist so rein, daß bei der Makrobestimmung ein Blindwert nicht feststellbar ist, bzw. er bleibt so klein, daß er die Genauigkeit der Analyse nicht beeinflusst. Bei der Mikrobestimmung ist ein Blindwert vorhanden, der jedoch nicht auf den Zuschlag zurückzuführen ist, sondern auf immer noch im Sauerstoff enthaltene Verunreinigungen. Da bei den Analysen die Verbrennungsdauer sowie die Strömungsgeschwindigkeit des Sauerstoffs stets ungefähr gleich bleiben, genügt es,

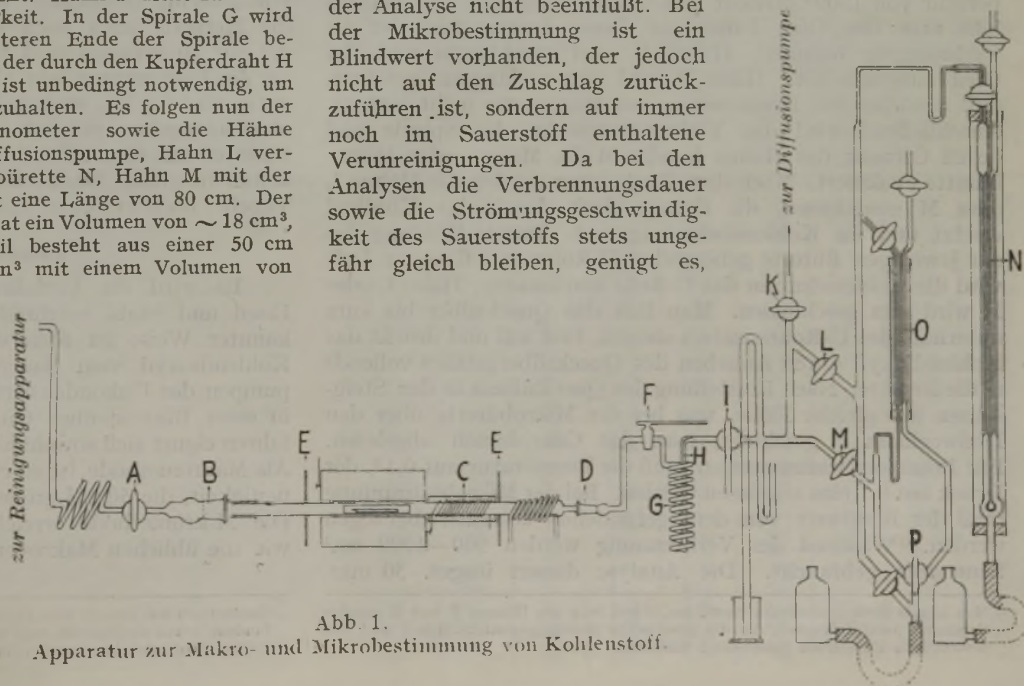


Abb. 1.

Apparatur zur Makro- und Mikrobestimmung von Kohlenstoff.

¹⁾ Vgl. hierzu Klüger, Koch u. Blaschzyk, Angew. Chem. 53, 537 (1940); Gmelins Handb. d. Anorg. Chem. Eisen, Teil F I, Berlin 1941.

²⁾ Dieses Prinzip ist bereits von T. D. Yensen (Trans. Amer. electrochem. Soc. 37, 227 (1920)) für die Bestimmung sehr kleiner Kohlenstoffmengen im Stahl angewandt worden. Die Kohlensäure wird manometrisch in einem Raum konstanten Volumens gemessen. Die Analysengenauigkeit beträgt ±0,01 mg Kohlenstoff, bei unserem Verfahren beträgt sie ±0,001 mg Kohlenstoff.

³⁾ G. Siebert G. m. b. H., Platinschmelze Hanau.

den Blindwert nur beim Anschluß einer neuen Sauerstoffbombe festzustellen.

Während der Einwaage des Probeguts öffnet man das Reduzierventil der Sauerstoffbombe und läßt den Sauerstoffdruck in der Reinigungseinrichtung auf $\sim 0,2$ Atü ansteigen. In dieser Zeit kann auch der Verbrennungsofen auf 400° sowie der Heizwiderstand C auf 680° erhitzt werden. Das Verbrennungsrohr wird bei geschlossenem Hahn A während des Anheizens völlig evakuiert. Nach Beendigung der Einwaage schließt man den Hahn K zur Diffusionspumpe und läßt den Sauerstoff langsam in das Verbrennungsrohr einströmen. Das Einströmen des Sauerstoffs wird am Manometer verfolgt. Sobald Atmosphärendruck erreicht ist, wird Hahn A geschlossen und Schliff B zur Einbringung des Probeguts geöffnet. Das Schiffchen mit dem Probegut wird nun in das Tonschutzrohr gestellt und dieses durch den Schliff mittels eines sauberen und ausgeglühten Messingdrahtes bis zur Mitte des Verbrennungsofens geschoben. Beim Fetten und Verschließen des Schliffes B ist sorgfältig darauf zu achten, daß kein Fett an den unteren Rand des Schliffes kommt (man fette den Schliff nur am oberen Rand), da es beim Einführen der Analyse in den Ofen am Schutzrohr haften bleiben kann und das Analysenergebnis verfälscht. Nach der Einbringung des Probeguts wird Schliff B geschlossen und durch zwei Metallfedern gesichert. Unter Öffnung des Hahns A und des Dreiweghahns I nach der Außenluft wird ~ 5 min im lebhaften Sauerstoffstrom gespült. Die Strömungsgeschwindigkeit wird durch den Dreiweghahn I geregelt. (Eine Evakuierung des Verbrennungsrohrs, welche die zeitraubende Spülung sparen würde, ist nicht ratsam, da in den meisten Fällen hierbei der Zuschlag verstäubt.) Während der Spülung steigt die Temperatur des Ofens auf $450-480^\circ$ an. Ist diese Temperatur erreicht, wird Hahn F geschlossen (im Verbrennungsrohr steigt hierbei der Druck auf $0,2$ Atü), die Ausfrierspirale evakuiert und mit flüssiger Luft eingekühlt. Nach Schließung des Hahns K zur Diffusionspumpe wird Hahn F vorsichtig so weit geöffnet, daß das Quecksilbermanometer in $15-20$ s von seinem höchsten Stand um 160 mm fällt. Falls dieses nicht gleich gelingt, muß wieder evakuiert und die Stellung des Hahns F korrigiert werden. Ist die gewünschte Strömungsgeschwindigkeit erreicht, wird Hahn K vorsichtig zur Diffusionspumpe so weit geöffnet, bis sich ein konstanter Druck von $150-200$ mm einstellt. Es ist notwendig, sich an den angegebenen Druck zu halten, da über 200 mm der Sauerstoff anfängt, zu kondensieren, und unter 150 mm eine vollständige Kondensation des Kohlendioxids nicht mehr gewährleistet ist. Die Einstellung der Strömungsgeschwindigkeit und des konstanten Drucks gelingt bei einiger Übung in $1-1\frac{1}{2}$ min⁴⁾. Jetzt läßt man den Verbrennungsofen (der inzwischen auf $500-520^\circ$ gestiegen ist) unter gleichmäßigem Temperaturanstieg in $12-14$ min auf 1300° ansteigen. Während dieser Zeit stellt man das zum Auftauen und Abfraktionieren der Kohlensäure notwendige Kühlbad von -60° bis -70° her. Hat der Ofen die Temperatur von 1300° erreicht (bei schwer verbrennbaren Stählen läßt man den Ofen 5 min auf dieser Temperatur), ist die Verbrennung beendet. Hahn A wird geschlossen und der Ofen ausgeschaltet. Hahn F wird nun so langsam geöffnet, daß zunächst ein Druckanstieg am Manometer nicht eintritt. Anschließend wird das Verbrennungsrohr, die Spirale und durch Öffnung des Hahns L oder M die Makro- oder Mikrobürette evakuiert. Nach dem Evakuieren werden die Hähne L oder M geschlossen, die flüssige Luft durch das Kühlbad ersetzt und die Kohlensäure aufgetaut. Durch Kühlung des zur jeweiligen Bürette gehörenden U-Rohrs mit flüssiger Luft wird die Kohlensäure in das U-Rohr kondensiert. Hahn L oder M wird nun geschlossen. Man läßt das Quecksilber bis kurz unterhalb des U-Rohransatzes steigen, taut auf und drückt das Kohlendioxid durch Anheben des Quecksilbergefäßes vollends in die Bürette. Nach Einstellung des Quecksilbers in den Steigrohren auf gleiche Höhe, was bei der Mikrobürette über den Dreiweghahn P geschieht, wird das Gasvolumen abgelesen. Für Präzisionsbestimmungen muß die Temperatur auf $0,1^\circ$, der Druck auf $0,1$ mm abgelesen werden. Bei der Mikrobestimmung muß der Blindwert von dem gefundenen Volumen abgezogen werden. Während der Verbrennung werden $900-1000$ cm³ Sauerstoff gebraucht. Die Analyse dauert insges. 30 min.

⁴⁾ Man könnte diese Operationen vermeiden, indem man den Hähnen F und K gezeichnete Capillaren parallel schaltet, die die gewünschte Strömungsgeschwindigkeit und den notwendigen Unterdruck automatisch einstellen.

Tabelle 1. Analysenergebnisse.

J.f.d. Nr.	Material	Angegebene % C	Makroanalyse		Mikroanalyse	
			Einwaage g	% C	Einwaage mg	% C
1	Normalstahl	0,96	0,9970	0,9586	18,56	0,956
			1,0040	0,9586	20,95	0,979
			1,0041	0,9588	14,78	0,988
2	W-Cr-V-Stahl	0,79	1,2184	0,7955	19,30	0,772
			1,2164	0,7954	21,06	0,771
			1,2172	0,7956	17,27	0,785
3	W(21)-Cr(5)-Stahl	0,70	1,3719	0,7165		
			1,3775	0,7162		
			1,3721	0,7168		
4	Legierter Stahl	0,75	1,2815	0,7530		
			1,2800	0,7527		
			1,2802	0,7528		
5	Legierter Stahl	0,19			80,22	0,1761
					72,32	0,1794
6	Ni(24)-Al(14)-Spezialstahl	0,019— 0,024			10,90	0,0131
					1000	0,0137
7	Calciumcarbonat				1,737	11,82
					1,556	11,88
					1,465	11,76

Nr. 1. Normalstahl des Staatl. Materialprüfungsamtes Berlin-Dahlem.
Nr. 2-6. Proben der Fa. Krupp-Essen aus der Analysensammlung des Instituts.

Um die Wirksamkeit des Verfahrens zu erproben, haben wir zunächst mit Einwaagen gearbeitet, wie sie bei den Makroverfahren üblich sind. Dabei zeigte sich, daß der Kohlenstoffgehalt der Probe mit einer Genauigkeit von $\pm 0,02\%$ des Gehaltes, also mit einer 50mal größeren Genauigkeit als bei den üblichen Verfahren bestimmt werden kann (vgl. Tabelle 1). Zur Übertragung des Verfahrens auf Mikromengen waren außer der Verwendung einer entsprechend kleineren Bürette keine weiteren Änderungen nötig. Die gemessenen Gasmengen betragen rd $0,3$ cm³.

Wie die Tabelle erkennen läßt, wird bei den Mikroanalysen die zu fordernde Genauigkeit von $\pm 1\%$ nicht mehr erreicht. Dies liegt aber nicht an der Methode, sondern vielmehr daran, daß es wohl kaum einen Stahl gibt, bei dem wegen der inhomogenen Verteilung des Kohlenstoffs Mengen von $15-20$ mg als Durchschnittsprobe anzusprechen sind. Um die experimentelle Genauigkeit festzulegen, haben wir daher Calciumcarbonat z. A. als chemisch einheitliche Verbindung in derselben Weise wie die Stahlproben behandelt. Aus den gefundenen Werten⁵⁾ ergibt sich eine Schwankung um den Mittelwert von $\pm 0,5\%$ Kohlenstoff. Damit ist gezeigt, daß für größere Abweichungen vom Gehalt als $\pm 0,5\%$ das Probegut verantwortlich zu machen ist.

Wie bei allen gasanalytischen Verfahren ist bei gegebener Bürette der Menge der zu messenden Kohlensäure eine obere und untere Grenze gesetzt. Wir haben mit den angegebenen Analysenbeispielen die Brauchbarkeit der Methode für Gasmengen zwischen $0,3$ und 20 cm³ zeigen wollen. Ein Bedürfnis, größere Gasmengen zu erfassen, besteht nicht; wo sie zu erwarten wären, geht man zweckmäßig mit der Einwaage herunter, zur Analyse von Eisencarbid würde schon eine Menge von $2-3$ mg ausreichen. Es sei aber ausdrücklich betont, daß die Methode auch noch wesentlich kleinere Gasmengen als $0,3$ cm³ zu erfassen und zu messen gestattet, was besonders für die Bestimmung sehr kleiner Kohlenstoffgehalte des Probegutes wichtig ist, weil dadurch noch kleinere Einwaagen, als oben angegeben, möglich sind. Die Verwendung von Capillarbüretten mit einem Durchmesser von 1 mm ist ohne Schwierigkeiten möglich. Damit ließe sich z. B. die Analyse Nr. 6 (s. Tabelle) noch mit einer Einwaage von 100 mg durchführen.

Zusammenfassung.

Es wird ein Verfahren zur Kohlenstoffbestimmung in Eisen und Stahl beschrieben, bei dem das Probegut in bekannter Weise im Sauerstoffstrom verbrannt, das gebildete Kohlendioxid vom Sauerstoff durch Tiefkühlung und Abpumpen des Unkondensierten getrennt und das Kohlendioxid in einer Bürette über Quecksilber gemessen wird. Das Verfahren eignet sich sowohl als Makro- als auch als Mikromethode. Als Makromethode ist es ein Präzisionsverfahren mit einer Genauigkeit, die 50mal größer ist als bei den üblichen Verfahren. Die Mikromethode erreicht wenigstens dieselbe Genauigkeit wie die üblichen Makroverfahren. Analysendauer nur 30 min.

Eingeg. 17. Oktober 1941. [56.]

⁵⁾ Calciumcarbonat enthält zwar theoretisch $12,00\%$ Kohlenstoff. Daß der von uns gefundene Gehalt niedriger ist, liegt daran, daß das Calciumcarbonat nicht absolut rein ist insbes. nicht getrocknet wurde; für den vorliegenden Zweck spielt das keine Rolle.

Elektrolytische Zersetzung von wäßriger Natriumsulfat-Lösung mit Zellstoff-Diaphragmen

Von Dr.-Ing. HUGO VOM HOVE, Saalfeld (Saale).

Anschließend an die Arbeit von Grube u. Stainoff¹⁾ über die Gewinnung von Natronlauge und Schwefelsäure soll hier von Versuchen berichtet werden, die das gleiche Ziel verfolgten und etwa zur selben Zeit (1938—1939) durchgeführt wurden.

Sie bezweckten die in der Viscoseverarbeitung anfallenden riesigen Mengen Natriumsulfat bei der Regenerierung der Spinnbäder und der Herstellung von Alkalicellulose wieder zu verwerten, wobei kleine Anteile von Natriumsulfat in der Tauchlauge den Viscose- und Faserherstellungsprozeß nicht beeinträchtigen. Die erhaltene Säure müßte so weit eingedampft werden, daß die Konzentration ausreicht, um die durch das Spinnen entstandenen Säureverluste der Spinnbäder nach dem Eindampfen wieder auszugleichen.

Für die Durchführung der Elektrolyse sollte eine technisch einfach zu handhabende, die Amortisation und Rentabilität nicht zu sehr beschwerende Apparatur mit einfach austauschbaren Diaphragmen dienen, mit der etwa 4 Wochen im Dauerbetrieb gefahren werden kann, worauf eine Reinigung mit Ausrüstung neuer Diaphragmen erfolgen sollte.

Gegenstand dieser Versuchsreihe war die Prüfung von Zellstoffbogen zur Eignung als Diaphragmenmaterial.

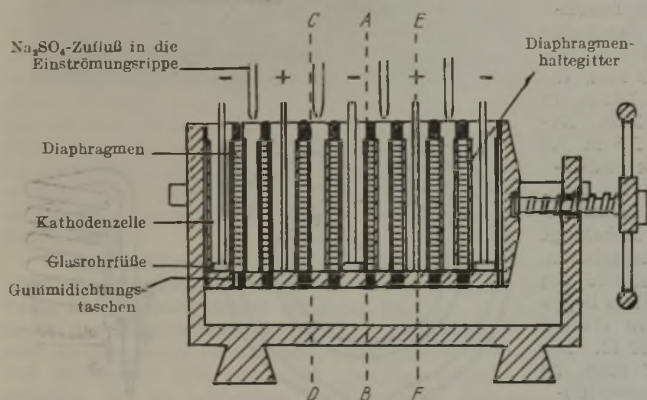


Abb. 1. Elektrolyseur für Natriumsulfat-Lösung. Längsschnitt.

Diese bilden zwischen den Anoden und Kathoden Einströmungstaschen für die Natriumsulfat-Lösung (Abb 1); es wurden immer 4 Stück für ein Diaphragma zusammengenommen, u. zw. wurden die mit der entstandenen Lauge in Berührung kommenden mit starker Bariumchlorid-Lösung behandelt, so daß sich bei der Benutzung Bariumsulfat in ihnen niederschlägt, die mit der Säure in Berührung gelangenden mit verd. Wasserglaslösung getränkt, wobei es später zu einer

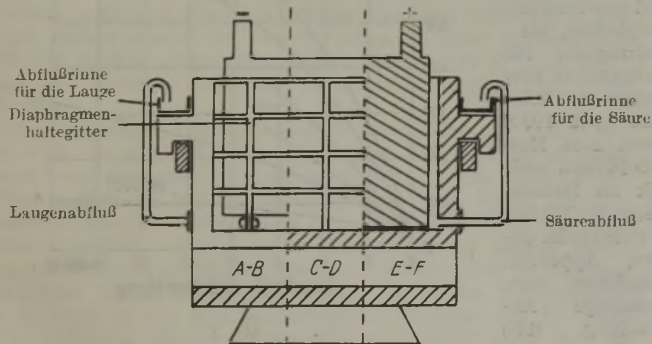


Abb. 2. Querschnitt.

Abscheidung von Kieselsäure in und zwischen den Zellstoffdiaphragmen kommt, die einen erhöhten Schutz gewährt. Die Zellstoffdiaphragmen besaßen die Stärke von etwa 1 mm, d. h., es handelte sich um ein Material, wie es die Viscoseindustrie zum Tauchen verwendet.

Die Apparatur bestand aus einer Anordnung nach Art einer Filterpresse oder, besser gesagt, eines elektrolytischen Druckwasserzersetters (Abb. 1). Zwischen den Zellenrippen für die Anoden- und Kathodenzellen befand sich stets eine gummierte eiserne Einströmungsrippe für die Glaubersalz-Lösung. Die Rippenzellen für die Anoden bestanden aus gummiertem Eisen (sie bewährten sich bei den Versuchen über 1/2 Jahr bestens), diejenigen für die Kathoden aus Eisen; nach den Einströmungsrippen hin waren sie mit weitmaschigen Gittern (Abb. 2) aus den gleichen Materialien versehen, desgl. die Einströmungsrippen selber. Dazwischen befanden sich die Zellstoffdiaphragmen, in Gummirahmen eingespannt. Hierdurch wurde ein tadelloser Sitz der Diaphragmen erzielt, die durch den hydrostatischen Druck der starken Salz-Säure- und Lauge-Lösungen wenig benachteiligt waren, so daß man bis zu 40 cm Zellenhöhe gehen konnte. Das Reinigen der Apparatur und Neubeschicken mit frischen Diaphragmen ist dank der einfachen Anordnung in kürzerer Zeit möglich als das Reinigen und Neupacken einer Filterpresse der Viscoseindustrie.

Verwendet wurde eine 60° heiße Natriumsulfat-Lösung mit etwa 350 g Natriumsulfat pro Liter, wobei alle Zufluß- und Abflußorgane mittels Dampfbespülung vor dem Abkühlen bzw. Verstopfen durch Auskristallisieren behandelt wurden. Die Natriumsulfat-Lösung floß kontinuierlich, durch Überlauf geregelt, in die Einströmungsrippen hinein, wo sie entgegen dem Diffusionsbestreben der Lauge und der Säure durch die Diaphragmenzellen in die elektrolytischen Zersetzungszellen drang. Die entstandene, stark Na₂SO₄-haltige Säure und Lauge, die 3 n gehalten wurde, floß kontinuierlich an den Zellenböden durch Austrittsöffnungen, mit Gummistopfen, Glasröhren mit Schläuchen und Quetschhähnen versehen, in seitlich des Elektrolyseurs angebrachten Blei- und Eisenrinnen ab.

Die Anoden bestanden aus handelsüblichem Hartblei, die Kathoden aus 2 mm starkem Eisenblech. Der Gewichtsverlust der Anoden bei den angewandten Stromdichten von 0,05 A/cm² war unbedeutend. Das in der Säure suspendierte anodisch gebildete und von der Säure mitgenommene Bleioxyd ließ man durch 24stündiges Stehen absitzen (nicht länger als 48 h, da sich sonst Bleisulfat bildet); es wurde für eine spätere Regeneration aufbewahrt.

Versuche mit Blei-Antimon- sowie Blei-Wismut-Legierungen mit höheren Zuschlägen bis zu 10% für die Anoden, zeigten wohl geringere Bleidioxyd-Bildung, doch waren die Polarisations- und somit auch die Badspannungen teilweise bedeutend höher als bei Verwendung von handelsüblichem Hartblei. Auch ganz reines Blei zeigte dem Hartblei gegenüber den Nachteil einer zu starken Abnutzung durch wesentliche Bleidioxyd-Bildung.

Fünffelliger Apparat von 2900 cm² Anoden- sowie Kathodenoberflächen, d. h. einer anodischen wie kathodischen Stromdichte von 0,05 A/cm².

Nr.	Zeit in h	Temp. °C	Badspannung in V	Abgezogene Säure in l in 4 h	Gef. H ₂ SO ₄ in g in 4 h	Normalität der H ₂ SO ₄	% Stromausbeute	kWh/100 kg H ₂ SO ₄
4	14	54	4,20	2,75	545	4,03	74,5	308
5	18	59	4,16	3,56	705	4,05	96,5	236
6	22	61	4,18	2,86	508	3,61	69,2	330
7	26	61	4,18	3,62	620	3,48	84,5	270
8	30	62	4,12	4,24	649	3,11	88,5	253
9	34	62	4,16	4,35	585	2,57	79,5	282
10	38	61	4,20	4,33	610	2,85	83,0	275
11	42	61	4,17	3,67	530	2,93	72,2	314
12	46	59	4,23	4,46	625	2,87	85,8	272
13	50	59	4,18	3,59	470	2,67	64,0	355
14	54	60	4,18	4,18	562	2,75	77,0	297
15	58	60	4,20	3,98	565	2,89	77,2	297
16	62	63	4,19	3,77	535	2,89	73,0	313
17	66	63	4,20	4,14	595	2,94	81,0	282
18	70	60	4,24	4,29	610	2,90	83,8	277
19	74	56	4,33	3,74	495	2,69	67,5	350
20	78	57	4,28	3,67	505	2,80	69,0	338
21	82	59	4,23	3,75	495	2,70	67,5	341
22	86	60	4,27	3,70	532	2,93	72,8	322
23	90	60	4,27	4,16	625	3,05	85,0	273
24	94	62	4,23	3,83	550	2,92	75,0	368
25	98	64	4,14	3,62	505	2,84	68,5	327
26	102	66	4,10	3,54	460	2,64	62,8	355
27	106	65	4,12	3,62	420	2,35	57,5	393
28	110	59	4,27	1,50	206	2,81	28,1	830
29	114	56	4,24	2,00	282	2,86	36,4	615
30	118	54	4,37	0,60	63	2,14	8,6	—

¹⁾ Z. Elektrochem, angew. physik. Chem. 44, 640 [1938].

Der in der Tabelle aufgeführte Dauerversuch gibt ein anschauliches Bild über das Arbeiten dieser Zelle. Mit dem Abziehen von Säure und Lauge wurde erst dann begonnen, als eine 3fache Normalität beider Lösungen mit etwa 180 g Natriumsulfat pro Liter vorhanden war. Die anodischen und kathodischen Stromausbeuten waren bei dieser Anordnung gleich groß.

Die Stromausbeuten, in den ersten Stunden nach Einschalten des Stromes an der frisch zusammengestellten Apparatur betragen etwa 95%; bei Erreichung einer 4fachen Normalität waren sie nur mehr 81% und fielen von Tag zu Tag weiter ab. Bei 65% Stromausbeute wurde der Versuch abgebrochen, da hierbei auch die Normalität der abgezogenen Säure und Lauge nicht mehr bei 3 n zu halten war bzw. die abgezogene Elektrolytmenge eines konstant gehaltenen Zeitintervalls stark zurückging. Als mittlerer Durchschnitt ist

eine Spannung von 4,2 V bei 73%iger Stromausbeute und einem Energieverbrauch von 328 kWh/100 kg Schwefelsäure und 81 kg Natriumhydroxyd errechnet, wobei die Lösungen 3,01 n waren. Die diaphragmatische Trennung hatte also nur etwa 4—5 Tage im Dauerbetrieb zufriedenstellend gearbeitet. Auch waren die Versalzungen der alkalischen Räume mit Natriumsulfat nach den angegebenen Zeiten enorm, und es erschien hiernach verwunderlich, daß die Spannung sich stets bis zum Schluß des Versuchs recht konstant gehalten hatte.

Das Ergebnis dieses Versuchs läßt den Schluß zu, daß die Lebensdauer präparierter Zellstoff-Diaphragmen in der hier beschriebenen Ausführung für eine technische Verwertung zu kurz ist und daß auch bei der sehr zweckmäßigen Anordnung der Zelle und einem schnellen Auswechseln der Diaphragmen diese doch mindestens 4 Wochen halten müßten, damit die Rentabilität einer derartigen Anlage gewährleistet wäre.

Eingeg. 24. November 1941. [57.]

BERICHTE AUS DER CHEMISCHEN TECHNIK

Wärmeaustauscher aus Hartporzellan bzw. Heschotherm.

Ersteres hat eine Wärmeleitfähigkeit von $1,3-1,4 \text{ kcal} \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{Grad}^{-1}$, während die keramische, gas- und flüssigkeitsdichte, säurefeste und sehr temperaturwechselbeständige Sondermasse Heschotherm bei beschränkter Widerstandsfähigkeit gegen heiße und

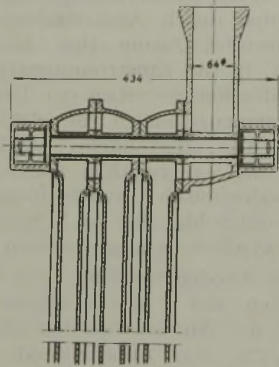
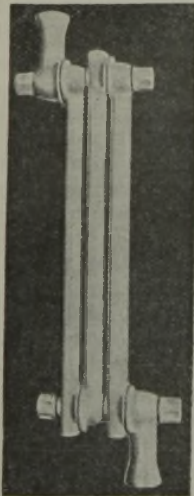


Abb. 1.

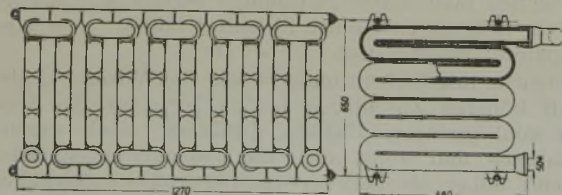
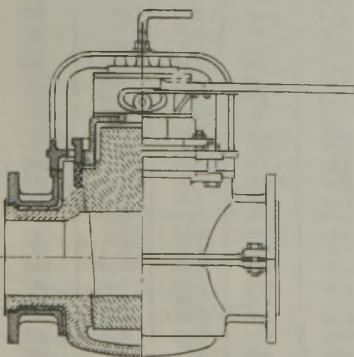


Abb. 2.

konzentrierte Säuren (Hitzebeständigkeit 900°), eine Wärmeleitfähigkeit von 6,5 aufweist. Den Zusammenbau von Einzelementen zu geschlossenen, beliebig großen Austauschsystemen zeigen die Abb. 1 und 2.

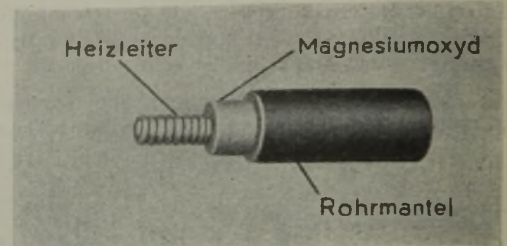


Stopfbüchsenhähne¹⁾ mit Eisenpanzerung und selbsttätigen Küken-Löse- und Sicherungseinrichtungen (1939) aus säurefestem Steinzeug (nebenstehende Abb.) zeichnen sich durch eine leicht zugängliche Stopfbüchse aus²⁾, die auch bei der Hahnbedienug keine Flüssigkeiten oder Gase austreten läßt. Das Auswechseln der Packung kann auch während des Betriebes erfolgen. Die Bedienung des Hahns erfolgt durch einfaches Schwenken des Handgriffes. (147)

¹⁾ Im Handel; vgl. auch D. R. P. 578973 und D. R. G. M. 1238896.

Elektrischer Rohrheizkörper²⁾ nach Abb. 1 besteht aus

einer Heizwendel aus Widerstandsdraht, der Isolierschicht aus Magnesioxyd und dem metallischen Rohrmantel; die Rohrenden tragen je nach Verwendungszweck Schraub- oder Litzenanschluß. Der äußere Durchmesser des Rohrheizkörpers beträgt 9 mm, die größte Länge im gestreckten Zustand 2,5 m (in Sonderausführungen bis 3 m). Die je Meter beheizter Rohrlänge unterbringbaren Widerstände des Heizleiters liegen zwischen etwa 8 und 500 Ω . Die Abb. 2 zeigt die



Heizleiter (H) und Rohrwand (R) - Temperaturen eines solchen Heizkörpers von 9 mm Dmr. mit Stahlmantel in verschiedenen Stoffen. Die beschriebenen Heizkörper finden als Tauchheizkörper zum Erwärmen von Wasser, Öl und anderen Flüssigkeiten, als Heizregister für Lufterhitzer zum Heizen von Räumen (seit 1939) sowie zum Entnebeln und endlich als Heizelemente für Einbau in elektrische Geräte, Apparate, Maschinen usw. vielseitige Anwendung. (146)

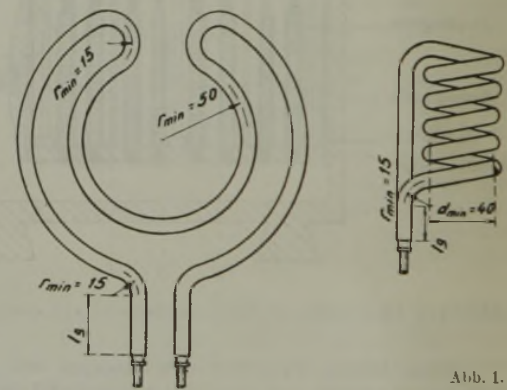


Abb. 1.

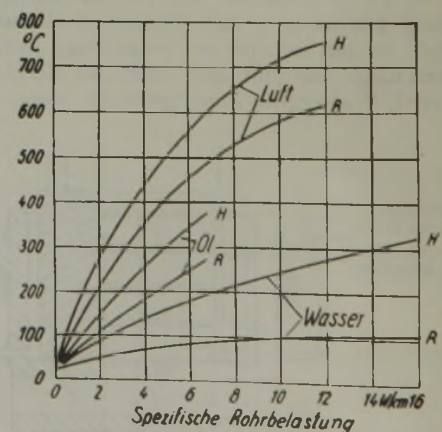


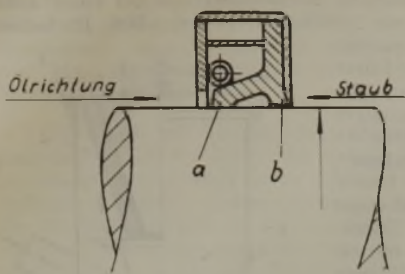
Abb. 2.

Wellendichtungen mit besonderen Staubschutzscheiben³⁾ sind überall da am Platze, wo einerseits gegen Fett oder Öl und andererseits gegen Staub oder Schmutz abgedichtet werden soll und 2 Dichtungen wegen Raumbeschränkung nicht unterzubringen sind. Die Manschette der Wellendichtung besteht aus einem Kunststoff unter Verwendung von Buna, das Gehäuse und die Feder vorzugsweise aus Stahl (oder aus korrosionsbeständigem Werkstoff). Die Abdichtung gegen das Schmiermittel übernimmt die Dichtungs-

²⁾ Im Handel; vgl. D. R. P. 598784, 625849, 663260, 667707, 691786; VDE-Fachleitfaden 10, 80 [1938].

³⁾ Im Handel seit 1938.

zunge a (mit Schraubenfeder), die Abdichtung gegen Staub die Staubschutzscheibe b (Abb.). Diese liegt am ganzen Umfang der



Welle leicht an und ist nach innen zu in einem bestimmten Winkel abgeschrägt, damit der Reibung wegen nur in einer schmalen Ringfläche Berührung stattfindet (Dichtungshöchstbreite bei Wellendurchmessern bis 150 mm nur 15 mm). (148)

Korrosionsbeständige GlasemalLEN⁴⁾. Aus der normalen blauen Industrieemalle hat sich das graue „Tesorit“ entwickelt, das im Zuge weiterer Forschungsarbeiten zur Entwicklung von „Trisorit“ und in neuester Zeit von „Tewelit“ geführt hat. Tesorit ist für übliche chemische Ansprüche geeignet, während an Trisorit höhere Anforderungen in bezug auf Säurebeständigkeit gestellt werden können. Das Tewelit zeichnet sich durch außerordentliche Temperaturwechselbeständigkeit bei angemessener Säurebeständigkeit aus. Trisorit und Tesorit sind gegen organische und anorganische Säuren (ausgenommen Flußsäure) verschiedenster Konzentrationen und Temperaturen beständig. (140)

Bleikorrosionen in der chemischen Industrie untersuchen G. Oesterheld u. A. Portmann, Wissenschaftl. Labor. d. Ges. f. Chem. Ind., Basel, und Zoolog. Anstalt d. Universität Basel⁵⁾. Blei ist heute in einer Reinheit von 99,996% lieferbar, und das reinste Blei ist für die meisten Zwecke am geeignetsten. Beim Biegeversuch mit Walzblei und gepreßten Bleirohren blättert das Metall oft in viele dünne Schichten ab; als Ursache wurden eingewalzte Oxyd- und Schmutzschichten festgestellt. Vor allem darf Blei kein Zinn enthalten; schon Gehalte von wenigen Hundertstel Prozenten mindern erheblich die chemische Widerstandsfähigkeit. Bei korrodierten Bleiauskleidungen von Eisenkesseln wurde im Blei stets Sn gefunden, das auf folgendem Wege hineingelangt war: Zu verbleiendes Eisen muß, damit das Blei haftet, zunächst verzinkt werden. Wird dabei das Blei sehr heiß auf eine dicke Zinnschicht aufgetragen, so diffundiert das Sn in das Pb und bewirkt später Korrosionen.

Zur Schnellprüfung auf Sn werden 100 g Blei (u. U. mehr) in 170 cm³ Salpetersäure + 640 cm³ dest. Wasser kochend gelöst. Völlig klare Lösung deutet auf gutes Blei hin; aus trüben Lösungen flockt der Niederschlag nach einiger Zeit aus und kann als Zinn- oder Antimonsäure identifiziert, auch quantitativ bestimmt werden. Der Zinngehalt läßt sich auch spektrographisch bestimmen: Der zwischen den zu prüfenden Bleielektroden überspringende Funke wurde mittels einer Resonanzschaltung erzeugt und kapazitiv verstärkt. Die Sekundärseite des zur Apparatur gehörigen Hochspannungs-Streutransformators war mit einem ziemlich großen Plattenkondensator auf Resonanz abgestimmt. Aus den Aufnahmen (Hilger-Quarzspektrograph) läßt sich der Sn-Gehalt photometrisch genügend genau abschätzen.

Von den besonders resistenten Bleisorten zeichnet sich ein in England entwickeltes Blei mit 0,05% Te durch besonders gute chemische Widerstandsfähigkeit, erhöhte Festigkeit und Härte sowie erhebliche Kornfeinheit aus. Der spektroskopische Nachweis von Te in Blei gehört, jedenfalls soweit der kondensierte Funke angewandt wird, zu den am wenigsten empfindlichen spektroskopischen Methoden, was nicht allgemein bekannt ist. Um das Te zu bestimmen, wird z. B. aus einer Lösung von 100 g Tellurblei in etwa 12%iger Salpetersäure das Pb mit etwa 12%iger Schwefelsäure gefällt und in dem eingeeengten Filtrat das Te mit 50%iger SnCl₂-Lösung oder gelöstem Hydrazinhydrochlorid reduziert und niedergeschlagen.

Eine merkwürdige Bleikorrosion, kreisrunde Löcher, 7 mm Dmr., wurde z. B. an einer in Holz verpackten Walzbleirolle gefunden. Sie war von einer Holzwespe verursacht. Diese Tiere bohren ihre Eier in Holz, wo sich die ausschlüpfende Larve später verpuppt. Das ausgeformte Insekt bohrt sich dann einen Weg ins Freie. Stößt es dabei auf Blei, so sind seine Chitinwerkzeuge gerade kräftig genug, um auch dieses zu durchbohren. Da die Eier vorzugsweise in Nadelholz gelegt werden, kann man derartigen Schädigungen, die z. B. auch in mit Blei ausgekleideten Standen der Farbstoffbetriebe auftreten können, weitgehend vorbeugen, wenn man mit anderen Holzarten verschalt. (2)

Säurefeste Verleimungen, Verkittungen, Verfugungen, Mörtel usw. An die Verwendung von selbsterhärtendem, säurefestem Asplit (aus Asplitmehl und Asplitlösung) bzw. von selbsterhärtendem, säure- und alkalibeständigem Asplit A (aus Asplitmehl A und Asplitlösung A) hat sich seit 1939 der Asplitschutz von Holz bzw. dessen säurebeständige Asplitverleimung angeschlossen. Die Asplite sind bekanntlich auf Kunstharzgrundlage aufgebaut. Gegenüber den alten Wasserglaskitten sind sie praktisch flüssig-

keitsdicht, haben mit 800—1000 kg/cm² eine 4—5mal so große Druckfestigkeit, zeichnen sich durch hohe Haftfestigkeit auf säurefesten Steinen aus (10—12 kg/cm²), sind spülfest und auch für Verputz geeignet. Die ausgezeichnete chemische Widerstandsfähigkeit, die bei Asplit A u. a. auch gegen 50%ige Kali- oder Natronlauge gegeben ist, darf hier als bekannt gelten, wobei hervorgehoben sei, daß Asplit F sogar Beanspruchungen durch 40—50%ige Flußsäure sowie durch Gemische aus Flußsäure (71—75%ig) mit Schwefelsäure (95%ig) widersteht. Die Asplitleimlösung ist ein Mittel, um Holz gegen chemische Angriffe zu schützen und Holzteile säurebeständig zu verleimen. Der Asplitleimfilm zeigt gute Elastizität bei gleichzeitiger mechanischer Festigkeit. Die zwei Komponenten (auch mit Methanolverdünnung) Asplitleimlösung I und Asplitleimlösung II werden an Ort und Stelle in einem Porzellan- oder emaillierten Gefäß gemischt und dann mit einem Pinsel aufgetragen (für 1 m² Holzfläche sind etwa 200—250 kg Asplitleim notwendig).

Die Säurekitt „Höchst“ sind schnell abbindende Wasserglaskitte, die auch unter Luftabschluß von selbst erhärten. Auf Eisen, Steinen, Metallen, Holz, Glas usw. haften sie gut und sind beständig gegen alle Säuren außer Flußsäure (sowie gegen Chlor und Brom) und zwar in allen Konzentrationen und bis zu 1000°. Sie widerstehen auch kaltem und heißem Wasser sowie Dampf und ferner neutralen Salzlösungen. Wichtig ist, daß sie gegen alkalische Beanspruchung (NaOH, KOH, Kalkmilch bzw. entsprechende Carbonate, Sulfite, Sulfide usw.) nur vorübergehend und nur, wenn die Kittung vorher abgesäuert war, beständig sind; sie halten also alkalische Zwischenoperationen während kurzer Zeit bei gewöhnlicher Temperatur aus. Eine Neuerung stellt der Säurekitt „Höchst“ SWD dar, der erheblich flüssigkeitsdichtere Kittungen gibt. Der Säurekitt „Höchst“ SWK ist besonders für Schwefel-, Essig- und Phosphorsäure geeignet. Im Gegensatz dazu werden die selbst abbindenden, schnell erhärtenden säurefesten Mörtel „Höchst“ Z nicht mit Wasserglas, sondern ähnlich dem normalen Zement/Sand-Mörtel mit Wasser angemacht. So hergestellte Mauerungen sollen erst nach 4 Tagen (20°) beansprucht werden. Der Säuremörtel „Höchst“ Z ist beständig gegen Wasser, saure Wässer und Dämpfe sowie gegen Säuren (schwache, verdünnte, starke und konzentrierte außer Flußsäure). In Verbindung mit säurefesten Steinen findet er u. a. für säurefeste Mauerungen, Bauten, Plattenarbeiten, Ausfugungen usw. Verwendung.

Interessant ist ein (Wasserglas-) Feuerkitt „Höchst“, der schnell abbindet und auch unter Luftabschluß erhärtet (beginnend nach etwa 20 min, beendet nach 2 Tagen); er ist chemisch widerstandsfähig und temperaturbeständig. Er ist an Stelle von Schamotte-mörtel an allen jenen Stellen geeignet, wo es auf schnell- bzw. selbsterhärtende, feste Mauerung ankommt, die nicht erst durch hohe Temperaturen gehärtet werden muß (so auch für 300—800° bei chemischen Angriffen). Der Schmelzpunkt der erhärteten Kittung entspricht Segerkegel 11 (= etwa 1320°), die lineare Wärmeausdehnung ist weitgehend dem in Frage kommenden Steinmaterial angepaßt.

Unter der Bezeichnung Aristogen ist eine stabile, bituminöse Emulsion für das Isolier- und Baugewerbe im Handel, die auf feuchtem Untergrund (Beton, Verputz, Mauerwerk usw.) aufgetragen werden kann, kalt zu verarbeiten und mischbar ist. Das Mittel ist teer- und phenolfrei, praktisch geruchlos und nicht feuergefährlich; die Emulsion hinterläßt eine zusammenhängende Haut, die u. a. widerstandsfähig gegen verhältnismäßig starke Säuren ist (z. B. 5%ige); das spez. Gewicht beträgt 1,126. Aristogen dient zum Wasserschutz bei Fundamenten, Kanalanlagen, Talsperren usw., zur Isolierung von feuchten Wänden, Gewölben, Fußböden usw. sowie auch zum Herstellen verschiedenartiger bituminöser Faser-massen (Muffenkitt).

Die Asfluidpräparate sind kaltflüssige, Lösungsmittel enthaltende Bitumenpräparate zum Aufkleben von Bitumenpappen, teerfreien Isolierbahnen od. dgl. sowie für Schutzanstriche (auf Dächern, an Kaminanschlüssen usw.). Das schnelle, endgültige Auf-trocknen führt zu einem glänzenden, elastischen Film, der sehr widerstandsfähig gegen trockne Hitze, Salze sowie verhältnismäßig starke Säuren ist (z. B. 5%ige); das spez. Gewicht beträgt 0,96, der Flammpunkt 86° und der Zündpunkt 90°. (137)

Porenfreie elektrolytische dünne Bleiüberzüge auf Eisenblechen (Schichtdicke 0,05 mm) hielt man bisher allgemein für nicht herstellbar. Deshalb wurde Verbleimung, die gegen chemische Angriffe und mechanische Deformationen sehr widerstandsfähig ist, häufig nicht angewandt. Nach A. Glazunov u. L. Jenicek, Prag⁶⁾, beruht die Porosität meistens darauf, daß die abgeschiedenen Blei-Ionen an den aktiven Zentren der Kathode sofort ein Kristallgitter bilden; dabei sind die Kristalle in Richtung der Stromlinien, also praktisch senkrecht zur Kathodenfläche, orientiert, und zwischen den Kristallen entstehen bei dünnen Überzügen feine Poren. Nach Ansicht der Autoren dürfte die Bildung einer zusammenhängenden porenfreien Schicht mittels eines primären Prozesses unmöglich sein. Dagegen entstanden spiegelglatte, porenfreie dünne Überzüge durch sekundäre kathodische Abscheidung komplexer Blei-Ionen aus einem Elektrolyten, der aus einem unlöslichen, in einer organischen Säure gelösten Bleisalz bestand (Stromdichte 100 A/m²,

⁴⁾ Im Handel.

⁵⁾ Helv. chim. Acta 24, 389 [1941].

⁶⁾ Korros. u. Metallschutz 17, 384 [1941].

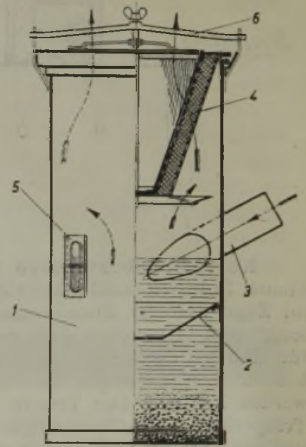
Spannung 2,5 V, Stromausbeute 96—100%⁷⁾). Die Kristalle sind dann, wie Feinstrukturuntersuchungen ergaben, auch in 0,01 mm dicken Schichten nicht orientiert. Die Überzüge haften ausgezeichnet auf dem gut gereinigten Eisenblech, am besten ohne Zwischenschicht, und blättern auch beim Bruch des Bleches nicht ab, gleich, ob es mechanisch oder chemisch gereinigt wurde; nur die zuvor geheizten Bleche zeigten nach Erhitzen auf etwa 200° (um beim Beizen aufgenommenen Wasserstoff auszutreiben) erhöhte Porosität. Diese ist besonders gut nach der elektrographischen Methode von *Glazunow* nachweisbar⁸⁾, die im Prinzip auf einer anodischen Metallauflösung beruht. Auf eine indifferente metallische Unterlage, die mit dem negativen Pol einer Batterie verbunden ist, wird ein mit 1/2%iger Ferricyanidlösung getränktes, leimfreies Papier gelegt, darauf kommt die verbleite Probe, die mit dem positiven Pol der Batterie verbunden wird. Das getränkte Papier wirkt als Elektrolyt, die Probe als lösliche Anode. An freiliegenden Stellen reagieren die Ionen des Eisens mit dem Ferricyanid und erzeugen auf dem Papier Farbflecke. Bei verlängerter Prüfdauer lassen sich auch die Poren „in spe“, d. h. die dünnsten Stellen der Verbleiung beliebig genau feststellen.

Die Bleiüberzüge bleiben auch nach längerem Lagern in Laboratoriumsluft ohne zusätzliche mechanische Beanspruchung porenfrei und korrosionsbeständig. (3)

Die Feueergefährlichkeit von Zinkstaub⁹⁾. Zinkstaub ist in trockenem, ruhendem Zustand nicht selbstzündlich. Er wird erst gefährlich durch die Einwirkung von Feuchtigkeit, Wasser, Alkalilaugen und schwachen Säuren. Es ist also nicht anfällig, von Selbstzündlichkeit schlechthin zu sprechen, und der Staub gilt denn auch in handelsüblichen Klempackungen oder als Beipack zu Lacken für die Herstellung von Bronzefarben nicht als selbstzündlich. Andererseits muß er trocken und in dichten Behältern fest gepreßt oder gestampft sein. In der Seefrachtordnung ist daher luftdichte Verpackung in starken, d. h. metallenen Gefäßen oder Kisten mit dichten Blecheinsätzen vorgeschrieben. Auf der Eisenbahn wird lediglich die Verpackung in dichten, gut schließenden Behältern verlangt. Während die Einwirkung von schwachen Säuren und Laugen auf Zinkstaub leicht zu deuten ist, ist der Mechanismus der Einwirkung neutralen Wassers schwieriger zu erkennen. Die Umsetzung tritt erst bei Anwesenheit von Luft ein und verläuft unter Bildung von H_2O_2 . Zu den rein chemischen Vorgängen treten galvanische, die bedeutsame Folgen zulassen: Die Entbindung der erheblichen Ionisierungswärme führt zur Erhitzung des Zinkstaubes. Ein Teil erwärmt und verdampft das Wasser; je geringer die Wassermenge, um so eher wird der Staub auf Entzündungstemperatur gebracht. Die dann entstehende Oxydationswärme erhitzt weitere Staubmengen auf Zündtemperatur. Der an den anodischen Partien abgeschiedene H_2 reduziert Oxydhäutchen zum Metall und ist daher für die Freilegung der Metallflächen wahrscheinlich in höherem Maße verantwortlich als osmotische Erscheinungen. H_2 kann sich möglicherweise auf den galvanisch nicht beteiligten Metallteilen unter Erwärmung verdichten und Entzündungen katalytisch beeinflussen. Vermutlich ist die katalytische Verbrennung des absorbierten H_2 die Ursache mancher bisher rätselhaft gebliebenen Zinkstaubexplosionen. Als Ursache solcher Explosionen kommen auch elektrostatische Aufladungen in Betracht. Beim Aufwirbeln von trockenem Zinkstaub, aber auch von Zinkoxyd- und Zinkcarbonatstaub, lassen sich auf den Stäuben starke negative Ladungen nachweisen; sorgfältige Erdung der Anlagen, besonders bei Siebvorrichtungen der Siebe, Gehäuse und Absaugrohre, ist daher zu empfehlen. In jedem Fall ist die Korngröße von hohem Einfluß. Gegenüber einer kompakten Zinkkugel von 1 kg Gewicht ist die Oberfläche von 1 kg Zinkstaub von 0,005 mm Teilchendurchmesser auf das 6450fache gestiegen. Eine so starke Verfeinerung der Teilchen ist mit einer bedeutenden Zunahme der Reaktionsfähigkeit und der Schwebefähigkeit in Luft verbunden. Von Einfluß ist dabei allerdings der Gehalt an Verunreinigungen, die die Lebhaftigkeit der Reaktion bremsen können. Zinkstaub unterscheidet sich in dieser Hinsicht von Aluminiumstaub, dessen Neigung zur Selbstentzündung fast progressiv mit der Verfeinerung zunimmt. (127)

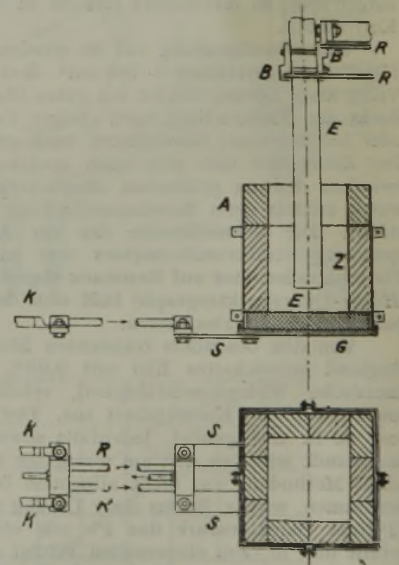
Neue hygienische und Sicherheitseinrichtungen bzw. -geräte¹⁰⁾. 1939 ist eine Dichtfiltermaske (Staubschutzmaske) mit Wallfiltereinlage gegen Silicose u. dgl. herausgekommen, die nur 155 g wiegt und bei Staubeilchen von unter 1/500 mm Größe noch 95—98% Mindestabscheidung aufweist (Anfangsatemwiderstand 30 mm WS bei 150 l/min). Das Wallfilter kann durch einen starken Preßluftstrahl oder mit der Bürste oberflächlich gereinigt werden. Eine Gummihalbmaske Nr. 380¹¹⁾ (1938) ermöglicht besonders gute Abdichtung der Nase durch einen Stahlbügel und einen eingearbeiteten Dichtwulst. Sie dient zum Anschluß von Atemfiltern zum Schutz gegen gesundheitsschädliche Gase, Dämpfe und Schwebstoffe. Bei einer Staubmaske¹²⁾, die vor

feinstem Kolloidstaub (etwa 0,5 μ) und Metallrauch schützen soll (1939) und im Maskenkörper aus Leichtmetall oder Gummi besteht, beträgt der anfängliche Atemwiderstand bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 30 min/l nur 3—5 mm WS. Die beiden Teile des Kolloidfilters, Kammer-Fein-Filter und Watte-Vor-Filter, sind einzeln auswechselbar. Zur Feststellung von Luftströmungen in explosionsgefährdeten Betrieben benutzt man Rauchröhrchen¹³⁾ (12 mm lang, 5 mm Dmr.), die, auf den Kohlenoxydanzeiger od. dgl. aufgesetzt, beim Durchdrücken eines Luftstromes mittels Gummiballs einen weißblauen Rauch austreten lassen, der mit dem leinsten Lufthauch weggeführt wird. Die Abb. zeigt ein Filter¹⁴⁾ zur Reinigung von abgasaugter Staubluft 1939 (Staubgehalt etwa 1 g/m³, spez. Gewicht des Staubes mehr als 1 g/cm³). Das Filter ist ein Flüssigkeitsbadfilter (1 = Gehäuse, 2 = Einsatz, 3 = Luftzuführungsstutzen, 4 = Feinfilterpatrone, 5 = Schauglas mit Flüssigkeitsstandmarke). (144)



Einen Laboratoriumslichtbogenofen, der es gestattet, die dem Lichtbogenofen vorbehaltenen Prozesse unter Bedingungen auszuführen, welche jenen der industriellen Praxis möglichst ähnlich sind, beschreibt *J. Steiner*¹⁵⁾. Der Ofen ist als Einphasenofen mit Bodenelektrode ausgeführt, da diese Ausführungsform gegenüber der industriell verwendeten des Drehstromofens für den Laboratoriumsbetrieb einfacher und billiger ist. Da im Laboratorium gewöhnlich keine sehr lange dauernden Einzelversuche angestellt werden, ist der Ofen nicht für Abstichbetrieb, sondern für Blockbetrieb bestimmt. Es hat sich dabei gezeigt, daß es ungünstig ist, ihn aus einem mit Ausmauerung versehenen Gefäß zu bilden; man hat ihn daher so entworfen, daß er nach jedem Versuch leicht zerlegt und für den nächsten Versuch wieder zusammengesetzt werden kann.

Als Grundplatte G dient eine Eisenplatte von 15 mm mit ringsherum überstehendem Rande. An ihrer Unterseite sind zwei Kupferstreifen S angeschraubt; an ihnen ist ein wassergekühltes Zwischenstück R befestigt, an dem die Kabel K angeschraubt sind. Die Kabelenden sind dadurch gut gekühlt, sie können mit Ziegeln abgedeckt werden. Auf der Grundplatte befindet sich die Bodenelektrode E in Form einer 5 cm starken Kohleplatte M. Eine gestampfte Elektrode würde vielleicht einen besseren Kontakt haben, aber auch einen wesentlich größeren Wärmeübergang bedingen. Auch wäre der Zeitaufwand für ihre Herstellung unverhältnismäßig groß. Der Mantel des Ofens besteht aus zwei Eisenblechwindeln von 25 cm Höhe und 3 mm Stärke. Die Ausmauerung wird gewöhnlich aus 10 aufgestellten Ziegeln Z in Normformat gebildet, deren Zusammensetzung dem jeweiligen Reaktionsprozeß entsprechend gewählt wird. Der Mantel samt Ausfütterung wird oben und unten durch je ein mit Schrauben versehenes Eisenband zusammengehalten. Bei der geteilten Ausführung ist die Dichtung besonders wichtig. Eine Abdichtung mit Schamottemörtel würde vor allem bei Serien kurzer Dauer einen untragbaren Arbeits- und Zeitaufwand bedeuten. Man versuchte daher, ohne sie auszukommen. Der Ofen ist deshalb so entworfen, daß einem möglicherweise eintretenden Ausfluß der Schmelze nur lange und enge Wege zur Verfügung stehen. Als Folge hiervon hat sich gezeigt, daß bei gewissen Schmelzen überhaupt keine Abdichtung der Fugen notwendig ist. Z. B. konnten aus Kalk und Koks Carbiddblöcke bis zu 13 kg bei fast ganz gefülltem Ofen erschmolzen werden, ohne daß ein Ausfluß der Schmelze zu beobachten war. Selbst bei Herstellung geringer Mengen von Ferrosilicium konnte auf eine Fugenabdichtung verzichtet werden. Bei leichtflüssigen Produkten ist eine Abdichtung durch eine Schicht Quarzsand, die zwischen den Blechmantel und



⁷⁾ Angemeldet zum D. R. P.

⁸⁾ S. a. Korros. u. Metallschutz 18, 341 [1940].

⁹⁾ H. Berger, Metallwirtsch., Metallwiss., Metallwiss. 20, 475 [1941]; vgl. auch S. Wehrli, „Selbstzündliche Zinkstaubrückstände als Brandursache“, diese Ztschr. 18, 362 [1940].

¹⁰⁾ Sämtlich im Handel.

¹¹⁾ Gasmaske 10, Heft 2, 35 [1938].

¹²⁾ Gasmaske 11, Heft 2, 29 [1939].

¹³⁾ Glückauf 76, Nr. 10, 145 [1939].

¹⁴⁾ D. R. G. M. 1476056.

¹⁵⁾ Z. Elektrochem. angew. physik. Chem. 47, 581 [1941].

die Ziegelauskleidung eingefüllt wird, erforderlich. Auf den Ofen kommt ein Rahmen A aus feuerfesten Ziegeln, der die Höhe einer Ziegelbreite hat. Die obere Elektrode E ist 80 × 80 mm im Querschnitt und besteht aus gut leitender Kohle. Sie ist in zwei Kupferbacken B gefaßt, die mit vier Schrauben verschraubt und an einer Vorrichtung heb- und senkbar befestigt sind. Die Kupferbacken sind durch Rohre R wassergekühlt. Es folgen Angaben über den Betrieb des Ofens. (128)

Versuche mit Benzinsparmitteln¹⁶⁾. Es wurden in der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt chemisch-physikalische und motorische Untersuchungen an einer größeren Auswahl typischer Benzinsparmittel mit folgenden Ergebnissen durchgeführt: Durch die untersuchten Sparmittel, die in den vorgeschriebenen Konzentrationen dem Benzin zugesetzt wurden, veränderten sich weder der Siedebereich noch der Dampfdruck des Grundbenzins derart, daß sich daraus irgendwelche merklich günstige Wirkungen auf die Leichtigkeit des Anspringens, die Gemischbildung, das Beschleunigungsvermögen und auf die Leistung ergeben hätten. Praktische Versuchsfahrten und Prüfstandsversuche ergaben auch keine Verminderung des Kraftstoffverbrauches oder eine Erhöhung der Motorleistung, die größer gewesen wäre als die unvermeidlichen Versuchsfehler!

Aus den durchgeführten Untersuchungen geht somit eindeutig hervor, daß die Angaben der Hersteller der Sparmittel, wie sie in den Prospekten niedergelegt sind, bezüglich beträchtlicher Verbesserung des Anspringens, des Beschleunigungsvermögens, der beträchtlichen Erniedrigung des Kraftstoffverbrauches und der Erhöhung der Leistung sowie der Klopfestigkeit nicht zutreffen. Ein Zusatz solcher Sparmittel zum Benzin muß insbesondere bei Berücksichtigung des M.B. Verhältnisses von Verkaufspreis und Wirkung als überflüssig und vom volkswirtschaftlichen Standpunkt aus als unerwünscht bezeichnet werden. (131)

Durch eine neue Art der Verkokung von Braunkohle will P. D. Lyssenko¹⁷⁾, Kohlechem. Inst. Charkow, bei Versuchen in Becker-Öfen wesentlich bessere Ausbeute und Qualitäten der chemischen Produkte dadurch erzielt haben, daß er nach 6—7stündigem Verkoken der üblichen Kohlencharge in den oberen Gasraum Braunkohle mit bis über 50% H₂O-Gehalt einschüttete und dann weiter verkokte. Die Abkühlung durch den Zusatz und durch das daraus verdampfende Wasser soll eine Überhitzung empfindlicher Produkte hindern; die Dämpfe sollen durch die Braunkohlen gegen den heißen Koks isoliert und auch schneller abgeführt werden, da der Gasraum verkleinert ist.

Bei Vorversuchen zur Prüfung des Verfahrens in Deutschland wurde aber festgestellt, daß die Temperaturen im Versuchsofen wesentlich niedriger lagen als normalerweise im Großbetrieb; dadurch wurde die Beschaffenheit von Leichtöl und Teer so stark beeinflußt, daß sich die Versuchsergebnisse nicht auf den Großbetrieb übertragen lassen. Da die Versuche selbst wegen der großen Gasaustritte beim Nachfüllen der Braunkohle nach dem ersten Drittel der Garungszeit nicht durchführbar sind, scheint das Verfahren auch technisch undurchführbar. (5)

Untersuchungen über die Holzverkohlungen mit besonderer Berücksichtigung der Vorgänge im Holzgasgenerator.¹⁸⁾ Der Einfluß des Herdquerschnittes von Holzgasgeneratoren wird ebenso eingehend behandelt wie die Stückgröße von Buchen- bzw. Fichtenholzkohle. Da in einem normal arbeitenden Holzgasgenerator Holzkohle und nicht Holz mit der angesaugten Luft in Reaktion tritt, ist die Holzkohlenachbildung für die Güte einer Konstruktion oder die Brauchbarkeit einer Holzsorte ausschlaggebend.

Ein zusammenfassender Vergleich der für die Verkohlungen im Holzgasgenerator wichtigen Eigenschaften von Buchen- und Fichtenholz führte zu dem Ergebnis, daß Buchenholz, obwohl es härter ist, früher und in einem weiteren Temperaturbereich als Fichtenholz verkohlt. Dabei tritt bei Buchenholz ein stärkerer Schwund ein. Buchenholz ist weniger empfindlich auf rasche Temperatursteigerung als Fichtenholz. Buchenholzkohle zerfällt leicht in mittelgroße Teilstücke ohne starke Staubbildung, Fichtenholzkohle bleibt dagegen in einem Stück und reibt leicht ab. Die gleichen Ergebnisse wurden bei praktischen Erprobungen im Holzgasgenerator gefunden. (132)

Über Leuchtfarben im Luftschutz führte gelegentlich eines Colloquiums der Auer-Gesellschaft, Berlin, am 6. November 1941 Dr. Ortman folgendes aus: Durch die Verdunkelungspflicht während des Krieges wurde die Industrie der Leuchtfarben vor neue Aufgaben gestellt, und die Auer-Gesellschaft entwickelte ihr technisch recht gut ausgebildetes Lichtschutzverfahren¹⁹⁾, daß in allen den Betrieben anwendbar ist, wo der Gegenstand der Fabrikation nicht sichtbar zu sein braucht, wohl aber die Geräte für die Überwachung und Leitung des Fabrikationsprozesses, besonders, wenn große Fenster

bzw. großes Oberlicht eine Verdunkelung erschweren, z. B. für Kraftzentralen, Umspann-, Gas- und Wasserwerke, Telephonzentralen, weiterhin im Freien für Hinweisschilder, um Hindernisse sichtbar zu machen usw. Alle Teile der Anlage, die gut sichtbar sein müssen, soll der Betrieb aufrechterhalten bleiben, werden mit Leuchtfarbe bestrichen, also z. B. Skalen der Meßinstrumente, Thermometer an Turbinen, Schalthebel und -räder, Treppengeländer u. dgl. Wird der Raum nun mit unsichtbarem UV-Licht ausgeleuchtet, so fluorescieren die Leuchtstoffe. Die benötigten Hg-Lampen sind im Handel; für ein Leuchtmailtschild z. B. in einem Luftschutzraum genügen die kleinen sog. Blauflächenglimmlampen (25 A), auch mit Schwarzglaskolben ausgerüstete normale 40-W-Glimmlampen. Damit es bei Ausfall der UV-Lichtquelle nicht schlagartig dunkel wird, werden als Leuchtfarben Stoffe verwendet, die auch phosphorescieren und einige Stunden nachleuchten. Die mit ZnS hergestellten Leuchtmailtsreifen, -ringe oder -scheiben und -schilder sind leicht abwaschbar, die Markierungen abgriffest.

Die Zinksulfid-Leuchtfarben sind aber für das Anstreichen größerer Flächen ungeeignet und auch zu teuer. Es wurde deshalb eine nachleuchtende Lithopone mit unverminderter Verarbeitungsfähigkeit und Deckkraft als weiße Farbe entwickelt; 1 kg davon, angerührt mit Wasser, Emulsionsbinder oder Lack, reicht aus für 7 m² glattverputzte oder 5 m² rauhe Wände. In einem so angestrichenen Raum können nach Ausschalten der Lichtquelle etwa 4 h lang Gegenstände und Apparate gut erkannt und bedient werden. Das angenehme grünliche Fluoreszenzlicht schafft ein erhöhtes „Raumgefühl“, so daß man sich gut orientieren kann. Für Hinweisschilder u. dgl. werden jedoch die Zinksulfid-Leuchtmailten wegen der größeren Leuchtdichte bestehen bleiben. (4)

NEUE BÜCHER

Metall-Korrosion im Bauwesen. Herausgeg. vom Präsidenten des Staatlichen Materialprüfungsamtes Berlin-Dahlem. (Wissenschaftliche Abhandlungen der Deutschen Materialprüfungsanstalten, II. Folge, Heft 2.) 54 S., 112 Abb. J. Springer, Berlin 1941. Preis geh. RM. 12,80.

Das vorliegende Heft der bekannten wissenschaftlichen Abhandlungen bringt fünf Arbeiten aus dem Staatlichen Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem. Die Arbeiten, an denen O. Bauer (†), E. Deiß, G. Schikorr und K. Alex beteiligt sind, behandeln Großversuche über das Rosten von gekupfertem Spundwandstahl sowie Versuche und Erfahrungen über die Verrostung alter Eisenteile im Wasser- und Tiefbau, das Verhalten von Zink an Bauwerken und Zerstörungserscheinungen an Aluminium, Zink und Eisen im Mauerwerk.

Das Erscheinen dieser wertvollen Zusammenstellung wird von jedem, der sich mit der Korrosion von Metallen im Rahmen baustoffchemischer oder bautechnischer Fragen zu beschäftigen hat, warm begrüßt werden. Gonell. [145.]

Meßmittel und Prüfverfahren in der mechanisch-technologischen Metallprüfung. Von G. Hahn. (Verfahrens- und Meßkunde der Naturwissenschaften. Herausg. von H. Ebert, Heft 3.) 102 S., 56 Abb. Vieweg und Sohn, Braunschweig 1941. Pr. geh. RM. 7,50.

Das Buch ist dazu bestimmt, in kurzer Form über alle wichtigeren Fragen der Werkstoffprüfung Aufschluß zu geben. Der erste Teil behandelt die Geräte zur Ausmessung der Proben und zur Ermittlung der Formänderung, die Kraftmesser der Prüfmaschinen als deren Hauptteil und die Geräte zur Nachprüfung der Kraftanzeiger. Im zweiten Teil werden die Prüfverfahren selbst dargestellt, und zwar die Festigkeitsprüfung bei ruhender, bei schlagartiger und bei schwingender Beanspruchung, die verschiedenen Arten der Härtemessung und die technologischen Prüfungen. Bei dem umfangreichen Stoff kann das Buch naturgemäß nicht in die Einzelheiten gehen, doch gestattet es einen guten Überblick über alle angeschnittenen Fragen. A. Krisch. [149.]

VDI-Richtlinien 2005. Gestaltung und Anwendung von Gummiteilen. Aufgestellt vom VDI-Fachausschuß für Kunst- und Preßstoffe. 24 S., 92 Abb. u. 3 Tafeln. VDI-Verlag, Berlin 1941. Pr. br. RM. 2,—, für Mitgl. RM. 1,80.

Die Ausbreitung der Anwendung von Gummi aus natürlichem und synthetischem Kautschuk auf immer weitere Kreise der Technik zieht die Forderung nach einer leichten und übersichtlichen Orientierung über den Werkstoff Gummi nach sich. Diese Forderung wird durch die vorliegende Broschüre dadurch erfüllt, daß ein Überblick über die verfügbaren Gummisorten, ihre Eigenschaften und ihre Herstellung gegeben wird. Auch die wichtigsten Anwendungen von Weichgummi und Hartgummi werden kurz beschrieben, und es wird auf die erreichbaren Maßtoleranzen hingewiesen. Zahlreiche Ausführungsbeispiele sollen dem konstruierenden Ingenieur als Richtlinie für die werkstoffgerechte Formgebung von Gummiteilen dienen. Dabei wird besonders eingehend auch die Gummi-Metall-Haftung behandelt. H. Roelig. [143.]

¹⁶⁾ In dem Bericht Nr. 5 der Schweizerischen Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe, mit einer Einführung von Prof. Dr. P. Schlöfner, gibt Dr. M. Brunner auf 61 Seiten einen Überblick über die durchgeführten Versuche.

¹⁷⁾ Koks u. Chem. [Russ.] 9, Nr. 7, S. 7 [1939]; ref. nach Dtsch. Bergwerks-Ztg. v. 30. 5. 1940.

¹⁸⁾ In der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt für Industrie, Bauwesen und Gewerbe in Zürich wurden von Dr. J. Tobler die Untersuchungen durchgeführt, die in dem Bericht Nr. 6 der Schweizerischen Gesellschaft für das Studium der Motorbrennstoffe auf 55 Seiten niedergelegt sind.

¹⁹⁾ Das Licht 9, Heft 10 [1939]; Gasschutz u. Luftschutz 8, 11 [1938].

Die Zementherstellung. Technisch-wirtschaftliche Betrachtungen über Bau und Betrieb eines Zementwerkes. Von W. Anselm. 80 S. Zementverlag, Berlin 1941. Pr. geb. RM. 8,—.

„Im Anfang war die Tat.“ Das Buch ist ein Anfang, aber es ist auch eine Tat. Endlich sind all die vielen Einzelheiten, die der Techniker einer Zementfabrik wissen muß, die Angaben über Wirkungsgrad, Wärme- und Kraftkosten, spezifische Mahlleistung usw. in übersichtlichen Tafeln zusammengestellt und aufgetragen.

Die Wirtschaftlichkeit, die beim Neubau eines Zementwerkes und bei der Zementherstellung nach wie vor, trotz mancher gegenteiligen Behauptungen, eine gewaltige Rolle spielt, ist gebührend herausgestellt, um sie „Werksleitern und Ingenieuren vor Augen zu führen“.

In einem Geleitwort unterstreicht Herr Reichsminister Dr. *Todd* diese Bedeutung der Wirtschaftlichkeit, indem er ausspricht, „daß technische Überlegungen allein nicht ausreichen, um den Aufbau einer Industrie auch in nationalwirtschaftlicher Beziehung zu betrachten“.

Ein erstes Kapitel befaßt sich mit der gesamten deutschen Zementindustrie. In mehreren Zahlentafeln sind die Erzeugungsziffern von Zement der verschiedenen Erdteile, Amerika, Afrika usw., angeführt.

Dann werden wichtige Einzelheiten über die Planung und Neubauposten eines Zementwerkes gegeben, und in einem dritten Kapitel schließen sich die Angaben über die Herstellungskosten an.

Besondere Abschnitte befassen sich weiter mit den Steinbruchs- und Mahlleistungen und der so wichtigen Brenntechnik.

Das Studium des Buches zeigt, daß auch auf dem Gebiete des Zementes noch viel zu tun übrig bleibt, um vor allem Energiebedarf und Verschleiß herunterzudrücken.

Die klaren Darlegungen und die Mitteilung mancher Zahlen und Einzelheiten, die bisher oft als „vertraulich“ betrachtet wurden,

zeigen den allein richtigen Weg zum Fortschritt und zur Stärkung unserer Volkswirtschaft: Aufrichtige offene Zusammenarbeit an Stelle der liberalistischen Geheimniskrämerei, die ein Vermächtnis war aus der Zeit des mittelalterlichen Zunftwesens.

Vom Verlag ist das Buch mit Interesse und Liebe ausgestattet und musterhaft mit Tafeln, Karten und Bildern versehen.

Die angegebenen Zahlen werden zweifellos in der Öffentlichkeit noch manche Kritik erfahren, da es sich z. T. um eigene Erfahrungen des Verfassers handelt.

Eine derartige Kritik ist aber nur vorteilhaft, weil sich aus ihr die endgültig anerkannten Zahlen entwickeln werden.

Der Zusammenstellung *Anselms*, auf welcher die Zementindustrie weiterbauen kann und weiterbauen wird, ist nicht nur weitere Verbreitung zu wünschen, sondern auch rege Mitarbeit aller Fachgenossen.
R. Grün. [147.]

Technisches Universal-Wörterbuch Rumänisch—Deutsch.

Von O. Bocancea und I. Zapolanski. 354 S., über 22000 techn., wissenschaftl. und gewerbl. Fachausdrücke. H. Welther Sibiu-Hermannstadt 1940. Pr. geh. RM. 10,—, geb. RM. 12,—.

Wenn auch von einem Universalwörterbuch nicht eine lückenlose Wiedergabe aller Fachausdrücke zu erwarten ist, so finden sich unter den 22000 Stichwörtern doch auch die gebräuchlichsten Fachausdrücke der chemischen und verwandten Industrien, so insbes. der in Rumänien stark vertretenen Gerberei und Textilindustrie. Die Arbeit ist im großen ganzen gut gelungen, in einzelnen Fällen wäre es allerdings vorteilhafter gewesen, bestehende und international anerkannte Fachausdrücke als Fremdwörter in die rumänische Sprache zu übernehmen, als durch Umschreibung zu bezeichnen. Der deutsche Text ist einwandfrei. Das Wörterbuch kann auch für den Gebrauch in der chemischen Industrie empfohlen werden.
A. Theil. [115.]

PATENTE

Alle Patente, welche nicht die chemische Apparatur und den chemischen Betrieb, sondern rein chemische Verfahren betreffen, sind im Chemischen Zentralblatt referiert.

I. Allgemeine chemische Technologie

D. Arbeitsgänge

(Spezialapparaturen s. Kl. II bis XXV)

2. Zerkleinern, Kolloidalisieren, Emulgieren

Schwingende Vorrichtung mit Schüttkörperfüllung, insbes. Schwingmühle, dad. gek., daß Schwingungsweite und Schwingungsfrequenz so abgestimmt sind, daß die Wurfzeit der Einzelkörper etwa gleich der Umlaufzeit oder der Zeit einer ganzen Schwingung der Vorrichtung ist. — Für trocknes Gut soll das Produkt aus Schwingungsweite in Metern (A) und dem Quadrat der Schwingungsfrequenz je Sekunde (f^2) = $1,56 \text{ m/s}^2$ betragen; sind außer den Schüttkörpern noch Flüssigkeiten, Suspensionen od. dgl. enthalten, so soll das Produkt $A \cdot f^2$ = etwa 4 m/s^2 betragen. 2 weitere Anspr. **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: Dipl.-Ing. D. Bachmann, Frankfurt a. M.-Höchst.) (D. R. P. 661108, Kl. 50c, Gr. 17₀₁, vom 19. 2. 1936, ausg. 10. 6. 1938.) *Rr.*

Schwingende Vorrichtungen mit Schüttkörperfüllung. Verfahren zum Betreiben — nach Patent 661108³) zur Behandlung von körnigem bis pulverigem Gut ohne nennenswerte Klebrigkeit, bei dem das Schüttgut auf einer geneigten Fläche fortbewegt oder gesiebt wird, dad. gek., daß das Produkt Af^2 = $1,64$ um den Neigungswinkel (β) bei aufwärts gerichteter Bewegung des Gutes vermehrt und bei abwärts gerichteter Bewegung vermindert wird, derart, daß die Berechnungsformel den Wert

$$\frac{g}{2\pi^2} \cdot \sqrt{1 + (\pi \pm \text{tg}\beta)^2} \text{ in m/s}^2$$

annimmt, wobei dieser Wert um $\pm 6\%$ schwanken kann. — Bei Schwingmühlen soll die Maschenweite (W) gleich der Wurfweite und das Produkt aus Wurfweite in Metern, dem Quadrat der Schwingungszahl je Sekunde (f^2) und dem \cos des Neigungswinkels (β) etwa = $1,56 \text{ m/s}^2$ sein. Bei Schwingförderern soll das Produkt aus Gutfördergeschwindigkeit in m/s (v), der Schwingungszahl je Sekunde (f) und dem \cos des Neigungswinkels (β) etwa = $1,56 \text{ m/s}^2$ sein. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: Dr. D. Bachmann, Frankfurt a. M.-Höchst.) (D. R. P. 703707, Kl. 42s, vom 7. 3. 1937, ausg. 28. 5. 1941.) *Rr.*

3. Mischen, Rühren, Lösen

Lösebehälter für Wasserenthärtungsstoffe oder schuttschichtbildende Stoffe, dad. gek., daß zentral im Behälter und innerhalb der Lösegutsäule ein Wasserzulußrohr angeordnet ist, von dem jeweils in verschiedenen Höhenlagen mehrere Verteilrohre abzweigen, und daß in dem Wasserzulußrohr gleichachsig ein engeres, unter dem Tragsiebbo den für das Lösegut endendes Steig- und Abflußrohr für die Lösung eingebaut ist. — Dadurch wird erreicht,

³) Vgl. vorstehendes Patent.

daß bei ungleichmäßigem Betrieb die Menge des zu lösenden Gutes einigermaßen gleichmäßig bleibt. Zeichn. **F. Killewald**, Berlin-Tempelhof. (D. R. P. 709709, Kl. 85b, Gr. 2₀₁, vom 28. 5. 1939, ausg. 25. 8. 1941.) *Rr.*

8. Gas-Behandlung, -Entwicklung, -Absorption, -Reinigung, -Kompression, -Verflüssigung

Ausscheiden von festen Bestandteilen aus Luft. Vorrichtung zum — mit Hilfe eines staubbindenden und sich stetig erneuernden Ölspiegels, gegen den der zu reinigende Luftstrom von oben nach unten geführt und unter Umlenkung um etwa 180° nach oben abgelenkt wird, dad. gek., daß gegenüber dem Lufteströmröhr ein von dem Ölsumpf getragener Schwimmer vorgesehen ist, der von einem durch Öffnungen mit dem Ölsumpf in Verbindung stehenden, muldenartigen und mit dem Schwimmer fest verbundenen Waschbrett umgeben ist, das seinerseits von einer ringförmigen, der Führung des Luftstromes dienenden und mit ihm verbundenen Haube überdacht ist. — Dadurch wird erreicht, daß die Oberfläche der Waschflüssigkeit stets unverändert bleibt. Außerdem taucht das Waschbrett stets gleich tief in den Ölsumpf ein. Dadurch wird eine immer gleichmäßige Reinigung der durchströmenden Luft erzielt. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. **H. Schloz**, München, und **E. Zepp**, Mannheim. (D. R. P. 706167, Kl. 12e, Gr. 2₀₁, vom 5. 3. 1937, ausg. 19. 5. 1941.) *Rr.*

Abscheiden von Schwefel in flüssiger Form. Verfahren zum — durch Kühlung der bei der Oxydation von Schwefelwasserstoff zu Schwefel erhaltenen Gase, dad. gek., daß man in die Gase auf über 100° , vorzugsweise auf $100\text{—}130^\circ$ erhitztes Wasser in solcher Menge einspritzt, daß das Wasser praktisch vollständig verdampft. — Hierbei bewirkt die Überhitzung eine so beträchtlich schnellere Verdampfung, daß die Verdampferäume auf sehr kleine Inhalte verkleinert und beträchtliche Ersparnisse an der Vorrichtung erzielt werden können. **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M. (Erfinder: Dr. H. Bähr, Ludwigshafen a. Rh., und Dr. K. Braus, Leuna, Kr. Merseburg.) (D. R. P. 711052, Kl. 12i, Gr. 17, vom 25. 1. 1936, ausg. 25. 9. 1941.) *Rr.*

10. Vakuum- und Drucktechnik

Hochdruckbehälterdeckel großer Abmessungen, insbes. großer Wanddicken, dad. gek., daß er aus mehreren gut durchgearbeiteten aufeinandergelegten Blechen besteht, die zusammengewalzt bzw. verschweißt sind, wobei die einzelnen Bleche aus dem gleichen Werkstoff oder aus verschiedenen Werkstoffen bestehen können. — Dieser Deckel ist gegossenen oder geschmiedeten Stücken überlegen. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **Deutsche Röhrenwerke Akt.-Ges.**, Düsseldorf. (Erfinder: Dr.-Ing. F. Winterhoff, Mülheim, Ruhr.) (D. R. P. 710920, Kl. 17g, Gr. 3, vom 7. 4. 1940, ausg. 23. 9. 1941.) *Rr.*

12. Klären, Filtrieren, Zentrifugieren

Begrenzung des Kolbenhubes an Preßfiltern. Vorrichtung zur —, dad. gek., daß die Stopfbüchse für die Kolbenstange mit dem Zylinder des Preßfilters verschraubt und dadurch axial verschiebbar und einstellbar ist, wobei die innerhalb des Preßzylinders befindliche Stirnfläche als Anschlag für den Preßkolben dient, —

sich dadurch aufs einfachste regeln. Zeichn. **J. Hoffmann** und **Ing. H. Briggen**, Wien. (D. R. P. 710223, Kl. 12d, Gr. 5₀₄, vom 17. 2. 1939, ausg. 8. 9. 1941.) Rr.

Zellenloses Trommelsaugdrehfilter für Schlämme und Abwässer, bestehend aus einer um eine festliegende, die Zu- und Ableitungen enthaltende Hohlachse sich drehenden Filtertrommel, in deren Innern im Bereich der Filterkuchenabnahmezone eine in radialer Richtung gegenüber der Trommellenwand elastisch gelagerte unterdruckfreie Kammer angeordnet ist, dad. gek., daß die nach der Trommellenwand offene Seite der Kammer durch eine aus elastischem Werkstoff bestehende Dichtungsplatte abgedeckt ist, und daß die Kammer mittels Abstandsrollen an der Trommellenwand geführt ist. — Dadurch ist die schwierige Aufgabe gelöst, die an der Filterkuchenabnahmestelle eingebaute unterdruckfreie Kammer in dichter Anlage gegen die Innenfläche der in allen Fällen mehr oder weniger von einer zur Achse konzentrischen Form abweichenden Trommel zu halten und dabei einem vorzeitigen Verschleiß an den abdichtenden Anlagekanten oder Flächen der unterdruckfreien Kammer vorzubeugen. Zeichn. **P.-W. Hartmann**, Dortmund. (Erfinder: P.-W. Hartmann, Dortmund, und A. Gerlach, Nordhausen.) (D. R. P. 710492, Kl. 12d, Gr. 15₀₂, vom 7. 11. 1937, ausg. 15. 9. 1941.) Rr.

Filtern von Trüben. Verfahren zum —, die unter den gegebenen Filterbedingungen (Unterdruck, Überdruck, Gas, Wärme usw.) dazu neigen, während des Filtervorganges Feststoffe auszukristallisieren, dad. gek., daß die Trübe vor dem Filtern in besonderen Reaktionsgefäßen derart vorbehandelt wird, daß die Feststoffe in der Trübe unter den das chemische Gleichgewicht störenden Bedingungen gebildet und ausgeschieden werden, worauf die nunmehr stabile Trübe gefiltert wird. — Dies kann etwa durch Druckveränderung, Erwärmung zur Austreibung von Gasen, Abkühlung oder Einführung von Gasen erreicht werden. **J. Wiebe**, Dortmund. (D. R. P. 710703, Kl. 12d, Gr. 30, vom 2. 9. 1937, ausg. 19. 9. 1941.) Rr.

Fliehkraftabscheider für flüssige oder gasförmige Gemische, die spezifisch verschieden schwere Bestandteile enthalten, bestehend aus einem senkrecht angeordneten Schlangrohr mit abgeflachtem Querschnitt und Entleerungsröhren für die abgeschiedenen Stoffe, dad. gek., daß das Schlangrohr durch in Richtung der strömenden Stoffe verlaufende Trennwände unterteilt ist. — Die Trennwände brechen nach einer gewissen Länge ab und werden durch andere, zu den ersteren versetzt angeordnete Trennwände vor oder an der Bruchstelle fortgesetzt; oder sie sind mit Öffnungen senkrecht zur Strömungsrichtung versehen, die einen Durchgang der strömenden Gemische von den inneren Wandungen zu den äußeren und umgekehrt gestatten. Das Verfahren kann auch zur Reinigung von Ölen sowie zur Läuterung oder Klärung des Zuckerrohrsafte angewandt werden. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. **J. P. Loumiet**, Termino Municipal de Marti, Cuba. (D. R. P. 711618, Kl. 12a, Gr. 5, vom 11. 5. 1937, Prior. Cuba 13. 5. 1936, ausg. 3. 10. 1941.) Rr.

Filtermassewaschvorrichtung nach Patent 635780²⁾ mit Abblütungsrohren für das Schmutzwasser, die in die mit Entlüftungsrohren ausgerüstete Siebkammer einmünden, dad. gek., daß die den Filtermassestand im Waschbehälter bestimmenden Schmutzwasserableitungsrohre innerhalb der Entlüftungsrohre über den Deckenrand der Siebkammer hinaus hochgeführt sind. — Damit wird ein sicherer und schneller Abfluß des Schaumes und der überlaufenden Flüssigkeit erreicht, und die Entstehung eines Druckes auf das Sieb und ein Höhersteigen des Wasserspiegels mit Sicherheit vermieden. Zeichn. **Jacob Carl o. H.**, Göppingen. (D. R. P. 711621, Kl. 12d, Gr. 26, vom 3. 12. 1936, ausg. 3. 10. 1941.) Rr.

Beaufschlagung von Trommeldrehfiltern mit Flüssigkeiten. Vorrichtung zum — (Trübe- oder Waschflüssigkeit), dad. gek., daß im Bereich der Beaufschlagungszone (Filter- oder Waschzone) des Trommelmantels ein undurchlässiges, über Leitwalzen laufendes endloses Band angeordnet ist, das über der Trommeloberfläche Trübe- oder Waschkammern bildet, die an den Rändern des Trommelmantels durch zwei jeweils an den Rändern des Bandes vorgesehene und in Ringnuten des Trommelmantels eingreifende Leisten und in achsparalleler Richtung zur Trommel durch die das Band gegen die Trommelfläche drückenden Leitwalzen nach außen und durch zusätzliche Leitwalzen gegeneinander abgedichtet sind, und daß die Speisung der Trübe- und Waschkammern durch radial im Trommelkörper verlaufende Zuführungsleitungen erfolgt, die an einem in an sich bekannter Weise auf der Trommelachse angeordneten Steuerkopf angeschlossen sind. — Vorteile hinsichtlich Verteilung der Flüssigkeit und Auswaschung. Weiterer Anspr. u. Zeichn. **J. Wiebe**, Dortmund. (D. R. P. 711662, Kl. 12d, Gr. 15₀₂, vom 11. 9. 1935, ausg. 3. 10. 1941.) Rr.

16. Verpacken

Abschließen von Chemikalien. Verfahren zum — gegen die Einwirkung von Luft, Atmosphärien oder anderen Chemikalien, dad. gek., 1., daß man die Chemikalien mit einer Hüllschicht um-

gibt, die im wesentlichen aus dispergierbaren Polyacrylverbindungen mit freien Hydroxyl- oder Carboxylgruppen besteht; 2., daß man der Hüllschicht durch Behandlung mit adstringierenden oder gerbenden Mitteln, wie Gerbstoffen, Aluminiumsalzen, Formaldehydlösungen usw., eine abstufbare Unempfindlichkeit gegenüber Wasser verleiht, die dazu führt, daß die Dispersion des Harzes verlangsamt wird; 3., daß man der Hüllschicht Methylcellulose, Polyvinylalkohole od. dgl. zusetzt, wodurch die Lösungs- oder Dispergiertgeschwindigkeit der Hüllschicht erhöht wird, wobei man der Hüllschicht geringe Mengen einer mit Wasser alkalisch reagierenden Verbindung, wie z. B. Alkalistärke, zusetzt, welche durch ihre peptisierenden Eigenschaften die Dispergierung der Hüllschicht beschleunigt. **Byk-Guldenwerke Chemische Fabrik Akt.-Ges.**, Oranienburg. (Erfinder: Dr. P. Marquardt, Berlin-Wilmersdorf, und W. Büsser, Oranienburg.) (D. R. P. 708884, Kl. 81a, Gr. 6₀₁, vom 20. 11. 1938, ausg. 31. 7. 1941.) Rr.

17. Formgebung

Formlinge aus körnigen Kieselsäuregelen. Verfahren zur Herstellung von — im Gemisch mit Bindemitteln, dad. gek., daß unter Verwendung von bei Temperaturen unter dem Beginn der Schrumpfung der Kieselsäuregele glasig erhärtenden, in Wasser nicht oder schwer löslichen Bindemitteln, z. B. Glas, Harzen, Kunststoffmassen od. dgl., das Gemisch bei einer etwa am Erweichungspunkt der Bindemittel liegenden Temperatur der formgebenden Behandlung unterworfen wird. — Die Kieselsäuregele sowohl wie die Bindemittel sind vor dem Zusammenbringen zu entwässern. **Deutsches Reich, vertreten durch das Oberkommando des Heeres**, Berlin. (D. R. P. 710527, Kl. 421, Gr. 4₀₆, vom 13. 2. 1935, ausg. 16. 9. 1941.) Rr.

19. Chemisch-technische Reaktionen und Verschiedenes

Ausfüllung der Poren in Gegenständen aus Naturkork. Verfahren zur —, insbes. in Dichtungsscheiben für Kapselverschlüsse, mit einer aus Füllkörper und Bindemittel bestehenden Füllmasse, dad. gek., daß zunächst der Kork in an sich bekannter Weise mit einem Bindemittel auf Kautschukgrundlage imprägniert oder überzogen wird, darauf die Poren des Korks unter Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Klebfähigkeit des zuvor aufgebrauchten Bindemittels mit der aus einem gleichartigen Bindemittel und Korkmehl bestehenden Füllmasse ausgefüllt werden, der Kork gegebenenfalls mit trockenem Korkschröt gerührt und schließlich das Bindemittel durch Trocknen, Vulkanisation od. dgl. verfestigt wird. Zeichn. **Corchera Internacional, S. A.**, Sevilla, Spanien. (D. R. P. 711055, Kl. 38h, Gr. 6₀₂, vom 23. 7. 1936, Prior. V. St. A. 31. 7. 1935, ausg. 25. 9. 1941.) Rr.

II. Gewerbehygiene, Rettungswesen, Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen

Sauerstoffatemschutzgerät mit Kreislauf der Atemluft, bei dem die Sauerstoffzuführungsleitung in die Einatemleitung mündet, dad. gek., daß die Sauerstoffzuführungsleitung in der Strömungsrichtung der Atemluft hinter dem Einatemventil in die Einatemleitung mündet, so daß sich während der Ausatmung Sauerstoff in der Einatemleitung ansammelt. — Dadurch wird eine merkbare Kühlung der Atemluft und damit eine wesentliche Erleichterung für den Gerätträger erreicht. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. **Drägerwerk Heinh. u. Bernh. Dräger**, Lübeck. (D. R. P. 709959, Kl. 61a, Gr. 29₀₁, vom 22. 12. 1935, ausg. 30. 8. 1941.) Rr.

Kohlensäureabsorptionspatrone für Atemschutzgeräte mit übereinandergeschichteten Wellsieben, dad. gek., daß in der Nähe der Lufteintrittsöffnung und in der Mitte der Patrone ein Wellsieb oder mehrere Wellsiebe kreuzweise angeordnet sind, während die übrigen Wellsiebe gleichlaufend übereinandergeschichtet sind. — Dadurch wird am Patroneneingang eine starke Wirbelung der Luft und folglich auch eine gute Reinigung bei niedrigem Atemwiderstand erreicht. Zeichn. **Auergesellschaft Akt.-Ges.**, Berlin. (Erfinder: Dr. W. Lemcke, Oranienburg, und Dr. E. Fack, Lehnitz, Nordbahn.) (D. R. P. 710040, Kl. 61a, Gr. 29₂₀, vom 13. 11. 1938, ausg. 2. 9. 1941.) Rr.

Atemschutzfilter mit einem den Gehäusemantel übergreifenden und mit dem Rande in eine nach innen gedrückte Sicke des Filtergehäuses eingreifenden kappenartigen Deckel, dad. gek., daß in das Gehäuse des Filters dicht oberhalb der Innensicke eine nach außen gerichtete Sicke eingepreßt ist und daß der Deckel beim Eindringen seines Randes in die Innensicke fest gegen die Außensicke gepreßt ist. — Hierzu dient ein in das Filtergehäuse einsetzbares und sich gegen die Siebplatte des Gasfilters abstützendes Werkzeug, das eine undrehbare Befestigung der Kappe bewirkt. 6 weitere Anspr. u. Zeichn. **Auergesellschaft Akt.-Ges.**, Berlin. (Erfinder: G. Voigt, Oranienburg.) (D. R. P. 710065, Kl. 61a, Gr. 29₃₀, vom 25. 3. 1939, ausg. 3. 9. 1941.) Rr.

Luftschaumerzeugungsrohr für Feuerlöschzwecke, dad. gek., daß das Schaumerzeugungsrohr in der Strömungsrichtung an seinem hinteren Ende als Doppelrohr ausgebildet ist und das innere, gegebenenfalls verstellbar angeordnete Rohr infolge seiner besonderen kegeligen Ausbildung in Verbindung mit dem äußeren, am Ende

²⁾ Vgl. diese Ztschr. 9, 467 [1936].

enger werdenden Mischrohr zur Erzielung eines kegelförmigen Schaumringstrahles beim Austritt des Schaumes aus der Rohrmündung dient. — Auf diese Weise wird ein lange zusammenhaltender Schaumstrahl aus der Rohrmündung ausgestoßen, so daß er auch auf entferntere Brandstellen getragen werden kann. Zeichn. **M. Friedel**, Frankfurt a. M. (D. R. P. 711740, Kl. 61a, Gr. 21₀₂, vom 9. 2. 1938, ausg. 6. 10. 1941.) *Rr.*

III. Elektrochemie, Galvanotechnik, Elektrotechnik

Entgasungsvorrichtung für elektrische Sammler, bestehend aus einer auf die Entgasungsöffnung der Sammlerzelle aufsetzbaren zylindrischen Kammer, deren Wandung am unteren Teil trichterförmig ausgebildet und deren Gasaustrittsöffnung bei Schräglagen des Sammlers durch einen Ventilkörper selbsttätig verschließbar ist, der durch eine auf dem trichterförmigen Ansatz frei rollende Kugel betätigt wird, dad. gek., daß eine im Boden und Deckel der Kammer geführte Stange eine oben aus der Kammer hinausragende Verlängerung, an oberen Teil einen Ventilkegel und unterhalb dieses zwei Scheiben, zwischen denen die Kugel angeordnet ist, aufweist. — Das Verlängerungsstück läßt jederzeit von außen erkennen, ob die Entgasungsvorrichtung noch arbeitet. Wenn sie verklebt ist, genügt einfaches Rütteln an ihm. Weiterer Anspr. u. Zeichn. **Gottfried Hagen Akt.-Ges.**, Köln-Kalk. (Erfinder: G. Küstner, Köln-Deutz, und Dipl.-Ing. E. Hoppe, Köln-Lindenthal.) (D. R. P. 709628, Kl. 21b, Gr. 1₀₃, vom 15. 3. 1939, ausg. 22. 8. 1941.) *Rr.*

Bestimmung von Konzentrationen in Gasen und Lösungen durch elektrische Widerstandsmessung von Halbleitern. Verfahren zur —, dad. gek., daß zwecks Ausschaltung der schädlichen Wirkung von Begleitstoffen die Halbleiterzelle in einer Hilfsphase angeordnet wird, die die schädlichen Bestandteile praktisch nicht aufnimmt. — Beispiel: Um das CuJ bei Jodkonzentrationsmessungen der schädlichen Wirkung des Wassers usw. zu entziehen, kann es im Chloroform angewendet werden, welches Wasser nicht, Jod dagegen leicht aufnimmt. **Dr. Dr. h. c. M. Volmer**, Potsdam-Babelsberg. (D. R. P. 709794, Kl. 421, Gr. 4₁₆, vom 9. 11. 1939, ausg. 27. 8. 1941.) *Rr.*

Elektrolytisches Beizen von Blechen. Vorrichtung zum —, dad. gek., daß auf dem Umfang einer um ihre Längsachse drehbaren Trommel mit dem einen Pol der Stromquelle verbundene Elektrodenbleche sowie mit dem anderen Pol der Stromquelle verbundene Blechhalter für die zu beizenden Bleche abwechselnd in größerer Zahl annähernd radial und in einem Abstand voneinander so angeordnet sind, daß durch zwei aufeinanderfolgende Elektrodenbleche Kammern entstehen, in deren Mitte ein Blechhalter angeordnet ist. — Stromverteilung und elektrochemische Wirkung sind über den ganzen Umfang der zu behandelnden Bleche gleich groß, so daß eine vollkommen gleichmäßige Beizwirkung, die auch ein sicheres Entfernen des Zunders aus den Poren der Bleche zur Folge hat, gewährleistet ist. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **Siemens & Halske Akt.-Ges.**, Berlin-Siemensstadt. (Erfinder: M. Kirchner, Berlin-Lankwitz.) (D. R. P. 710693, Kl. 48a, Gr. 1₀₄, vom 12. 7. 1939, ausg. 19. 9. 1941.) *Rr.*

Zink aus zinkhaltigen Laugen. Verfahren zum Gewinnen von — über elektrolytisch hergestelltes Zinkamalgam, dad. gek., daß die Elektrolyse bei Temperaturen über 450, vorzugsweise bei etwa 550 und höher, unter Aufrechterhaltung eines gut fließbaren Amalgams ausgeführt, das erhaltene Amalgam durch Destillation in Zink und Quecksilber zerlegt und das Quecksilber wieder in das Verfahren zurückgeführt wird. — Die Anwendung derartiger, bei Zinkelektrolysen bisher verpönter Temperaturen bringt bei Verwendung von Quecksilberkathoden keinerlei Nachteile, sondern entscheidende technische Fortschritte. 3 weitere Anspr. **I. G. Farbenindustrie Akt.-Ges.**, Frankfurt a. M., und **Duisburger Kupferhütte**, Duisburg. (D. R. P. 711392, Kl. 40c, Gr. 11, vom 22. 6. 1937, ausg. 30. 9. 1941.) *Rr.*

IV. Wasser und Abwasser

Reinigen von faserhaltigem Abwasser und gleichzeitiges Rückgewinnen der im Abwasser befindlichen Faser- und Füllstoffe. Einrichtung zum —, insbesondere in der Papier-, Zellstoff-, Holzstoff- und Pappenindustrie, dad. gek., daß in einem Behälter mit Abwasserzulauf in bekannter Hintereinanderanordnung Filterkanümen angeordnet sind, gebildet aus fest eingebauten, auf dem größten Teil ihrer Flächenausdehnung mit kleinen Durchtrittsöffnungen (Löcher oder Schlitz) versehenen Wänden, gegen die sich Filtergehäuse lose anlegen, die an ihrer Anlegeseite vollkommen offen und auf ihrer dieser gegenüberliegenden Seite in derselben Weise wie die festen Wände mit Durchtrittsöffnungen versehen sind, welche Gehäuse einen über den Behälter hinausragenden trichterförmigen Einlauf haben und in hängender Anordnung schwenkbar sind, so daß beim seitlichen Abschnen der Gehäuse die in ihnen lose lagernde Filtermasse nebst abgefangenen Faser- und Füllstoffen sich infolge ihres Schwergewichtes selbsttätig abwärts in dort vorgesehene Räume entleert und in einer Ableitung dem Betrieb wieder zugeführt wird. 7 weitere Anspr. u. Zeichn.

Willy P. M. Schulz & Co., Leipzig. (Erfinder: W. P. M. Schulz, Leipzig.) (D. R. P. 709872, K. 55d, Gr. 13₀₁, vom 24. 2. 1940, ausg. 28. 8. 1941.) *Rr.*

XVI. Nahrungs-, Genuß- und Futtermittel

Behandeln von Fruchtsäften durch Reinigen, Sättigen und Entgasen. Anlage zum —, dad. gek., daß die Sättigungs- u. Entgasungspumpe auf der Saugseite durch die Druckleitung mit der Reinigungsschleuder und durch die Kohlensäureleitungen mit dem Lagerbehälter und die Druckseite der Pumpe durch die Leitung unter Einschaltung eines Dreiwegventils mit dem Lagerbehälter und dem Abfüllgerät verbunden ist. — Durch das Entgasen des Fruchtsaftes mittels Pumpe ist ein fast restloses Wiedergewinnen der Kohlensäure möglich, und durch die Anwendung einer einzigen Pumpe wird die Anlage billig in der Anschaffung und einfacher in Betrieb und Wartung. 2 weitere Anspr. u. Zeichn. **Bergedorfer Eisenwerk A.-G. Astra-Werke**, Hamburg-Bergedorf. (D. R. P. 710518, Kl. 53k, Gr. 1₀₁, vom 27. 4. 1939, Prior. Schweden 22. 7. 1938, ausg. 15. 9. 1941.) *Rr.*

XVII. Fette, Wachse, Seifen, Waschmittel

Fettsäuren aus Baumrinden. Verfahren zur Gewinnung von — durch Extraktion mit einem Fettlösungsmittel, dad. gek., daß Baumrinden zunächst durch Behandlung mit wäßrigen oder alkoholischen Säuren oder Alkalien im Überschuß unter Druck hydrolysiert und dann mit einem Fettlösungsmittel extrahiert werden. — Dabei werden auch die Anteile erfaßt, die chemisch gebunden und in dieser Form in den üblichen Fettlösungsmitteln nicht löslich sind. 2 weitere Anspr. **Dr. phil. habil. W. Voss**, Dessau-Süd. (D. R. P. 695624, Kl. 23d, Gr. 1, vom 2. 7. 1935, ausg. 29. 8. 1940.) *Rr.*

XVIII. b) Celluloseverbindungen, Kunstfasern

Drehspinnen von Kunstfäden. Vorrichtung zum — mit einem mit unlaufender Fällflüssigkeit vollständig gefüllten Fällbadgefäß und einem das Fällbadgefäß gefüllt und abgeschlossen haltenden Zulaufgefäß, gek. durch ein das Fällbadgefäß und das Zulaufgefäß miteinander verbindendes, auf dem Deckel des Fällbadgefäßes angeordnetes und in das Fällbadgefäß hinein verlängertes doppelwandiges Rohr, durch dessen ringförmigen Querschnitt das Fällbad dem Fällbadgefäß unter erhöhtem Druck zugeführt wird und durch dessen kreisförmigen Querschnitt das Fällbad zusammen mit dem Faden das Fällbadgefäß verläßt. — Vorteile: Übersichtliche Anordnung, sauberer Betrieb, keine Ansammlung von Gasen im Spinnraum, mehrere Spinnstellen können an eine gemeinsame Pumpe angeschlossen werden. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **Dr.-Ing. K. Berndt**, Kiel. (D. R. P. 704822, Kl. 29a, Gr. 6c, vom 17. 8. 1937, ausg. 8. 4. 1941.) *Rr.*

Drehspinnen von Kunstfäden. Vorrichtung zum — nach Patent 704822³⁾, dad. gek., daß als Pumpe zur Zuführung des Fällbades eine in der erweiterten Einlauföffnung des Fällbadgefäßes angeordnete ein- oder mehrstufige Kreiselpumpe dient. Weiterer Anspr. u. Zeichn. **Dr.-Ing. K. Berndt**, Kiel. (D. R. P. 705881, Kl. 29a, Gr. 6₁₀, vom 17. 6. 1938, ausg. 13. 5. 1941.) *Rr.*

Ununterbrochene Herstellung und Nachbehandlung von Kunstfäden. Verfahren zur — aus Lösungen von Cellulosen und deren Derivaten, wie Ester und Äther, nach Patent 638583⁴⁾, dad. gek., daß bei gleichzeitigem Nebeneinanderlaufen mehrerer, verschiedenen Spinnstellen zugeordneter Fäden in parallelen Schraubenwindungen über das oder die Walzenpaare die jedem Faden entsprechenden Windungen unter Zuhilfenahme je eines gesonderten, zu den Walzen parallelen oder annähernd parallelen Führungsstabes geführt werden, welche die den einzelnen Fäden entsprechenden Schraubenwindungen während ihres Überlaufens über das Walzenpaar auseinanderhalten. — Die Beherrschung und Leitung der Fäden ist so zuverlässig und gleichmäßig, daß die einzelnen Gespinste durchaus praktisch gleichmäßige physikalische Eigenschaften aufweisen. Zeichn. **I. P. Bemberg A.-G.**, Wuppertal-Oberbarmen. (Erfinder: Dr.-Ing. Dr. E. Sellner und G. Tappert, Wuppertal-Barmen.) (D. R. P. 710926, Kl. 29a, Gr. 6₀₅, vom 20. 7. 1939, ausg. 23. 9. 1941.) *Rr.*

Gekräuselte Glasfäden. Verfahren zum Erzeugen — oder Fäden aus anderen in der Hitze plastischen Massen durch Zusammenbringen von Glasarten mit verschiedenen Ausdehnungskoeffizienten mit anschließendem Ausziehen, dad. gek., daß dem einen in einem Behälter geschmolzenen Glase, während dieses sich noch in dem Behälter befindet, absatzweise geringe Mengen des Glases mit dem anderen Ausdehnungskoeffizienten entweder in festem oder in geschmolzenem Zustande derart zugesetzt wird, daß ein Mischen der beiden Glasarten in dem Behälter nicht oder nur unvollkommen erfolgt, so daß das austretende Glas ständig wechselnde Zusammensetzung hat. — Diese Faser läßt sich mit anderen Textilfasern mineralischer oder organischer Herkunft mischen und zu verzugsfähigen Vorgarnen, Geweben usw. verarbeiten. 3 weitere Anspr. u. Zeichn. **Dipl.-Ing. Gedeon v. Pазsiczky**, Hamburg-Wandsbek. (D. R. P. 711702, Kl. 32a, Gr. 25, vom 5. 2. 1938, ausg. 4. 10. 1941.) *Rr.*

³⁾ Vgl. vorstehendes Patent.

⁴⁾ Vgl. diese Ztschr. 9, 550 [1936].

GEPLANTES UND BESCHLOSSENES

Eine Sauerstofffabrik in Schweden wird von der Nordiska Syrgasverken A/B. in Kneippbaden bei Norrköping gebaut und etwa im August 1942 in Betrieb genommen werden, um den Bedarf von Norrköping und Umgebung zu decken. Ein Zweigwerk dieser Firma in Motala kann die Nachfrage nach Sauerstoff nicht mehr befriedigen. (4005)

Steigerung der Kupferproduktion in Schweden von zurzeit 20000 t auf 40000 t ist geplant und erfordert einen bedeutenden Ausbau der Gruben und Schmelzwerke. In Vesterbotten wird an einer Steigerung der Kupferkieserzeugung gearbeitet. (4010)

Zur Terpentinölgewinnung in Schweden¹⁾ wird in Los eine Fabrik, die Holzstüben als Rohstoff verwenden und auch einige Nebenprodukte herstellen wird, gebaut werden. (4011)

Eine staatliche Gesellschaft für Verwertung von Wald-erzeugnissen in Schweden, die die staatlichen Sägewerke, Cellulosefabriken (z. B. in Karlsborg mit einer jährlichen Erzeugung von 30000 t jährlich), Holzhäuserwerkstätten und Destillationswerke (z. B. in Pitea) umfassen soll, wird unter dem Namen A/B. Statens Skogsindustrier (Waldindustrie) gegründet werden. (4004)

Die Nylonerzeugung in Canada bei der neuen Fabrik der Canadian Industries Ltd., die demnächst betriebsfertig werden soll, wird 575000 lbs. betragen und auf 1 Mio. lbs. gesteigert werden. (4009)

Öl aus Baumwollstauden in USA., und zwar aus 1 t getrockneter Stauden mindestens 120 lbs., soll man nach Angaben aus New York gewinnen können. Damit würden die gesamten Bestellungen- und Erntekosten für die Baumwolle gedeckt, so daß der ausgepreßte Rest praktisch kostenlos für die Cellulosegewinnung verfügbar ist. (4013)

Zur Schaffung einer Eisen- und Stahlindustrie in Peru wurden durch eine Stahlkommission die ersten Untersuchungen vorgenommen. Peru soll Eisen, Kohle und Stahl für den eigenen Bedarf und für die Ausfuhr zur Verfügung stellen können, und diese Industrien sollen einmal die am billigsten arbeitenden der ganzen Welt sein. (4012)

Ein Kalisalzwerk in Chile mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 30000 t Kalisalzen soll bei Iquique in der Provinz Tarapaca von der Regierung und der Soc. Chilena Exportadora de Pottasa errichtet werden. (4007)

Die Erschließung neuer Bauxitvorkommen in British-Guayana am Berbice soll von der Berbice Co. Ltd. Anfang 1942 begonnen werden. (4005)

Zum Japanischen Institut für das Studium des Wirkungsgrades der industriellen Rationalisierung (Nippon Noritsu Kyokai) sollen die beiden, bisher auf dem Gebiet arbeitenden Institute vereinigt werden. (4006)

¹⁾ Vgl. diese Zschr. 14, 292 [1941].

AUS DER CHEMISCHEN INDUSTRIE UND VERWANDTEN GEBIETEN

Preiswucher im Handel mit chemisch-technischen Erzeugnissen. Der Polizeipräsident — Preisüberwachungsstelle — hat wiederholt strenge Strafen gegen Firmeninhaber bekanntgeben müssen, die auf dem Gebiete des Handels mit chemisch-technischen Erzeugnissen sich auf Kosten der Verbraucher in gewinnsüchtiger und gewissenloser Weise zu bereichern suchten. Trotzdem mußten auch in letzter Zeit wiederum schwere Strafen gegen derartige Preis-sünder ausgesprochen werden.

So hat die Firma Benda & Co. G. m. b. H., Berlin W 8, Friedrichstr. 63, beim Vertrieb von chemisch-kosmetischen und pharmazeutischen Artikeln stark überhöhte Handelsspannen berechnet und hierdurch die Grundsätze einer kriegsverpflichteten Wirtschaft gröblich verletzt. Wegen dieser schweren preisrechtlichen Verfehlungen und Verstöße gegen § 22 der Kriegswirtschaftsverordnung wurden die Firmeninhaber *Heinz Benda* und *Johannes Werner* in Berlin-Wilmersdorf mit je 10000 RM. und einem dauernden Tätigkeitsverbot auf dem Gebiete der Herstellung und des Vertriebes von chemisch-technischen und pharmazeutischen Erzeugnissen bestraft.

Dr. *Rudolf Frosse* hat als Geschäftsführer der Firma Parfümerie „Sorella“, Berlin W 30, Hohenstaufenstr. 30, bei dem Verkauf von Vitaminscreme die Verbraucherhöchstpreise um 50% erhöht. Außerdem hat er es unterlassen, für die nach dem 1. Februar 1941 vertriebenen kosmetischen Erzeugnisse Preise festsetzen zu lassen. Der Ordnungsstrafbescheid lautet auf ein Tätigkeitsverbot im Handel mit kosmetischen Erzeugnissen auf die Dauer von 3 Jahren.

Schließlich mußte die Firma Willi Sommerfeld in Berlin SW 68, Ritterstr. 104, mit einer Ordnungsstrafe von 20000 RM. bestraft werden, weil sie das selbst hergestellte Waschmittel „Wisona“ ohne die erforderliche Genehmigung vertrieben bzw. zu stark überhöhten Preisen verkauft hat. (5009)

Über Erfahrungen mit festen Treibstoffen in Europa führte Oberstleutnant *Schanze* am 11. November 1941 vor der Technisch-Literarischen Gesellschaft im VDI-Haus, Berlin, aus: Finnland, Schweden und Norwegen verfügen über reichlich Holz für Gasgeneratoren, Norwegen außerdem über reiche Wasserkräfte und damit über Carbid. In Dänemark, das nur beschränkte Holz- und Torfvorkommen besitzt, ist nur eine dem angepaßte Anzahl von Generatoren zugelassen. In Holland sind die Einsatzmöglichkeiten für Holz und Torf praktisch schon erreicht, nicht jedoch für Anthrazit, den Holland außerdem besitzt. Das holzarme Bulgarien kann unbeschränkt Anthrazit für Generatoren einsetzen, der aus den verschiedensten Zechen gut brauchbar ist. In Frankreich ist die Motorisierung und als Folge die Entwicklung von Holz-, Kohle- und Holzkohlegas für Generatoren am weitesten fortgeschritten. Es besitzt genügend Holz und hat bisher kaum 50% des möglichen Holzeinschlags ausgenutzt. Vor allem wurden Generatoren für Holzkohle eingesetzt, was ziemlich unwirtschaftlich ist, da 1 m³ Holz (~ 350 kg) in Form von Holzkohle 60 l Benzin äquivalent ist, direkt verfeuert aber 100 l Benzin. Das holzarme Spanien besitzt etwas Anthrazit, der für Generatoren verwendbar ist. Portugal besitzt zwar Holz, es kann aber Benzin einführen. Italien, das weder Holz noch Kohle besitzt, hat etwa 8000—10000 Generatoren und setzt Erdgas ein, interessiert sich auch für den Einsatz von Carbid. Die Schweiz hat genügend Holz und Carbid. Kroatien besitzt reichlich Holz, Serbien nicht, ebensowenig Griechenland, wo die Eignung von Braunkohle überprüft wird. Allerdings sind die Braunkohlevorkommen noch nicht erschlossen. Die Slowakei und Ungarn haben reichlich Holz, aber noch verhältnismäßig wenig Holzgasgeneratoren. Bulgarien setzt zunehmend Holzgasgeneratoren ein und hat dafür ausreichend Holz. Das Petroleumland Rumänien hat zwar Holz, aber auch genügend Benzin und Dieselöl. Das Protektorat besitzt ausreichend Holz; das Generalgouvernement verhältnismäßig wenig, dagegen Torfvorkommen, die noch wenig erschlossen sind. Rußland, dessen 580000 Schlepper allein in der Landwirtschaft rd. 3 Mio. t Dieselöl jährlich brauchen, verfügt nicht über genügend Verkehrsmittel, um das Öl heranzuschaffen, und arbeitete sehr erfolgreich an Generatoren. Erbetete landwirtschaftliche Schlepper sind mit Benzin-, Diesel- und Gasmaschinen so harmonisch gebaut, daß die Fahrzeuge einen völlig geschlossenen Eindruck machen; jedoch war die Produktion noch im Anlauf und betrug höchstens 40000 Generatoren.

Der Einsatz der hoch entwickelten Generatoren in Deutschland, die auch mit geringwertigen Holzsorten betrieben werden können, ist dadurch begrenzt, daß das Holz und vor allem die Arbeitskräfte auch für andere Zwecke benötigt werden. Eins der schwierigsten Probleme ist das der Holztrocknung von ~ 50% Feuchtigkeit bei frischem Holz auf ~ 20%. Die erste Aufgabe der Gasschlepper-Entwicklungsstelle war, den sog. Einheitsgenerator speziell für landwirtschaftliche Betriebe zu entwickeln, in dem Holz mit bis zu 40% Feuchtigkeit verwendbar ist. Für Sägemehl wurde von der Firma Daumann & Westerkamp der Weda-Generator entwickelt, der aber nur stationär einsatzfähig ist. Ausgezeichnet eignet sich Torf für die Generatoren; wegen des hohen Schüttgewichtes kann man mit dem gleichen Generator mit Torf 50% mehr fahren als mit Holz. Brauchbarer Torf darf keinen Schwefel, höchstens 3% Asche und 20% Feuchtigkeit enthalten. Er wird z. B. nach *Schussenried* getrocknet, indem das Wasser durch Druck entfernt wird. In Deutschland, das wenig Torf besitzt, sind für 1942 außer 3 Mio. m³ Holz nur ~ 60000 t Torf für Generatoren verfügbar. Große Torfvorkommen finden sich in Ostpreußen und im Generalgouvernement, ausgezeichnete Torf vor allem in Rußland bei Minsk und in der Ukraine. — Von den Kohlesorten ist Anthrazit am geeignetsten. Den reinsten Anthrazit der Welt mit nur 2% Asche und fast keinem Schwefel besitzt Rußland. Da aber dieser Brennstoff wesentlich höhere Temperaturen im Generator erzeugt als Holz oder Torf, braucht man besondere Legierungen mit Cr und Ni und muß die Luftdüsen besonders kühlen; das geschieht mit Wasser, Luft oder Blei, doch ist das Problem noch nicht endgültig gelöst. Auch die Schwefel- und Teerabscheidung ist im Betrieb oft schwierig. — Von den großen Braunkohlevorkommen Deutschlands ist die mitteldeutsche Braunkohle wegen des hohen Aschegehaltes (15%) nicht brauchbar, wohl aber die rheinische und die sudetenländische (5 bzw. 2—3% Asche). Die Entwicklung von Generatoren dafür ist noch nicht abgeschlossen. Braunkohle läßt sich mit Gasen oder Säuren entsaften, wird dadurch aber teurer. Es gibt Braunkohlenschwefelprodukte, die der Holzkohle gleichen oder überlegen und auch ideale Kraftstoffe für Generatoren sind, jedoch sind größere Mengen davon zurzeit nicht lieferbar. — Steinkohle ist nicht ohne weiteres für Generatoren geeignet, wohl aber Steinkohlenschwefelkoks, deren Aschen (bis zu 18%) man wirtschaftlich herauszubringen versucht. Nach einem wirtschaftlich tragbaren Verfahren von Dr. *Rühl* liefert Steinkohle fast reinen Kraftstoff. Wird der Prozeß unterbrochen, sobald der Koks nur noch 2—3% Asche enthält, so erhält man einen guten Generatorkraftstoff. Noch aussichtsreicher ist die Verwendung von Kohlenstaub, der im Rapa-Motor in die Zylinder gepreßt und dort zur Explosion gebracht wird. Da hierbei aber auch die Asche in den Zylinder gelangt, versucht man, den Kohlenstaub

außerhalb des Zylinders in einer Bombe zu vergasen. Schwierig ist auch, das Einlassen des Kohlenstaubs und die Zündung zu steuern. — In anderen Ländern werden bei genügender Wasserkraft auch Carbid verwendet (Schwierigkeiten: Aufbereiten im Carbidentwickler ist teuer, Pressen des Gases in Flaschen gefährlich), weiterhin Maiskolben, Hanf, Flachsabfälle, Seetangbriketts usw. (5001)

Die Torfmoore Frankreichs werden auf 1,2 Mio. ha geschätzt, davon die von Brière auf 20000 ha; abbaufähig sollen 4—5 Mia. t sein. Frisch abgebauter Torf enthält 90%, handelsüblicher 25% Wasser sowie 6—8% Asche; Verbrennungswärme 3000 kcal. Nach einem neuen Verfahren hergestellte Torfbriketts enthalten nur 12—14% Wasser und liefern 4800—5200 kcal. (Braunkohle 5600, Steinkohle 6850, Anthrazit 7800 kcal). — Zur Förderung des Torfabbaus wurden 1940 das Syndicat Général des Tourbières de France und kürzlich die Soc. Française pour l'Exploitation des Tourbières et le Traitement de la Tourbe gegründet. Demnächst soll die Ausbeutung der Torflager bei Caen, in Basse-Loire und bei Mont-Saint-Michel begonnen werden. — Zur Urbarmachung von Sümpfen wurde die Société d'Etudes pour l'Utilisation des Marées gegründet. (5020)

Umstellung auf Erzeugung von Kartoffelsprit in Irland wird laut „Chemical Trade Journal“ von der Spritfabrik in Carnonagh, Co. Donegal vorgenommen; wegen mangelnder Melassezufuhr hatte die Fabrik einige Zeit stillgelegt. (5016)

Die Torfgewinnung in Dänemark 1941¹⁾ betrug für Jütland rd. 2,5 Mio. t, für die Inseln 2 Mio. t. Die Erzeugung wurde gegen 1940 um 80% gesteigert. Vor 1939 betrug sie in ganz Dänemark nur rd. 400000 t jährlich. (5028)

Eine Forschungsstiftung von 0,5 Mio. Kr. in Norwegen wurde bei der Norsk Hydro zu Ehren des bisherigen Generaldirektors Aurbert errichtet, der jetzt von seinem Posten zurücktrat; Nachfolger ist Rechtsanwalt B. Eriksen. (5012)

Zur Erweiterung der Kalkstickstoffherzeugung in Schweden wird die neue Kalkstickstofffabrik der Stockholms Superfosfat A/B. in Stockvik die ursprüngliche Leistungsfähigkeit von 30000 t jährlich auf 40000 t ausdehnen. Ferner soll die stillgelegte Fabrik in Alby für eine Höchstleistung von 20000 t eingerichtet werden. (5011)

Herstellung von Waschmitteln aus Holzasche in Schweden, ein Vorschlag des Krisenausschusses in Hälsingborg, wird zurzeit von der Industriekommission geprüft. Ebenso wird der Düngewert von Holzasche untersucht. (5015)

Ein neues Zellwolleunternehmen in Schweden, die Cellulose A.-G., die rd. 7500 t Zellwolle jährlich erzeugen soll, wurde gegründet. (5006)

An Steinkohlenteer- und -produkten in Schweden wurden 1939 von den 37 Gasanstalten und in der Kokerei des Eisenwerkes von Oxelösund erzeugt: 17341 t Steinkohlenteer, 5135 t Dachteer u. dgl., 16083 t Straßenteer, 3027 t Benzolprodukte, 481 t Steinkohlenteerpech, 936 t Steinkohlenteerdestillate, 422 t andere Produkte aus Steinkohlenteer. (5005)

Die Quecksilbergewinnung in Rumänien soll auf 25—30 t jährlich gesteigert werden. Die Quecksilbervorkommen, deren Gehalt zwischen 1 und 10 kg Quecksilber je Tonne schwankt und im Durchschnitt 2—4 kg beträgt, sollen den rumänischen Bedarf decken können. Eine bisher stillliegende Quecksilberanlage, die aus rd. 40 t Quecksilberz täglich rd. 80 kg Quecksilber gewinnen soll, wurde von der „Aur“, S. A. Romana Miiniera, Bukarest, wieder in Betrieb genommen. (5027)

Die Ausbeutung asbesthaltiger Erze in Rumänien bei Plavisevita im Distrikt Severin wurde der A.-G. „Intreprinderile Cero-Chimice-Farmaceutice“, Bukarest, genehmigt. (5026)

Inbetriebnahme mehrerer Pflanzenölfabriken in Bessarabien (Rumänien) wird aus Bukarest gemeldet. Da nicht alle diese Betriebe über Raffinerianlagen verfügen, soll ein Teil des Rohöls in Altrumänien verarbeitet werden. (5021)

Neue Methangasvorkommen in Mittelitalien wurden in den Marken entdeckt. (5002)

Eine neue italienische Erdgasgesellschaft, die Società Metanifera Italiana (SMI), wurde kürzlich gegründet, um die Schürfung nach Erdgas sowie die Erdgasgewinnung und -verteilung aufzunehmen. (5022)

Zur Auffindung und Verwertung nationaler Brennstoffe in Italien wurde die S. A. Carburanti Combustibili Autarchici gegründet. (5023)

Zur Erzeugung von Stickstoffdüngemitteln in Spanien, und zwar von jährlich 125000 t aus den Kokereigasen von Altos Hornos de Vizcaya in Sestao bei Bilbao, wurde die für national wichtig erklärte Sociedad Española de Fabricaciones Nitrogenadas S. A. (Sefanitro) gegründet. (5024)

Die Arsenerzeugung in Spanien wird zurzeit auf 650 t jährlich geschätzt bei einem Verbrauch von nur 520 t. Das Werk in Tejeiro der Ges. f. chem. u. pharmazeut. Ind. wurde modernisiert und so die Erzeugung gesteigert. (5025)

Über Bergbauprojekte in Portugal²⁾ berichtet die englische Bergbauzeitschrift „The Mining Journal“. Zum Abbau der Wolframvorkommen bei Senhora de Crasto wurde von der Beralt Tin and Wolfram, Ltd., London, die Sociedade Mineira de Senhora de Crasto gegründet. Die Minerio Silvicola Lda. erhielt Konzessionen für

Wolfram-Zinn-Vorkommen bei Idanha-a-Nova und darf in ihrem Werk in Agueira (Distrikt Vizeu) eine Hütte zum Verarbeiten von Zinnrückständen errichten. Die Sociada Mineira de Lardosa Lda. Zinnrückstände ausbeuten und ihre Hütte bei Castelo darf weitere Zinnvorkommen ausbeuten und ihre Hütte bei Castelo Branco erweitern. Eine Anlage zur Aufbereitung von Sn-W-Erzen wird auch bei Vila de Feira (Distrikt Aveiro) errichtet, eine andere für die Minas de Pinhel Lda. bestimmte bei Naves, nahe Gouveia. — Zur Ausbeutung der Sn-Vorkommen im Gebiet von Ribeira de Pena wurden die Pontão Lda., die Mina de Vieiros Lda., die Mineira Transmontana Lda. und andere Gesellschaften gegründet. Die Erze sollen in den Anlagen der Sociada Mineira de Lardosa Lda. verhüttet werden. Weitere Konzessionen für Sn-Vorkommen wurden im Gebiet von Covilhã und Coral erteilt. Zur Verarbeitung ihrer Erze aus dem Vorkommen von Tapada da Bemposta errichtet die Société Minière de la Vouga S. A. eine Hütte. — Zur Ausbeutung der Mangangerze von Vieira de Almagre erhielt die Minas das Lameiras Lda. eine Konzession, zur Ausbeutung der Antimonerze von Valongo ein Holländer, der in Verbindung zur Mijnbouw Mij. Valongo N. V. steht, Portugal besitzt auch die Uranvorkommen von Guarda, die während des Weltkrieges von französischen Interessenten erschlossen wurden. Die Asbestvorkommen bei Macedo de Cavaleiros (Distrikt Braganca) und von Vidigueira (Distrikt Beja) sollen erschlossen werden. Die Sociada de Minas e Industrial Lda. soll aus den Vorkommen bei Sezimbra, südlich Setubal, Diatomit gewinnen, der bisher hauptsächlich von der Anglo-Portuguese Diatomite Corp. Ltd. erzeugt wurde. Die Anglo-Portuguese Oil Co. Ltd. bohrt bei Torres Vedras nach Erdöl; eine weitere Bohrung bei Monte Real ist geplant. (5007)

Die Erzeugung von Chloroform in USA. betrug 1940 (1939) laut Angaben der Tariff-Commission 1539 (1467) short t. (5019)

Eine neue Aluminiumhütte in USA. mit einer jährlichen Leistungsfähigkeit von 30000 t wurde von der Reynolds Metals Co. Inc., Richmond, Va., in Longview, Wash., in Betrieb genommen. (5004)

Ein kältebeständiger Kunstgummi in USA. wird als „Neoprene Type F-R“ von Du Pont bereits in beschränktem Umfange hergestellt; er ist dem Naturgummi ähnlich und besitzt die öl- und säurebeständigen Eigenschaften der üblichen Kunstgummisorten. (5001)

Die Mineraliengewinnung in Mexiko im Jahre 1940 (1939) betrug: 307 (27) t Mg-, 114955 (134165) t Zn-, 27 (26) t Au-, 2572 (2360) t Ag-, 402 (254) t Hg-, 12268 (7872) t Sb-, 9266 (7062) t As-, 12328 (9815) t Graphit-, 351 (294) t Sn-, 184 (163) t Bi-, 37600 (44389) t Cu-, 196252 (219501) t Pb-, 68163 (141336) t Fe-, 814 (817) t Cd-, 57 (148) t V-, 515 (870) t Mo- und 103 (109) t W-Mineralien. (5018)

Das Mexikanische Chemische Institut untersucht zurzeit das Wasser mexikanischer Seen, das zur Sodaerzeugung ausgenutzt werden könnte. Ferner werden verschiedene Agavenarten untersucht, deren Blätter, richtig behandelt, beitragen können. Mexiko von der Gummieinfuhr unabhängig zu machen. Auch wird das Harz der mexikanischen Fichte auf seine Verwendbarkeit hin geprüft. (5008)

Die cubanische Bergbauerzeugung 1939 wird von „The Mining Journal“ beziffert: 87547 t Chromerze (31% ig), 100797 t Mangangerze, 36629 t Kupferkonzentrate, 164100 t Eisenerze, 4802 t Golderze, 12000 t Schwerspat, 6270 t Gips, 400 t Magnesit und 125000 t Salz. (5017)

PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Gefallen: R. Edler von Hampe, Chemiker bei Mautner Markhof Brauerei Schwechat A.-G., Schwechat, Inhaber des E. K. I und II von 1939 und von Weltkriegsauszeichnungen, Mitglied des VDCh, bei Wisokoje, südlich von Moskau, am 1. Dezember 1941 als Hauptmann und Batteriechef im 43. Lebensjahr.

Geburtstage: Baurat Dr.-Ing. e. h. Neuhaus, Präsident des Deutschen Normenausschusses seit seiner Gründung im Jahre 1917, feierte am 14. Januar seinen 70. Geburtstag. — Direktor K. Wrede, Leiter des Chemischen Untersuchungsamtes der Provinz Oberhessen, Vorsitzender des Bezirksvereins Oberhessen des VDCh, feierte am 6. Januar seinen 60. Geburtstag.

Gestorben: A. Desselberger, Betriebschemiker der Portland-Cementfabrik Blaubeuren, Gebrüder Spohn A.-G., Mitglied des VDCh seit 1922, am 21. Dezember 1941 im 63. Lebensjahr. — Dr. A. Diehn, Generaldirektor des Deutschen Kalisyndikats, Wehrwirtschaftsführer, Berlin, am 16. Januar im 68. Lebensjahr. — Dipl.-Ing. A. Dürnhöfer, München, Fabrikdirektor i. R., Mitglied des VDCh seit 1902, am 5. Januar im 66. Lebensjahr. — Dr.-Ing. e. h. E. Gielen, Berlin, Aufsichtsratsmitglied der Deutschen Solvay-Werke A.-G., Bernburg, vor kurzem im Alter von 83 Jahren. — Direktor C. J. Leverkus, Köln, Senior des Vorstandes der Vereinigten Ultramarinfabriken A.-G., vorm. Leverkus, Zeltner & Consorten, vor einigen Wochen im Alter von 69 Jahren.

Redaktion: Dr. W. Foerst, Redaktion: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111. Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachruf 21606. — Geschäftsstelle des VDCh: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111. Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachruf 21034. Telegramme: Chemikerverein Berlin. Postcheckkonto: Verein Deutscher Chemiker, Berlin 78853. — Verlag und Anzeigenverwaltung: Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Woyrschstraße 37. Fernsprecher: Sammelnummer 219736. Postcheckkonto: Verlag Chemie, Berlin 15275.