DIE CHEMISCHE TECHNIK

(Die Chemische Fabrik, Neue Folge)

16. Jahrgang, Nr. 9, Seiten 81-88, 8. Mai 1943

VEREINIGT MIT CHEMISCHE APPARATUR

Holz als Werkstoff im chemischen Apparatebau*)

Von Dr.-Ing. H. POETTER, Mako-Werke, Erfurt

nter den Werkstoffen, die an Stelle von Sparstoffen, insbes. von legierten Stählen und NE-Metallen, im chemischen Apparatebau Verwendung finden können, nimmt das Holz eine hervorragende Stellung ein. Seine Verwendung im chemischen Apparatebau setzt selbstverständlich eine genaue Kenntnis seines Verhaltens gegenüber chemischen Agentien voraus:

Gegenüber den Atmosphärilien, also gegenüber Licht, Luft und Feuchtigkeit, ist Holz sehr beständig. Die Haltbarkeit findet eine Grenze, wenn das Holz auf höhere Temperaturen erwärmt wird. Aber selbst eine Erhitzung bis zu 125° schadet dem Holz nicht im geringsten.

Mineralische Säuren, wie Schwefelsäure, Salzsäure, Phosphorsäure usw. bewirken in konzentrierter Form eine sofort beginnende und schließlich völlige Verkohlung; verdünnten mineralischen Säuren gegenüber ist Holz jedoch von gleichzeitigen Auftretens hoher Temperaturen und hoher Drucke wesentlich herabgesetzt werden kann.

Die Verwendung des Holzes im chemischen Apparatebau setzt ferner eine genaue Kenntnis des Werkstoffes selbst voraus. Das Holz muß ein harzreiches, sog. speckiges, auf magerem Boden, also in großen Höhen, langsam gewachsenes Holz sein, ein Holz im Alter von etwa 70—80 Jahren, splintfrei und astrein.

Die Ansicht, daß ausschließlich Pitchpine und ähnliche Hölzer, wie Jugopine, für den chemischen Apparatebau

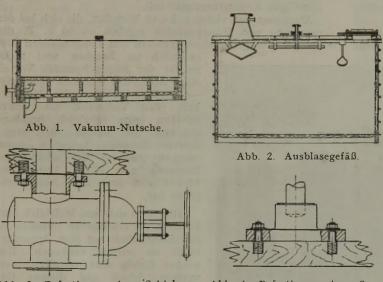


Abb. 3. Befestigung eines Schiebers (Stehbolzen-Verbindung).

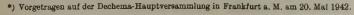
einer Beständigkeit, die selbstverständlich mit der Beständigkeit von legierten Stählen nicht verglichen werden kann, alle bisherigen Erwartungen aber dennoch übertrifft. Dies gilt vor allem von schwefliger Säure, die insofern von eigenartiger Wirkung ist, als sie eine allmähliche Auflösung des Lignins unter Zurücklassung von Cellulose bewirkt, während Schwefelsäure und Salzsäure den Cellulose-Anteil des Holzes angreifen.

Alkalien wirken vor allem nur auf die obersten Schichten ein. So hat auch Ammoniak in wäßriger Lösung bzw. als Gas nur bei hohen Drucken und Temperaturen merkliche Einwirkung auf die Holzsubstanz.

Für die Salze gilt das unter Säuren und Alkalien Gesagte. Gegenüber sauren Oxydationsmitteln, wie Salpetersäure, Chromsäure usw., ist die Holzsubstanz weniger beständig, während die Oxydation in alkalischer Lösung, etwa durch Chlorkalk, wesentlich langsamer verläuft und auch außerordentlich große Mengen Oxydationsmittel erfordert. Das gleiche gilt für Kaliumpermanganat und Wasserstoffperoxyd.

Von den organischen Stoffen wirken die organischen Säuren wie die Mineralsäuren, mit Ausnahme der Essigsäure, die keinerlei Schädigung des Cellulose-Anteils hervorrufen kann.

Für alle chemischen Agentien gilt grundsätzlich, daß ihre zerstörende Wirkung auf das Holz durch Vermeidung eines



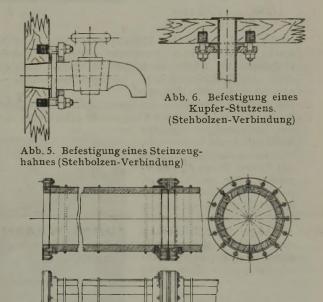


Abb. 7. Selbstdichtende Rohrleitung.

brauchbar seien, ist inzwischen durch die Praxis widerlegt. Nordische Kiefer und deutsches Lärchenholz haben sich gleichfalls gut bewährt. Und ein gutes deutsches Hochgebirgslärchenholz ist einem zweitklassigen Pitchpine immer noch vorzuziehen.

Chemische Apparate aus Holz.

Auf Grund dieser Erkenntnisse werden heute chemische Apparate selbst größerer und größter Abmessungen aus Holz hergestellt, so u. a. Vorkocher und Entwässerungskästen für die Sprengstoffindustrie, Beizbäder, Rührwerksbehälter, Aufschließkessel, z. B. für Faserstoffe, Neutralisationsgefäße bis zu 200 m³ Inhalt, Nutschen — selbst Vakuum-Nutschen —, Verdampfer, Kühltürme, Holzrohrleitungen und Holzventilatoren.

Die Wirtschaftlichkeit.

Die mit diesen Apparaten in den letzten 2 Jahren gemachten Erfahrungen haben alle Erwartungen übertroffen. Sie haben gezeigt, daß die Verwendung von Holz als Werkstoff im chemischen Apparatebau auch wirtschaftlich durchaus vertretbar ist.

Dies möge an 2 Beispielen erläutert werden:

1. An Stelle eines früher in der Sprengstoffindustrie gebräuchlichen, bei verhältnismäßig niedriger Temperatur arbeitenden Aluminium-Apparates von 10 mm Wand-

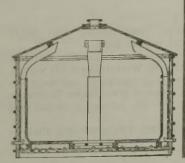


Abb. 8. Vorkocher



Abb. 9. Deckelmontage.



Abb. 10. Fertige Deckel.

stärke wird heute ein Holz-Apparat mit einer Wandstärke von 75 mm verwendet. Die Haltbarkeit des Holzapparates dürfte nach den bisherigen Erfahrungen etwa das Zweieinhalbfache betragen, bei einem $\sim 50\%$ niedrigerem Anschaffungspreis.

2. Ein weiterer ebenfalls in der Sprengstoffindustrie gebräuchlicher, jedoch bei höherer Temperatur arbeitender Apparat

aus hochwertigem legierten Stahl mit 5 mm Wandstärke wird heute ebenfalls aus Holz mit 75 mm Wandstärke hergestellt. Der Auschaffungspreis beträgt etwa $^2/_3$, während die Haltbarkeit etwa auf die Hälfte zu bemessen ist.

Die geringere Haltbarkeit wird also in diesem Falle durch den geringeren Anschaffungspreis allein nicht

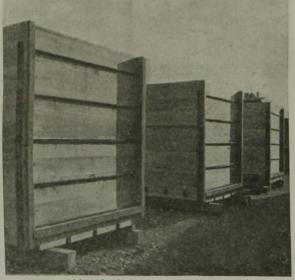


Abb. 12. Entwässerungskasten.

voll ausgeglichen. Der restliche Ausgleich ergibt sich jedoch durch die geringeren Wärmeverluste, also durch niedrigere Brennstoffkosten und nicht zuletzt durch eine wesentlich günstigere Reparaturmöglichkeit.

Abgesehen von vielen weiteren Vorteilen, die sich bei der Verwendung von Holzapparaten ergeben — so z. B. die wesentlich geringeren Montagekosten von Langbehältern vor-

nehmlich im Bergbau und nicht zuletzt der sehr zeitgemäße Vorteil einer bedeutend kürzeren Lieferfrist—, ergibt sich hier eine Möglichkeit, den Verbrauch an Sparstoffen ganz erheblich herabzudrücken. Die beiden oben angeführten Beispiele betreffen einen einzigen Auftrag, der allein eine Ersparnis von 224 t Aluminium, 45 t Chrom und 23 t Nickel ergeben hat.

Hier zeigt sich, was Weitblick und Einsicht der chemischen Industrie in Zusammenarbeit mit dem Apparatebauer zu leisten vermögen. Ein solcher Erfolg aber verpflichtet zu weiterer Arbeit auf diesem Gebiete. Holz muß im Interesse der angespannten deutschen Versorgungslage ein Begriff werden, Das Holz als Werkstoff im chemischen Apparatebau".

Eingeg. 25. Mai 1942. [12.]

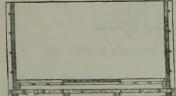


Abb. 11. Säurebehälter aus Lärche.

Das Vergasungsquadrat

Von Wa. OSTWALD, Heppenheim a. d. Bergstraße

Wenn Kohlenstoff im Generator mit Sauerstoff und Wasserdampf bei hoher Temperatur reagiert, entstehen je nach den Reaktionsbedingungen (Temperatur, Berührungsdauer, Aktivität der Kohle, Konzentration, Druck usw.) in der Hauptsache CO₂. CO und H₂ in verschiedenen Anteilen, während etwaiger Luftstickstoff unverändert hindurchgeht. Nebenreaktionen, welche z. B. zur Bildung von CH₄ führen können, spielen praktisch keine Rolle. Dem entsprechen etwa die Verhältnisse in Generatoren, welche mit Holzkohle oder Hochtemperaturkoks betrieben werden. Bei Generatoren, welche mit Holz, Braunkohle, Schwelkoks usw. betrieben werden, treten zusätzlich Entgasungsgas und durch Cracken von Entgasungsprodukten entstehende Gasanteile mehr oder weniger in Erscheinung. Wenn es gelingt, über die Verhältnisse der Reaktionen zwischen C, O₂ und H₂O_D anschauliche Übersicht zu gewinnen, ist dies auch für den Betrieb mit teerbildenden Kraftstoffen ein nützlicher Anhalt.

Das Ergebnis der Reaktionen mit C läßt sich — gleich gültig, ob Gleichgewicht erreicht wird oder nicht, und gleich gültig, welche Einflüsse im einzelnen wirksam waren, auch welche Zwischenreaktionen oder Reaktionsfolgen eingetreten sein mögen — einleuchtenderweise vollständig durch folgende vier Reaktionen darstellen:

1.
$$C + O_2 = CO_2$$
,
2. $C + O_2/2 = CO$,
3. $C + 2H_2O = CO_2 + 2H_2$,
4. $C + H_2O = CO + H_2$. (I)

Jede Gaszusammensetzung, jeder Heizwert, jede Gasausbeute, jeder thermische Wirkungsgrad des Generators usw. läßt sich also einem ganz bestimmten Verhältnis dieser 4 Reaktionen zuordnen, welche ausführlich in einer Tabelle zusammengestellt sind. Man könnte das durch die Lage eines Punktes im Tetraeder veranschaulichen.

	Realition		Kraftgas							Wir-	***
Nr.		Chemische Formel	bren.	nl.	ver- brennl Heiz- wert CO H ₂ WE/m ³		wert	Menge m³/kg C Heizver- mögen WE/kg C		grad der Ver- gasung	Wärme- tõnung WE/kg C
1 2 3 4 5	Verbrennung mit Luft Vergasung mit Luft Verbrennung mit Wasser Vergasung mit Wasser Misch-Verbrennung Ideale Mischgas-Reakt.	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	20 33 30 	80 67 — 19 40	33 50 40	67 50 51 20	0 1008 1720 2795 1300 1723	9,33 5,60 5,60 3,89 6,18 4,67	0 5640 9600 10900 8080 8040	100%	8080 2440 -1520 2360 ± 0 + 42

Die Darstellung läßt sich aber anschaulich und sehr viel einfacher auch in der Ebene nach Art des Gibbsschen Dreiecks bewirken. Dies wäre natürlich nicht möglich, wenn von den 4 Summanden der Bedingungsgleichung

$$a + b + c + d = 100$$
 (II)

jeweils 3 unabhängig wären, so wie beim Gibbsschen Dreieck 2 unabhängig sind. Tatsächlich sind aber die 4 oben angeführten Gleichungen (I) keineswegs unabhängig voneinander, sondern durch ein eigentümliches Doppelverhältnis miteinander chemisch und entsprechend auch rechnerisch verknüpft¹).

Gleichung 1 und 2 in (I) stellen beide die Behandlung von C mit Sauerstoff, Gleichung 3 und 4 beide die Behandlung von C mit Wasserdampf dar. Gleichung 1 und 3 stellen beide Verbrennungen von C dar (die eine mit Sauerstoff, die andere mit Wasser) und Gleichung 2 und 4 beide "Vergasungen" von C, das sind unvollständige Verbrennungen, die eine mit O_2 , die andere mit H_2O_D .

Dieses eigenartige Doppelverhältnis drückt sich mathematisch durch eine zweite Bedingungsgleichung aus:

$$\begin{array}{l} a:b=d:c\\ (oder\ a:d=b:c\\ oder\ a\cdot c=b\cdot d.) \end{array} \tag{III)}$$

Weil diese beiden Bedingungsgleichungen gelten, läßt sich das eigenartige Doppelverhältnis der Generatorreaktionen sehr anschaulich im sog. Vergasungsquadrat²) darstellen.

 So daß man auch die 2 fehlenden Glieder ausrechnen kann, wenn 2 gegeben sind
 Vgl. die (noch ungenauen) Grundlagen dazu in Feuerungstechn. 21, 81 [1933]. Näheres in Straße 9, 141 [1942]. In Abb. 1 ist in Uhrzeigerrichtung folgeweise jeder Ecke eines Quadrates eine der 4 Reaktionen zugeordnet. Jeder Punkt innerhalb dieses Quadrats kann offenbar ein Verhältnis von 4 Größen anschaulich darstellen, welches den erwähnten beiden Bedingungsgleichungen genügt. Dieses Verhältnis ist zahlenmäßig gegeben durch die Flächeninhalte der 4 Rechtecke, in welche das Quadrat durch die Parallelkoordinaten des Punktes zerlegt wird. In Abb. 2 ist die Lage des Punktes X dadurch in bezug auf A gegeben, daß der Flächeninhalt des der Ecke A diagonal gegenüberliegenden Rechteckes a = 3·8 = 24 (Hundertstel) das Ausmaß bestimmt, zu dem für den betreffenden Reaktionspunkt die Gleichung 1 (I) beigetragen hat.

Ohne weiteres ist klar, daß die Summe a+b+c+d dem Quadratinhalt gleich ist. Ohne weiteres ergibt sich auch, daß die zweite Gleichung (III) zutrifft.

Im Vergasungsquadrat Abb. 3 stellt also die Ecke links unten 100% igen Verlauf der Reaktion 1 (I) dar, wobei gleichzeitig einleuchtenderweise die drei anderen Ecken den Wert Null haben. Sucht man Zwischenwerte auf oder leitet man die Gleichungen der Koordinaten ab, gelangt man zu dem in Abb. 3 für Gleichung 1 (I) und in Abb. 4 allgemein dargestellten eigenartigen Koordinatennetz von Hyperbeln, welches den beiden Bedingungsgleichungen entspricht und für jeden Punkt die zahlenmäßige Ablesung der 4 Anteile der verschiedenen 4 Reaktionen gestattet. Sobald man sich an dieses Netz gewöhnt hat, macht die zahlenmäßige Ablesung keine besonderen Schwierigkeiten. Tatsächlich ist sie aber praktisch nicht einmal notwendig. Das Empfinden für die Bedeutung jeder Bewegung des Punktes im Quadrat ist auch

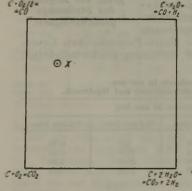


Abb. 1. Die Lage des Punktes X zu den 4 Ecken des Quadrats ist durch die Stärke des Einflusses der 4 Eck-Reaktionen bestimmt.

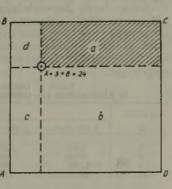


Abb. 2. Das Ausmaß des Einflusses der Reaktion A ist durch den Flächeninhalt des Rechtecks a gegeben.

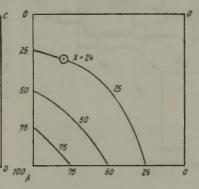


Abb. 3. Hyperbelnetz für das Ausmaß des Einflusses der Reaktion A.

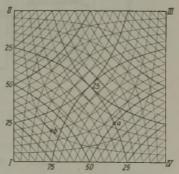


Abb. 4. Hyperbel-Koordinatennetz im Quadrat
(a und b sind Ablese-Beispiele)
I a = 25,0 % b = 60,0%
II 7,85% 15,0%
III 16,7 % 5,0%
IV 50,0 % 20,0%



Abb. 5. Vergasungsquadrat ein Mittel zum Verständnis der Vergasungsvorgänge.

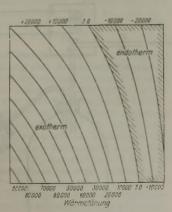


Abb. 6. Wärmetönung im Vergasungsquadrat.

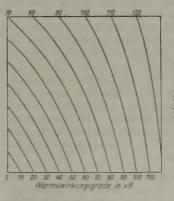


Abb. 7. Ermittlung des Generatorwirkungsgrades im Vergasungsquadrat.

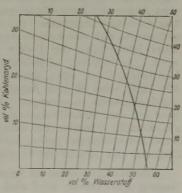


Abb. 8. Der Wandel der Gasanalyse im Vergasungsquadrat.

ohne das anscheinend zuverlässig. Zum Ablesen benutzt man einfacher übergebreitete ein- oder mehrfaltige Funktions-

netze gewöhnlicher Art.

Wendet man diese Quadratkoordinaten nun für die Aufgaben der Vergasung an, gelangt man zu einer Darstellung gemäß Abb. 5. Eine "Neutrokalore" teilt das Quadrat in einen exothermen und einen endothermen Teil. Die ideale Mischvergasung (Gleichung 6 in unserer Tabelle), welche in der Regel anzustreben ist, kennzeichnet sich als Punkt VI oben auf der Vergasungslinie. Die Punkte für die üblicherweise praktisch verwirklichten Vergasungsreaktionen sammeln sich im exothermen Teil. Es leuchtet ein, daß man an Hand dieses Quadrats leicht ablesen kann, ob eine Vergasung praktisch günstig oder ungünstig verläuft, welche Art von Maßnahmen

(höherer Wasserzusatz, bessere Vorwärmung usw.) zur Verbesserung angezeigt erscheint, und ob nach Durchführung einer neuen Maßnahme die gewünschte Wirkung überhaupt und ausreichend eintritt oder nicht.

Abb. 6, 7 und 8 zeigen einige Beispiele für übergebreitete Netze. Natürlich könnte man auch die Gasausbeute je Kilogramm Kohlenstoff, den Heizwert des entstehenden Gases, den Gehalt an CO₂ und N₂ und andere Eigenschaften des Gases durch weitere derartige Netze ablesbar machen.

Außer für den Vorgang der Generatorvergasung dürften die Hyperbelkoordinaten im Quadrat auch zur Darstellung anderer Zustände geeignet sein, welche das Doppelverhältnis aufweisen, so daß sie durch das Wandern eines Punktes im Schachbrett anschaulich werden. Eingeg. 12. November 1942. [14.]

Ein einfaches elektrisches Druckrelais

Von Dr. KONRAD HOFFMANN. Aus der Kolloidabteilung des Physikal.-chem. Instituts, Leipzig

Beim Arbeiten mit Gasen liegt oft die Aufgabe vor, Gase unter konstantem Druck oder mit gleichbleibender Strömungsgeschwindigkeit durch angeschaltete Apparaturen hindurchzuleiten. Während für erstere Aufgabe durch Verwendung von Drosselventilen und Abblasen des Überdrucks durch in Wasser oder Hg tauchende Rohre eine mehr oder weniger große Druckkonstanz erreicht werden kann, ist das in den meisten Fällen erwünschte Einhalten einer konstanten Strömungsgeschwindigkeit im Laboratoriumsmaßstab weit weniger einfach zu bewerkstelligen, vor allem, wenn der Strömungswiderstand der angeschalteten Apparaturen nicht konstant bleibt. Im hiesigen Laboratorium ist für diese Zwecke eine Relaiseinrichtung entwickelt worden, die sich sehr gut bewährt hat und mit verhältnismäßig einfachen Mitteln herzusrellen ist. Angesichts der allgemeinen Verwendbarkeit sei die Einrichtung im folgenden kurz beschrieben.

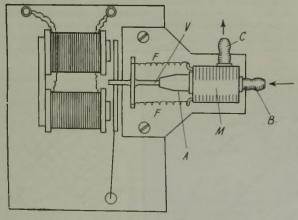


Abb. 1. Druckrelais.

Das eigentliche Druckrelais (Abb. 1) wurde durch ein gewöhnliches zweispuliges Klingelrelais betätigt. Es besteht im wesentlichen aus einem auf einer Grundplatte befestigten zylindrischen Messingkörper (M), in den an den beiden Stirnseiten zwei Einsätze (A, B) eingeschraubt sind, deren einer eine lange enge Bohrung aufweist, in die mit wenig Spiel die vom Anker des Relais betätigte Ventilstange (V) hineinpaßt. Der Gaseinleitungsstutzen (B) ist nach innen zu konisch abgedreht, so daß eine kreisförmige Schneide entsteht, gegen die unter Einwirkung der Federn (F) die Ventilstange gepreßt Zur besseren Abdichtung wird das vordere Ende der Ventilstange mit einer dünnen Schicht Lötzinn überzogen Mit Hilfe eines dritten Ansatzes (C) schließlich werden die durchgelassenen Gasmengen abgeführt. Das ganze Ventil wird auf dem Relaisbrettchen fest montiert. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die beiden Spulen solcher Relais, die meist hintereinander liegen, parallel zu schalten und somit die Zugkraft des Ankers zu verstärken.

Die Wirkungsweise ist folgende: Für gewöhnlich ist der Gasweg geschlossen; wird aber Strom durch das Relais geschickt, so zieht der Anker, in den die Ventilstange mit Hilfe einer kleinen Kerbe eingehängt ist, das Ventil auf, das solange geöffnet bleibt, bis die Spulen wieder stromlos werden.

Zur Betätigung des Relais ist weiterhin eine Kontakteinrichtung erforderlich, die das Relais in Abhängigkeit von den hindurchgegangenen Gasmengen steuert. Im einfachsten Fall kann ein Hg-Kontaktmanometer angeschlossen werden, das das Relais ausschaltet, wenn der Druck im angeschlossenen System über einen bestimmten Wert gestiegen ist, und umgekehrt.

Für die weit mehr interessierende Regelung auf konstante Strömungsgeschwindigkeit diente die in Abb. 2 dargestellte kleine Flasche mit dreifach durchbohrtem Stopfen, in der der an der Capillare auftretende Druckabfall zur Steuerung des Gasstroms herangezogen wird. Durch Veränderung der Höhe des Kontaktdrahtes, der durch einen übergezogenen Gummischlauch mit Quetschhahn abgedichtet wird, kann die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb engerer Grenzen, durch Auswechslung der Capillaren innerhalb weiterer Grenzen beliebig variiert werden. Zur Orientierung

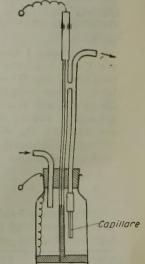
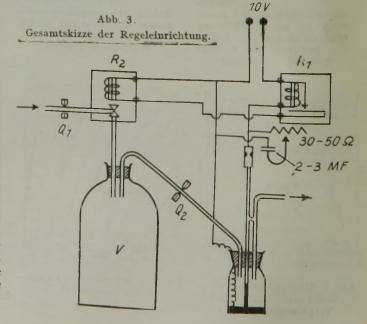


Abb. 2. Kontaktgerät zur Regelung der Strömungsgeschwindigkeit.

seien in Tab. 1 die nach dem Hagen-Poiseuilleschen Gesetz für Luft von 20° berechneten Strömungsgeschwindigkeiten eingetragen.

Tabelle 1. Luftdurchsatz in cm³/sec in Abhängigkeit von Capillardimensionen und Hg-Druck.

Hg-Druck	Capillare 20 mm lang							
cm	2 mm Dmr.	1 mm Dmr.	0,4 mm Dmr.	0,2 mm Dmr.				
3 6 9 12	4300 8500 12800 17100	270 530 800 1100	6,8 13,6 20,5 27,2	0,43 0,85 1,28 1,71				



Eine Gesamtskizze der Regeleinrichtung gibt schließlich Abb. 3. Hier sind zwischen das Druckrelais und die Kontakteinrichtung noch eine Windflasche (V) und zwei Quetschhähne (Q1 und Q2) eingeschaltet, während das Hg-Manometer ein Vorrelais (R1) betätigt, das das Hauptrelais (R2) in Gang setzt. Mit Hilfe der beiden Quetschhähne, von denen der zweite (Q2) die Verzögerung, mit der das Relais auf die Druckzunahme reagiert, beeinflußt, kann die Schalthäufigkeit und die Regelfeinheit weitgehend variiert werden, von wenigen groben Stößen bis zu einem mit dem Auge kaum noch sichtbaren Schwanken der Hg-Kuppe. Es hat sich weiterhin als zweckmäßig erwiesen, durch eine parallel zur Unterbrechungsstelle geschaltete Kapazität von \sim 3 μF hintereinander mit einem kleinen variablen Widerstand von 30–50 Ω (die Einstellung auf Funkenfreil:eit erfolgt am besten im verdunkelten Zimmer) die Funkenbildung zu unterdrücken.

Im ganzen gesehen, hat sich diese Einrichtung, die kaum umständlicher ist als die z. B. für Thermostaten benutzten, für unsere Versuche sehr bewährt und zu keinen Beanstandungen Anlaß gegeben. Die geregelte Luftmenge blieb innerhalb 1%, auch unter sehr unterschiedlichen Betriebsverhältnissen, gut konstant. Die Regeleinrichtung wurde hier für Schaummeßversuche mit Fritten entwickelt, bei denen vorher mit konstantem Druck gearbeitet wurde. Infolge Verunreinigungen und Eindringen von Feuchtigkeit oder Auswechslung der Fritten war aber auf diese Weise kein konstanter Gasdurchgang zu erhalten. Durch die beschriebene Regeleinrichtung konnten diese Schwierigkeiten unschwer behoben werden.

Eingeg. 21. November 1942. [3].

BERICHTE AUS DER CHEMISCHEN TECHNIK

UMSCHAU

Silber-Legierungen als Widerstandswerkstoffe1). Die elektrischen und mechanischen Eigenschaften einiger Ag-Mn-Logierungen, die wenige Prozent Sn enthalten (sog. Legierungen), werden eingehend untersucht, u. zw. von NBW 108 (10% Mn, 8% Sn), NBW 139 (13% Mn, 9% Sn), NBW 173 (17% Mn, 3% Sn), NBW 87 (8% Mn, 7% Sn), ebenso von einer Sn-freien Legierung (91,22% Ag; 8,78% Mn). Sie hängen stark von der thermischen Behandlung ab. Ag-Legierungen sind erheblich korrosionsfester als Cu-Legierungen und haben von allen bekannten Metall-Legierungen den größten negativen Temperaturkoeffizienten

des elektrischen Widerstandes (α) , sind also geeignet für temperaturunabhängige Kompensationsschaltungen. Sie zeichnen sich dadurch aus — und sind dadurch dem Manganin überlegen —, daß die Widerstands-Temperatur-Kurven in der Umgebung der Raum-temperatur fast geradlinig und flacher als die Manganin-Kurven verlaufen (die Richtung hängt von der Alterung ab), und daß α durch thermische Behandlung auf den Wert 0 gebracht werden

		spez. Widerstand \Omega mm²/m		α wird = 0 durch Tempern		Thermokraft		im Anlieferungs- zustand		nach Tempern $(\alpha = 0)$	
Legierg.	kaltverformt 2 b. Raumtemp.	bei 20°	nach Tempern	bei 0	Temper- zeit	gegen Cu Mikrovolt/ Grad	Dichte g/cm ⁸	Zerreiß- festigk. kp/mm²	Deh- nung %	Zerreiß- festigk. kp/mm²	Deh- nung %
NBW 108	—30 · 10 ^{−6} bis —55 · 10 ^{−6}	0,55	0,51	175	10 h	0,5	9,58	61	2	39°)	12*)
NBW 173 Sn-freie	—105·10 ⁻⁶	0,58	0,46	270 (400)	3.6 p	2	9,12	47	1	57	1
Legierg.	-40·10-	0,32	0,28	250	10 h	2,5	9,51	61	2	39*)	12*)
NBW 87 NBW 139	~+1·10-8 80·10-8	0,435 0,61	0,57	195	3·6 h	-0,4 -0,2	9,70 9,45	29 45	22 1	52	1

Die Widerstands-Temperatur-Kurven haben von etwa -200° bis etwa +300° die auch für Manganin charakteristische -200° bis etwa +300° die auch für Manganin charakteristische S-Form. Die Legierung NBW 108 erwies sich als geeignet für Präzisions- bzw. Normalwiderstände, ebenso die Snfreie Silber-Legierung, deren hoher Druckkoeffizient (30% höher als von Manganin) sie auch geeignet macht als Werkstoff für Widerstandsmanometer; ihre Verwendung dafür dürfte eine wesentliche Verbesserung der Meßtechnik bedeuten. Der kleine α -Wert der getemperten Legierung bleibt über ein Temperaturgebiet von 150° nahezu konstant, was wichtig ist für die Verwendung als Belastungswiderstand. Die Legierungen NBW 139 und NBW 173 sind wegen ihrer mechanischen Eigenschaften als Wilerstandswerkstoffe nicht zu empfehlen. NBW 87, die bemerkenswerterweise einen positiven α -Wert aufweist, besitzt gegenüber Manganin keine besonderen Vorzüge.

Schwelung von Stein- und Braunkohlen, ihr gegenwärtiger Stand und ihre Beziehung zur deutschen Energiewirtschaft2). Für die Schwelung von Braun- und Steinkohlen sind mehrere verschiedenartige Schwelverfahren zur Erzeugung festen Schwelkokses entwickelt worden. Der Steinkohlenschwelkoks hat infolge seiner großen Reaktionsfähigkeit eine spezifische Eignung für chemische und metallurgische Verfahren, für die Vergasung und andere Zwecke der Energieerzeugung sowie als Brennstoff für Haushaltfeuerungen und Zentralheizungen. Schwelkoks aus Kohle mit einem Aschegehalt von weniger als 2% hat sich ferner für die Erzeugung von hochwertigem Ferrosilicium als sehr wertvoll erwiesen. Der Steinkohlenschwelteer von ausgesprochen aromatischnaphthenischer Struktur zeigt als Heizflächen- oder als Spülgasschwelteer in seiner Beschaffenheit und Zusammensetzung graduelle

A. Schulze, Physik. Z. 42, 6, 385 [1941]; Z. Instrumentenkunde 61, 97 [1941]; 62, 302 [1942]; Arch. techn. Mess. Z 931—7, Z 931—8 [1942].
 W Demann, Gas- u. Wasserfach 85, 375 [1942].

Unterschiede, die zudem von der Art der Ausgangskohle beeinflußt werden. Der Heizflächenschwelteer wird bisher zum größten Teil ohne jede destillative Weiterverarbeitung als Heizöl verwendet, wofür er sich wegen der niedrigen Viscosität, des tiefen Stock-punktes und der Dichte über 1 gut eignet. Bei der Spülgasschwelung muß man aber den Teer entweder durch fraktionierte Kondensation getrennt auffangen oder ihn destillieren. Der dünnflüssigere Anteil wird als Heizöl abgesetzt, während die höhermolekularen Rückstände für die Verkokung oder für die Hydrierung verwendet werden. Das Schwelbenzin ist infolge seiner hohen Klopffestigkeit (Oktanzahl 80-90) ein wertweller Verseegelreitsteff. Das Schwelt (Oktanzahl 80-90) ein wertvoller Vergaserkraftstoff. Das Schwelgas wird großenteils für die Unterfeuerung der Schwelöfen verbraucht; verwendet man aber statt dessen Generatorgas, so kann man das Schwelgas nach Gewinnung der höhermolekularen Anteile als Ferngas abgeben. Nachdem die Voraussetzungen für die Schwelung geschaffen worden sind — die technische Entwicklung dieser Verfahren ist z. T. noch in Fluß —, sind die Schwelung ebenso wie die sonstigen Kohlenveredlungsverfahren dort anzusten wie die sind heterialische reheter der die sind die Schwelung verfahren dort anzusten. setzen, wo sie sich betrieblich und wirtschaftlich, rohstoffmäßig

und hinsichtlich des Absatzes jeweils am günstigsten auswirken. Wird Schwelkoks als Haushalt-brennstoff eingeschaltet, so kann die deutsche Ölbilanz wesentlich entlastet werden. Die Frage der Schwelkoksverwendung in Kraftwerken ist betrieblich als gelöst anzusehen, für die wirtschaftliche Seite kann dies jedoch nicht uneingeschränkt gesagt werden. Man wird erst dann Steinkohlenschwelung und Energieerzeugung wirtschaftlich kuppeln können, wenn es durch besondere Verfahren gelingt, einen den Ansprüchen

des Kraftwerksbetriebes genügenden minder harten und minder festen Steinkohlenschwelkoks herzustellen, der auf die Heizwerteinh it b zogen nicht wesentlich teurer ist als der von Kraftwerkskohle. Bei der Schwelkoksvergasung ergibt sich ein betrieblicher und wirtschaftlicher Erfolg, da mehr Wassergas von günstigerer Zusammensetzung ausgebracht wird. (156)

Druckwasserfilter3). Im April 1941 ist im Handel ein Filter mit keramischen Einsätzen zur Reinigung von Gebrauchswässern (50 m³/h) und sonstigen neutralen Flüssigkeiten erschienen. Für Reinigung alkalischer Lösungen ist unverzinkte Ausführung mit Spezialeinsätzen notwendig. Ober- und Unterteil des Filters bestehen aus 6-mm-Blechen. Der gewölbte Boden hat 7 mm Stärke, die Wasserstutzen haben meist 100 mm Weite. und Unterteil des Gehäuses sind durch Flanschring mit Gummidichtung fest verschraubt. Auf dem Zu- und Ableitungsrohr im Gehäuseunterteil befindet sich eine 10 mm starke Eisenplatte, die mit dem Unterteil dicht verschweißt ist und die 6 Filterzylinder von je 1350 mm Länge und 180/120 mm Dmr. mit Vorfilter und Vorfilterschutz trägt. Die Filtereinsätze bestehen aus keramischem Material, während das Vorfilter aus Glasgewebe und der Vorfilterschutz aus Metallgewebe angefertigt wird. Bei einem Gewicht von 550 kg beträgt die Höhe 1915 mm und die Breite 940 mm. Gegenüber den bisherigen Typen von 10 m³/h besteht der Vorteil in der Anordnung des Vorfilterschutzes, der die Reinigung der Apparate durch Rückspülen ermöglicht. Alle mechanischen Verschmutzungen des Wassers werden ausgeschieden, jedoch ist bei Oberflächenwasser eine Vorreinigung nötig, weil dieses einen zu großen Anteil an kolloidalen Verunreinigungen enthält. Bei der Filterung alkalischer Flüssigkeiten bestehen die Filtereinsätze aus einer besonderen Kohlenmasse.

³⁾ Im Handel.

Den Netto-Wärmegewinn bei der Eindampfung und Verbrennung von Sulfitablauge nach verschiedenen Verfahren untersucht C. Rosenblad⁴). Ein Vergleich der Eindampfung im Gegendruckbetrieb (erreichbare höchste Dichte 50% Trockengehalt), durch Vakuumverdampfung und durch Rauchgasein-dampfung ergibt bei Verarbeitung von Ablauge mit 14% Trocken-gehalt für den Gegendruckbetrieb einen Netto-Wärmegewinn von 3100 tkcal je Tonne verarbeiteter Trockensubstanz, während bei Rauchgaseindampfung nur 1600 tkcal/t erhalten werden. Zur Erzielung gleicher Kohlenersparnis braucht also die Gegendruckanlage nur für die Verarbeitung der halben Ablaugemenge gebaut zu werden. Es wird dabei vorausgesetzt, daß beim Gegendruckverfahren der Dampf vom letzten Körper in der Fabrikation selbst verwendbar ist. Ist das nicht oder nur teilweise der Fall, so muß ein Dampfumformer eingebaut werden. Wenn 30% des Gegendruckdampfes vor der Verwendung in den Niederdruckverbrauchern umgeformt werden müssen, erhöhen sich die Anlagekosten der Eindampfanlage um 10%. Bei der Vakuumeindampfung beträgt der Netto-Wärmegewinn unter den Voraussetzungen wie oben 2400 tkcal/t Trockensubstanz. Es besteht aber die Möglichkeit, eine Kombination von Gegendruck- und Vakuumeindampfung unter Ausnutzung gewisser Niederdruckdampfverbraucher durchzuführen. Wird z.B. bei 14%iger Ablauge ein Drittel der Wassermenge im Gegendruck und die restlichen zwei Drittel im 5-Körper-Vakuumapparat verdampft, so beträgt der Netto-Wärmegewinn 2633 tkcal/t. Das Verhältnis zwischen Wärmegewinn bei Rauchgaseindickung und bei Gegendruckeindampfung erfährt keine große Verschiebung, wenn man mangels geeigneter Niederdruckdampfverbraucher gezwungen ist, auf Vakuumeindampfung über-zugehen. — Es werden ferner die Verschiebungen untersucht, die bei der Gegendruckkraft bei verschiedenen Eindampfverfahren eintreten. Es zeigt sich, daß es nicht die Kraftfrage ist, die den Übergang auf Eindampfung bei hohen Drücken hindert. Die obere Grenze wird hier vielmehr von der Möglichkeit bestimmt, die Verkrustungen zu beherrschen. Durch geeignete Behandlung wird es nunmehr möglich, bei Temperaturen bis zu 145° in der ersten Stufe zu arbeiten, ohne daß die Verkrustungen erschwerend werden. In den meisten Fällen ergibt sich dann die Möglichkeit, die ganze Eindampfung völlig im Gegendruck durchzuführen und den günstigen Netto-Wärmegewinn dieser Eindickungsart auszunutzen. Es folgen Ausführungen über Anlagekosten und Nettogewinne sowie über die Frage, wie weit die Sulfitlaugeneindampfung ausgebaut werden soll.

Mikrophotometer mit Schwenkspiegel zur genauen Messung von Stellen gleicher Schwärzung⁵). Mit dem nachstehend beschriebenen Photometer können für die besonderen Zwecke der Absorptionsspektroskopie die Stellen gleicher Schwärzung in einem kontinuierlichen Spektrum genauer und müheloser gemessen werden als das durch den Vergleich durch das Auge möglich ist. Zur Messung benutzt Vf. eine lichtelektrische Me-thode mit einem Zwei-Röhren-Verstärker und einem Kathodenstrahlrohr zur Anzeige der Schwärzungsgleichheit. Die zu messende Platte wird auf den Tisch A aufgespannt, der als Schlitten auf der Führungsschiene B und der 400 mm langen Präzisionsspindel C

beweglich ist. Zum Zwecke der Grobverstellung kann der Tisch mittels der Exzenterstange F von der Spindel C abgehoben werden. Die Lage der Platte ist mit einer Genauigkeit von 0,001 mm reproduzierbar. Das Bild einer Bandlampe L wird von dem Spi∈gel H so auf die Platte geworfen, daß gleichzeitig miteinander zwei übereinanderliegende Spektren ganz gleichmäßig ausgeleuchtet sind. Das miteiner Höhenverstellung versehene Mikroskopobjektiv K entwirft das Bild der Spektren über den Schwenkspiegel M auf den nach Höhe und Breite

verstellbaren Spalt S, der so eingestellt wird, daß die dahinter befindliche Photozelle P Licht nur von jeweils einem Spektrum erhält Der Schwenkspiegel M wird durch die Exzenterscheibe R so bewegt, daß einmal das eine und dann das andere Bild der übereinanderliegenden Doppelspektren auf den Spalt S entworfen wird. Sind die Schwärzungen der beiden Spektren gleich, so ist die Lichtintensität trotz der Bewegung konstant, die Photozelle liefert nur Gleichstrom. Ist die Schwärzung jedoch verschieden, so entsteht ein Wechselstrom, der im Kathodenstrahlrohr sichtbar wird. Beim Verschieben des Transportschlittens A sind die Stellen gleicher Schwärzung immer dann an der Spindel abzulesen, wenn der auf dem Fluorescenzschirm sichtbare Kathodenstrahl ruhte)

4) Papierfabrikant 40 165 [1942].
 5 ** ** Bodjors** Z. wiss. Photogr., Photophysik Photochem. 40, 154 [1941].
 6) Ein für den gleichen Zweck gebautes Photometer, das mit einer Differentialzelle arbeitet siehe G. Kortüm: Kolorimetrie und Spektralphotometrie, Berlin 1942, Springer Verlag, S. 162. Eine andere Konstruktion, deren Merkmale zwei Sperrschicht-Photo-Elemente sind, wurde von D. H. Follett, Proc. physic, Soc. 47, 125 [1935], angegeben.

Praktische Mehrzwecke-Apparatur für Extraktion und **Destillation.** Vielfach ergibt sich die Notwendigkeit, größere Stoffmengen (5-20 l Füllvolum und mehr) zu extrahieren oder auch durch Destillation mit Wasserdampf von flüchtigen Bestandteilen, z. B. ätherischen Ölen, zu befreien. Für solche Zwecke erwies sich das abgebildete Gerät besonders geeignet. In Form der Abb. 1 dient es für selbsttätige kontinuierliche Extraktionen nach dem bekannten Heberprinzip. Der absteigende Teil des Heberrohres (C₁) kann auf einfache Weise

gegen ein Zwischenstück mit weiterem Durchmesser (C2) ausgetauscht werden. Dadurch ist aus dem Heber ein einfaches Überlaufrohr und aus dem Extraktionsapparat eine Vorrichtung zur Destillation mit (oder auch ohne) Wasserdampf



geworden. Dabei kommt das Rohmaterial in den Kolben A, während sich das ätherische Öl in B absetzt. Elastische Spiralen des aufsteigenden Heberrohres sorgen dafür, daß [Flasche B und Heberzwischer stücke gefahrlos eingesetzt oder entfernt

werden können. Statt die Zwischenstücke [C₁ und C₂ gegenseitig auszutauschen, kann man auch ein Zwischenstück der Art C₃ verwenden, mit dem es möglich ist, durch einfaches Einstellen eines Dreiwegehahnes die Apparatur auf Extraktion oder Destillationsbetrieb einzustellen. Das aufsteigende Dampfrohr Disoliert man zweckmäßig mit Asbest od. dgl. Der Hahn H dient zur Entnahme von Proben. Die stationär aufgestellte Anlage erwies sich auch sehr geeignet für die Rückgewinnung von Lösungsmitteln. Die Flasche B mit Kühler bringt man auf dem Laboratoriumstisch unter, den Kolben A mit Heizvorrichtung am Fußboden. Das Abnehmen der Flasche B wird durch eine der Höhe nach verstellbare Unterlage erleichtert. Will man bei Extraktionen in der Wärme arbeiten, so umgibt man die Flasche B mit einem Wärmeschutz aus Asbestpappe. Von großem Vorteil ist die Verwendung von Kugelschliffen, zum mindesten am Kolben A und der Flasche B. Dr. W. Sandermann, Reinbek (Bez. Hamburg). (23)

Eine Neuerung an Glashahnbüretten?) stellt die Einschaltung eines Verbindungsstückes besonderer Form (vgl. Abb.)

zwischen Glashahn und Bürettenrohr dar. Es wird dadurch verhindert, daß Partikelchen des Hahnfettes, die sich vom Hahr lösen, die Innenwandung des Meßrohrs verunreinigen, die Benetzung dieser Wandung durch die Titrierflüssigkeit unterbinden und ein Hängenbleiben von Tropfen verursachen, worunter die Ablesegenauigkeit mehr oder minder stark leidet. Da die zur Fettung von Bürettenhähnen benutzten Stoffe geringere Dichte als die wäßrigen Titrierlösungen haben, können losgelöste Teilchen des Hahnfettes nicht in das Bürettenrohr gelangen, sondern sammeln sich an der höchstgelegenen Stelle des Verbindungsstückes an und werden von hier mit dem Flüssigkeitsstrom herausgetrieben. Die Vorrichtung erscheint besonders auch für Büretten geeignet, die längere Zeit in fester Verbindung mit Vorratsgefäßen für die Titrierflüssig-

keiten benutzt werden sollen. Praktische Erprobungen haben gezeigt, daß sie auch bei jahrelangem Gebrauch der Büretten eine unverändert gute Ablesung gestattet.

Das Institut der Gesellschaft zur Förderung der angewandten Fotokopie eV. wurde am 3. Februar 1943 in Berlin eröffnet. Gründer sind die bedeutendsten Hersteller der Apparate und des Photomaterials, Leiter ist W. Stratmann. Es soll, unterstützt vom Amt für technische Wissenschaften und dessen Arbeitsausschuß "Photokopie in der Technik", die Anwendungsmöglichkeiten von Photokopie, Lichtpause und Photodruck weitesten Kreisen zugänglich machen, insbes. der Wehrmacht und der Industrie, und so der Rationalisierung der Betriebe dienen. In den Räumen (428 m²), die von der Industrie laufend mit moderrsten Apparaten und Materialien für Lehr- und Forschungszwecke beliefert werden, sollen 1—2wöchige Lehrgänge für je 10—15 Teilnehmer stattfinden. Durch Photokopie ohne Optik lassen sich nicht mehr pausfähige Zeichnungen verbessern und erneuern, durch Photokopie mit Optik Zeichnungen in anderer Größe erhalten. Bei Verkleinerung 1:19 kann man ¼ Mio. Zeichnungen auf 1 m³ Film unterbringen und Archivräume sparen (Leseapparate vergrößern 1:15). Zweiginstitute sind in allen Teilen Deutschlands (17)

7) lm Handel.

Vereinheitlichung der Typen und Größen der Laboratoriumsgeräte aus Hartporzellan (DIN 40685). Zum Zwecke der Leistungssteigerung ist vom Hauptring "Elektrotechnische Erzeugnisse" beim Reichsminister für Bewaffnung und Munition, Sonderring Technische Keramik, eine Liste derjenigen Geräte aus Hartporzellan aufgestellt, die nach dem 1. Januar 1943 noch hergestellt werden dürfen. Die Anordnung, die sofort in Kraft trat, gilt für Inlands- wie auch für Auslandslieferungen. Sie betrifft Abdampfschalen, Kochbecher, Infundiergefäße, Kasserollen, Schmelz-, Rose-, Flammpunkt- und Tiegel mit Siebboden, Glüh-, Veraschungs- und Verbrennungsschälchen, Reibschalen, Mensuren, Standgefäße und Kugelmühlen sowie Trichter, Trichtereinsätze, Siebplatten, Löffel, Knopfspatel, Spatlöffel und Stativplatten. Die Herstellung ist in Zukunft auf die Mitglieder der Fachgruppe IV der Wirtschaftsgruppe Keramische Industrie beschränkt, soweit sie bisher Laborgeräte hergestellt haben. (1)

NEUE BUCHER

Auswertung von Betriebszahlen und Betriebsversuchen durch Großzahlforschung. Von K. Daeves u. A. Beckel. 43 S., 1 Abb., 9 Zahlentafeln, 21 Kurven. Verlag Chemie G. m. b. H., Berlin 1942. Pr. geh. RM. 2,40.

Begrüßenswerterweise hat der Verlag Chemie die im Jahre 1941 in dieser Zeitschrift erschienene Arbeit¹) als Sonderheftchen herausgebracht. Nach Darlegung der als bescheiden zu bezeichnenden mathematischen Hilfsmittel für die Großzahlforschung werden einige Beispiele aus Technik und Wissenschaft gebracht und bekanntgewordene Literatur sowie die Anwendungsmöglichkeiten speziell für die chemische Industrie kurz durchgesprochen.

Erwähnt sei noch die Bereitwilligkeit der Vff., bei der Prüfung der Anwendbarkeit der Methodik auf anderen Gebieten durch Auswertung entsprechender Zahlenunterlagen behilflich zu sein. Patat. [110.]

Technik der neuzeitlichen Lackherstellung. Ein chemischtechnologisches Hand- und Lehrbuch für alle Kreise, die mit Lacken und Anstrichstoffen zu tun haben. Unter Berücksichtigung wirtschaftlich geographischer Verhältnisse für die Praxis bearbeitet und theoretisch erläutert. Von E. Stock. 1004 S. Wissenschaftl. Verlagsges. m. b. H., Stuttgart 1942. Pr. geb. RM. 47.

Wenn in diesen Zeiten der sich überstürzenden Entwicklung neuartiger Lacke und des Umbruches vieler alter, lange Jahre bestehender Arbeitsverfahren ein neues Lackbuch erscheint, so wird das sicherlich von allen Seiten begrüßt werden. Allerdings wird das Wunschbild verschieden aussehen, das sich der Forscher, der Lackchemiker oder der Lacktechniker von einem solchen Werke macht. Vf. hat sich in anerkennenswerter Weise bemüht, allen diesen ihm sicherlich bekannten Wünschen Rechnung zu tragen und hat versucht, einen Mittelweg zu gehen, der allen verschiedenen Interessenten gerecht wird. Wenn ihm das nicht vollkommen geglückt ist, und wenn vor allen Dingen der Forscher die eingehendere Darstellung neuester physikalischer und chemischer Forschungen stellenweise vermissen wird und auch der Lackchemiker vielleicht an einigen unrichtigen Wiedergaben chemischer Zusammensetzungen und Formeln Anstoß nehmen kann, so möge das damit entschuldigt werden, daß das Gesamtgebiet der Lacke heute allzu umfassend geworden ist und durch seine Ausdehnung in die verschiedensten Gebiete der modernen Chemie nur überaus schwer von einem einzigen Bearbeiter überblickt werden kann. Dieser wird daher viele Kapitel nur auf Grund des Schrifttums zusammenstellen und nur in wenigen von sich aus beherrschend hervortreten können. In dieser Beziehung werden die Abschnitte über die praktische Herstellung der Lacke, über die Geschichte der Lackfabrikation und die wirtschaftlich geographischen Ausführungen bei den Rohstoffen besondere Anerkennung finden, wenn auch die letzteren vielleicht manchem wieder etwas zu umfangreich sein werden.

Der Titel des Buches ist nicht ganz glücklich gewählt und verspricht insofern mehr, als Stock hält, weil fast ausschließlich Öllacke behandelt werden. Es werden nacheinander erst die Rohstoffe, und zwar die natürlichen und künstlichen Harze, die Kautschukabkömmlinge, die Trockenstoffgrundlagen, die Öle und die Lösungs- und Verdünnungsmittel, sodann die Herstellung der Lacke und Trockenstoffe besprochen, hierbei besonders der Technik des Kopalschmelzens gedacht. Schließlich folgen noch Abschnitte über das Lagern und Filtrieren der Lacke und, ein heute sehr wichtiges Gebiet, das Reinigen der Emballagen.

Schmerzlich wird jeder Fachmann Ausführungen über die Prüfung der Lacke vermissen, ein Gebiet, das zwar in letzter Zeit von verschiedenen Seiten bearbeitet wurde, aber das doch trotzdem in einem so umfassenden Handbuch nicht fehlen sollte.

1) Diese Ztschr. 14, 131 [1941].

Das Buch wird in der Hand aller, die mit Lacken zu tun haben, viel Beachtung finden und auch mit vollem Recht finden müssen.

Fonrobert. [108.]

Verarbeitung von Kautschuk, Kunstkautschuk und weichgummiähnlichen Kunststoffen. Von P. Kluckow. 282 S., 33 Abb. Union Deutsche Verlagsges. Roth & Co., Berlin 1942. Pr. geb RM. 20,—.

Obgleich es verschiedene Werke über Kautschuk-Technologie gibt, steht der in eine Gummiwarenfabrik eintretende Neuling einer ganzen Anzahl von Fragen gegenüber, die er in Büchern nicht beantwortet findet. Diese Lücke kann das vorliegende Schulungsbuch — so lautet der Untertitel — zu einem guten Teil ausfüllen. Da Vf. seit vielen Jahren an der Lösung der zahlreichen Probleme und Schwierigkeiten der Gummiwaren-fabrikation selbst rege mitarbeitet, ist die Einstellung auf die Bedürfnisse der Praxis von vornherein gegeben. Das Werk geht auf Vorträge zurück, die zur Heranbildung des Nachwuchses der Kautschukindustrie gehalten wurden. Die Darstellung des Stoffes erhielt dadurch eine gewisse Lebendigkeit. Vom Roh-material (Naturkautschuk und den verschiedenen Arten Kunstkautschuk) angefangen, über die zahlreichen Hilfs- und Zusatzstoffe bis zu den fertigen Erzeugnissen werden die Eigenschaften und Prüfungsmethoden ausführlich behandelt. Auch über Kunststoffe, soweit sie für die Erzeugung von weichgummiähnlichen Artikeln in Frage kommen, wird eine Orientierung gegeben. Durch Eingehen auf die Besonderheiten der zahlreichen Produkte, soweit sie bei der Verarbeitung eine Rolle spielen, vermittelt Vf. viele für die Praxis wichtige Erfahrungen. Der Abschnitt über Buna zeigt nicht die einheitliche Darstellung des Stoffes, wie sie im ersten Teil über Naturkautschuk eingehalten wurde; dies ist verständlich, da die Entwicklung hier noch in vollem Fluß ist. Eine nach Sachgebieten und Stichworten geordnete Übersicht über neuere Veröffentlichungen erleichtert das rasche Auffinden der in verschiedenen Fachzeitschriften erschienenen Abhandlungen über Einzelfragen. Im Anhang wird der von Leo Eck verfaßte Abriß der älteren Kautschukgeschichte wiedergegeben, der eine Fülle von historischen Tatsachen in Erinnerung W. Huhn. [145]. bringt.

Wasseruntersuchungen. Chemische Untersuchung und Beurteilung von Trink- und Brauchwasser, Schwimmbadewasser, Kesselspeisewasser, Abwasser und Vorflut. Von K. Höll. 132 S., 1 Abb. Th. Steinkopff, Dresden-Leipzig 1943. Pr. geb. RM. 5,—.

Neben einem Abriß über einen zweckmäßigen Gang der Trinkwasseruntersuchung bringt das auf die Belange des Heeresapothekers ausgerichtete Büchlein Angaben über Untersuchung von Schwimmbadewasser, Kesselspeisewasser und Abwasser und schließt Darlegungen über die zweckmäßige Auswertung der chemischen Zahlen zur sicheren Beurteilung von Trink- und Brauchwasser sowie Abwasser an.

Die in den Text eingeflochtenen Kapitel über technische Fragen geben zu manchen Ausstellungen $\mathrm{Anla}\, B^2$).

Der technische Wasserchemiker könnte daher das durch den Verlag noch gut ausgestattete Büchlein nur mit Einschränkungen benutzen. A. Splittgerber. [116.]

L'Azéotropie, La Tension de Vapeur des Mélanges de Liquides, Bibliographie. (Tome second pour 1932—1941 avec compléments retrospectifs.) M. Lamertin, Editeur, Brüssel 1942. Pr.: Frs. 125.—.

Das Buch enthält drei Repertorien, deren jedes einem bestimmten Zwecke dient. Im ersten, dem Autorenregister, findet man nach den Namen Literaturzitat und ausführlichen Titel der Arbeiten; geht aus dem Titel der Inhalt nicht klar hervor, so gibt ein kurzes Referat darüber Aufschluß. Mit einer laufenden Nummer versehen, kann jede einzelne Veröffentlichung eingereiht werden in die größere Bibliographie des Bandes 1, der alles enthält, was bis 1932 erschienen ist. In der "Chronologie" sind in zeitlicher Reihenfolge des Erscheinungsdatums neben laufender Nummer und Namen die abgekürzten Titel angegeben und das Datum; die Patente sind gesondert behandelt. Auf diese Weissergibt sich ein ausgezeichneter Überblick über die Entwicklung dieses Wissenszweiges. Der dritte Teil führt die Zeitschriften auf, in denen die Arbeiten abgedruckt sind. In einer Statistik wird endlich der Anteil der einzelnen Länder an der geleisteten Arbeit, besonders an Patenten, festgestellt und ihre Verteilung über die Zeitschriften der ganzen Welt; Deutschland steht in erster Reihe.

M. Sobotka. [130.]

a) Änderungsbedürftig sind beispielsweise die von falschen Voraussetzungen ausgehende Gleichsetzung amerikanischer und deutscher Verhältnisse hinsichtlich zentraler Wasserenthärtung (S. 95), die Behauptungen über die angebliche Möglichkeit, durch Kalk-Soda in der Kälte (ähnlich wie in Amerika bei Zentralwasserversorgungen) eine Enthärtung bis auf i⁹ herunter erreichen zu können (S. 96), die Bezeichnung von Calgon als Enthärtungsmittel (S. 98), die Nichtbeachtung des Flockungsmittels Eisenchlorid neben Aluminiumsalzen zur Schönung humushaltiger Wässer (S. 37 und 91), obgleich an anderer Stelle (S. 41) ausdrücklich der mit Eisenchlorid arbeitende Heerestrinkwasserbereiter beschrieben wird, die unberechtigte ablehnende Einstellung gegenüber dem Magno-Verfahren (S. 87, 88, 91 und 92) sowie hauptsächlich die nur durch Mangel an Betriebskenntnissen erklärlichen Ausführungen über die Enthärtung von Wasser mit Basenaustauschern (S. 97—98), über die Wasserentsäuerung mit Neutralit und Filtrolit (S. 89) und über die Beurteilung von Kesselspoisewasser (S. 108—110). Störend ist eine Anzahl von Druckfehlern.

VON WOCHE ZU WOCHE

GEPLANTES UND BESCHLOSSENES

Die Brenntorfgewinnung in Schweden soll von 300000 bis 400000 t in den Vorjahren auf 1 Mio. t in diesem Jahre gesteigert werden, die einen Heizwert von rd. 500000 t Steinkohle besitzen sollen. (4280)

Eine neue Zellwolle-Fabrik in der Slowakei, wo die Holzversorgung besonders günstig ist, wurde von einer neu gegründeten Gesellschaft, der Chemischen Industrie A.-G. Preßburg, fertiggestellt. Die Gesellschaft untersteht der Führung der A.-G. Dynamit-Nobel, Preßburg, und will die PKR-(Vistra)-Faser in B-(Baumwoll-)-Qualität, später auch in W-(Woll-)Qualität nach dem I.-G. -Verfahren gewinnen. Die Fabrik soll den gesamten Bedarf der Slowakei decken und darüber hinaus beträchtliche Mengen für die Ausfuhr herstellen.

Die Ölgewinnung aus Obstkernen in Rumänien soll ausgebaut werden. Aus rd. 375000 kg Traubenkernen¹) (soviel fielen 1929—1939 jährlich an) will man 3000 Waggons Öl erzeugen können, aus Zuckermelonenkernen weitere 100 Waggons, aus den anfallenden Kürbiskernen (schätzungsweise 1000 Waggons) 270 Waggons Öl. Im Jahre 1941 wurden nur rund 10% der anfallenden Kürbiskerne verarbeitet. Auch Tomatenkerne, die 25—30% Öl enthielten, sollen entölt, der Rest als Viehfutter verwendet werden. Bisher wurden jährlich 360—400 Mio. kg Pflaumenkerne zur Schnapsherstellung verwertet. Aus den restlichen 35—40 Mio. kg Kernen könnte man, wie Sachverständige schätzen, 350 Waggons Öl gewinnen.

Ein Institut für Fischforschung in Rumänien wurde gegründet, das sämtliche auf dem Gebiete der Fischforschung arbeitenden Dienststellen zusammenfaßt und vereinheitlicht. Es verfügt über eine hydrobiologische und eine hydrotechnische Abteilung, über Abteilungen für Fischzucht und Fischfang und über eine Abteilung für industrielle Fischverwertung, in der Konservierung und Transport von Fischen und anderen genießbaren Wassertieren sowie die Qualität der Fischkonserven untersucht werden. (4419)

Die Leistungsfähigkeit der Aluminiumfabrik von Sabiñáigo, Spanien, der Aluminiumhütte Aluminio Español SA., soll durch Umbau und Modernisierung der Anlagen von 1300 t jährlich auf 2000 t gesteigert werden. (4273)

Zur Herstellung von Harzöl in Spanien baut die Union Resinera Española SA., die führende Firma der spanischen Harzproduktion, eine Fabrik in Navas del Marques (Prov. Avila), die monatlich 1440 t Harzöl erzeugen soll. (4384)

¹) S. a. Chemie **55**, 137 [1942].

AUS DER CHEMISCHEN INDUSTRIE und verwandten Gebieten

Zur Ölgewinnung aus den Samen des Unkrauts Hederich, von dem im vergangenen Jahre, zusammen mit dem Korn, besonders viel geerntet wurde, sollten die Samen abgeliefert werden; man erhielt je Doppelzentner Samen 20 RM. und einen Bezugsschein für Margarine in Höhe von 2% der abgelieferten Menge.

Kunstharz bei der Herstellung von Sperrholz in Schweden wird neuerdings von der Furuplywood in Kristinehamn verwendet, das von der Gesellschaft Lauxein-Casco erzeugt wird. Dieses Sperrholz ist — im Gegensatz zu dem nach der Kaltleimmethode hergestellten — auch im Gelände zu verwenden, so das Schweden auch seinen Bedarf an sog. Flugzeug-Sperrholz selbst decken könnte.

Über die Entwicklung der chemischen Industrie Ungarns i. J. 1941 berichtet der Landesverein chemischer Industrieller u. a.: Durch die Rückgliederung Südungarns sei eine gewisse Erweiterung zu verzeichnen, insbes. in der Herstellung und Verarbeitung von Pflanzenöl, Stärke und Fett und in der Herstellung von Waschseife, Spiritus, Schwefelsäure und Kunstdünger. In der Rohstoffwirtschaft, besonders im Auflinden und Verwenden neuer Ersatzstoffe, seien die Erfolge so beträchtlich, daß bisher keine Anlagen aus Mangel an Rohstoffen stillgelegt zu werden brauchten. Sehr wesentlich seien die Zwangsbewirtschaftungsmaßnahmen z. B. für die Steigerung der Fett- und Ölproduktion, so die Verordnungen über Entkeimen von Mais, Verarbeitung von ölhaltigem Samen, Sammlung von Knochen, von Abfall- und Kanalfetten usw. Um den Anbau von Industriepflanzen¹) zu steigern, vor allem von Ricinus, auch von Sonnenblumen, Raps, Leinöl, Sojabohnen, Faserflachs, Faserhanf sowie auch von Zuckerrüben und Tabak, wurden im Februar und im August 1942 neue Verordnungen über den Zwangsanbau erlassen. Weitere neue Pläne betreffen die Industrialisierung Siebenbürgens, dessen reiche Rohstoffe zurzeit verhältnismäßig wenig ausgewertet werden.

Zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten in Serbien haben die Landwirtschaftliche Versuchs- und Kontrollstation in Topcider und die Anstalt für landwirtschaftliche Untersuchungen

1) Vgl. diese Ztschr. 13, 131, 478 [1940]; 14, 29, 277 [1941].

in Kruschevatz einen Kulturpflanzenschutzdienst übernommen, der in phytopathologischer wissenschaftlicher Forschungsarbeit und in phytopathologischem Kontrollaußendienst besteht. Die Forschungsabteilung, zusammengesetzt aus den beiden Instituten, hat die Biologie der Pflanzenkrankheiten zu erforschen, neue Bekämpfungsmittel zu finden und die Widerstandsfähigkeit der Pflanzen zu erhöhen, während der Kontrollaußendienst von den landwirtschaftlichen Abteilungen der Kreisvorsteherschaften organisiert und propagiert wird.

Die Seidenerzeugung 1942 in Italien wird auf 25,5 Mio. kg
Kokons geschätzt.

Eine Neuorganisation der italienischen Mineralölwirtschaft fand statt, und zwar wurde beim Oberkommando der italienischen Wehrmacht ein Generalkommissariat für flüssige Brennstoffe, Treibstoffe und Schmieröl errichtet, das General Favagrossa übertragen wurde. Die Durchführung aller Maßnahmen übernimmt die halbstaatliche AGIP, die schon bisher dieselbe Aufgabe beim Amt für künstliche Brennstoffe hatte. (5364)

Das Giovanni Morselli-Institut in Italien, das 1928 von der pharmazeutischen Firma S. A. Carlo Erba im Rahmen ihres Werkes in Dergano gegründet wurde, ist erweitert und modernisiert worden. Das Institut, zu dem eine chemische, eine biologische und eine physikalische Abteilung gehören, bearbeitet Fragen der Therapie, der chemischen und physiologischen Kontrolle von Arzneistoffen, u. zw. sowohl in rein wissenschaftlicher als auch industrieller Hinsicht. In den letzten Jahren wurden zufolge eines Auftrags des Nationalrates für wissenschaftliche Forschung (Consiglio Nazionale delle Ricerche) besonders Arbeiten über den Vitamingehalt von Nahrungsmitteln durchgeführt. (5346)

Die Wolfram-Gewinnung in Portugal stieg in den letzten

Die Wolfram-Gewinnung in Portugal stieg in den letzten Jahren außerordentlich. In den Jahren 1940 (1936 und 1913) wurden 7200 (2200 und 1400) t Zinn- und Wolfram-Erze gefördert. Der bekannteste portugiesische Bergbaubetrieb ist die britische Beralt Tin and Wolfram Ltd., in die 1927 die Wolfram Mining and Smelting Co. (gegr. 1909) umgewandelt wurde. Die Gesellschaft besitzt 4000 acres Sn- und W-haltigen Boden bei Panasqueira, Provinz Beira Beixa im Distrikt Castrello-Branco, und erzeugte 1937 887,8 t Zinn- und Wolfram-Konzentrat aus 102743 t Erzen, hat aber die Erzeugung seitdem sicher erheblich gesteigert. (5354)

Die Verwendung von künstlichen Düngemitteln in USA.

Die Verwendung von künstlichen Düngemitteln in USA. wurde vom Kriegsproduktionsamt in 33 Staaten verboten, da die Einfuhr an Chilesalpeter stark zurückgegangen ist. Ausnahmen bedürfen einer besonderen Genehmigung. (5341)

PERSONAL-UND HOCHSCHULNACHRICHTEN

Kriegsauszeichnungen: Dr. K. v. Tayenthal, früherer Gaufachgruppenwalter Chemie Gau Wien des NSBDT, wurde vor einiger Zeit zum Hauptmann befördert und erhielt das E. K. 1. Kl.

Gefallen: Oberst Dr.-Ing. U. Gallwitz, Berlin, Rgt.-Kommandeur, Mitglied des VDCh seit 1929, am 31. März im Osten im 51. Lebensjahr. — cand. chem. H. Hansen-Goos, Bremen, als Gefreiter und Inhaber des Kriegsverdienstkreuzes mit Schwertern und der Ostmedaille, am 22. März im Osten im 24. Lebensjahr. — stud. chem. F. Schmelz, Düsseldorf, Richtschütze in einem Grenadier-Rgt., Inhaber des E. K. 2. Kl., am 11. Februar im Osten im Alter von 20 Jahren.

Geburtstage: Oberlandforstmeister Dr.-Ing. e. h. Gernlein, Berlin, Leiter der Deutschen Gesellschaft für Holzforschung, feierte am 1. April seinen 70. Geburtstag. — Prof. Dr. A. Benrath, Aachen, Ordinarius für Anorganische Chemie und Elektrochemie der T. H. und Direktor des anorganischen und elektrochemischen Laboratoriums, feierte am 4. Mai seinen 65. Geburtstag. — Dr. R. Weber, Magdeburg, Mitinhaber des Chem. Laboratoriums Dr. A. Wendel & Dr. R. Weber, langjähr. Kassenwart des Bezirksverbandes Magdeburg-Anhalt, Leiter der Untergruppe Landwirtschaftl.-analyt. Chemiker im Verband selbständ. öffentl. Chemiker Deutschlands, feierte am 30. April seinen 60. Geburtstag. Gestorben: Dr. phil. V. Klopfer, Dresden, bekannt als

Gestorben: Dr. phil. V. Klopfer, Dresden, bekannt als Vorkämpfer für Vollausnutzung der im Getreidekorn enthaltenen Nähr- und Wirkstoffe, Mitglied des VDCh seit 1901, am 9. April im Alter von 68 Jahren. — Dr. E. Romig, Chemiker und Betriebsführer i. R. der I. G. Farbenindustrie A.-G. Ludwigshafen a. Rh., Werke Badische Anilin- u. Sodafabrik, am 31. März im 81. Lebensjahr.

Redaktion: Dr. W. Foerst.

Redaktion: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111, Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachtruf 211606, — Geschäftsstelle des VDCh: Berlin W 35, Potsdamer Straße 111, Fernsprecher: Sammelnummer 219501, Nachtruf 210134, Telegramme: Chemikerverein Berlin. Postscheckkonto: Verein Deutscher Chemiker, Berlin 78853. — Verlag und Anzeigen verwaltung: Verlag Chemie, G. m. b. H., Berlin W 35, Woyrschstraße 37. Fernsprecher: Sammelnummer 219736. Postscheckkonto Verlag Chemie, Berlin 15275.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung der Redaktion.