

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 6. März 1897.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 19.)

No. 7. Jahrgang XXI.

Herausgeber und verantwortlicher Redacteur: Dr. G. Krause in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Excerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 11. Juni 1870).

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Ueber die freiwillige Säuerung der Milch.

Von G. Leichmann.

Neuere bakteriologische Untersuchungen haben bestätigt, dass das Bacterium lactis acidi stets als Erreger der spontanen Milchsäuregährung auftritt. Während dieses aber nur Rechtsmilchsäure erzeugt, haben Thierfelder und Günther vielfach inactive Säure vorgefunden. Es konnte dies nur darauf zurückgeführt werden, dass gleichzeitig ein Linksäure bildendes Bacterium auftritt. Es ist dem Verf. in der That gelungen, ein solches in Form eines Coccus aufzufinden, das in vielen Beziehungen mit dem ersterwähnten Bacterium übereinstimmt. (Centralbl. Bakteriol. 1896. 2. Abth. 2, 777.) *sp*

### Ueber den Einfluss der Elemente der Cer- und Zirkongruppe auf das Wachstum von Bakterien.

Von G. P. Drossbach.

Ceronitrat coagulirt eiweisshaltige Nährböden in Verdünnung 1:200 nur schwach und hindert Bakterienwachstum (Staphylococcus aureus und Luftkeime) noch in Verdünnung von 1:1000. Ceriammoniumnitrat hindert in Verdünnung von 1:200 Wachstum von Bakterien, nicht von Schimmelpilzen; bei 1:1000 trat allmähliches Wachstum, aber keine Verflüssigung des Nährbodens ein. Didym- und Lanthannitrat, sowie Yttrium- und Erbiumsalse verhalten sich ganz ähnlich wie Ceronitrat, Thoriumnitrat und Zirkonsalze hingegen mehr wie das Ceriammoniumnitrat. Die Salze der genannten Elemente sind für höhere Organismen relativ ungiftig, so dass ihrer therapeutischen Verwendung nichts im Wege steht. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 57.) *sp*

### Ueber die Verwendbarkeit des Chrysoïdins bei d. Cholera diagnosis.

Von Walter Engels.

Die Wirkung des Chrysoïdins ist nicht, wie Blachstein<sup>1)</sup> angab, specifisch für Cholera vibrionen, vielmehr tritt dieselbe auch mit anderen Vibrionen ein. Cholera ist dafür auch nicht am empfindlichsten, und die Schnelligkeit des Auftretens bei verschiedenen Vibrionen steht in keinerlei Beziehung zu ihrer Verwandtschaft mit Cholera. Im Allgemeinen ist die Reaction um so deutlicher, je älter die Culturen, d. h. je länger sie auf künstlichen Nährböden fortgezüchtet sind. Auch einige andere Farbstoffe, z. B. Malachitgrün und Safranin, sowie viele Säuren zeigen dasselbe Verhalten wie Chrysoïdin. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 81.) *sp*

### Eine Vereinfachung des Verfahrens zur Serodiagnostik des Typhus.

Von E. Pfuhl.

Das Widal'sche Verfahren wird in folgender Weise ausgeführt: Ein Blutstropfen, dem Finger oder Ohrläppchen des Kranken entnommen, wird mittelst ausgeglühter Platinöse in der Höhlung eines Objectträgers mit ungefähr der 10-fachen Menge Wasser vermischt, wodurch die rothen Blutkörperchen ausfallen; dann wird eine Platinöse hiervon mit einer gleichen Menge Typhusbouillonculture auf einem Deckgläschen versetzt; es zeigt sich dann unter dem Mikroskope die Widal'sche Reaction. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 52.) *sp*

Das Trinkwasser von Metz und Umgebung. Von Holz. (Arch. Hyg. 1897. 28, 103.)

Bakteriolog. Untersuchungen in einem Falle von Fleischvergiftung. Von Carl Günther. (Arch. Hyg. 1897. 28, 146.)

Studien zur Frage der Beeinflussung der Färbbarkeit von Bakterienmaterial durch vorhergehende Einwirkung bakterienschädigender Momente. Von Const. X. Hieroclés. (Arch. Hyg. 1897. 28, 163.)

Ueber die Reinigung von Schmutzwässern durch Electricität. Von J. König und C. Remelé. (Arch. Hyg. 1897. 28, 185.)

Ueber die Frage der Homologie der Streptococci. Von Costanzo Zenoni. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 10.)

Ueber den Einfluss des Carbolöls und des mit Carbolsäure gesättigten Alkohols auf die Entwicklung von Staphylococci-Culturen und über ihre Verwendung als Antiseptica. Von Hallopeau und Laffite. (Bull. gén. de Thérapeut. 1897. Pharmacie 2, 86.)

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 293, 310.

Zur Differenzirung der Diphtherie- von den Pseudodiphtheriebacillen. Von L. de Martini. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 87.)

Zur Conservirung von Kartoffeln zu Culturzwecken. Von M. Simmonds. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 1. Abth. 21, 100.)

## II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

### Klinozoisit von der Goslerwand.

Von E. Weinschenk.

Die Goslerwand bei Prägraten wird von einem Serpentinstock gebildet, auf welchem prachtvolle, rosenrothe Krystalle von Klinozoisit, einem neuen Minerale, mit Diopsid und Kalifeldspath liegen. Das auserselene Material zur Analyse betrug zur Wasserbestimmung 0,5517 g, zur Gesamtanalyse 0,8798 g, zur Eisenoxydulbestimmung 0,4798 g und zur Gesamt-eisenbestimmung 0,6243. Die Analyse ergab  $\text{SiO}_2 = 39,06$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 32,57$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1,68$ ,  $\text{FeO} = 0,29$ ,  $\text{MnO}$  Spur,  $\text{CaO} = 24,53$ ,  $\text{H}_2\text{O} = 2,01$ . Die Krystalle gleichen vollständig denen des Epidotes. Sie sind säulenförmig nach der Orthodiagonale und von M, T, e, und r begrenzt; andere zeigten noch T 100, i 001, M  $\bar{1}01$ , r 101, l 301, e  $\bar{3}01$ , n 111, b 133, z 210, u 410, o  $\bar{1}11$ , k  $\bar{2}12$ , f 401, II = 13.0.1. Die Messungen gaben vollkommene Uebereinstimmung mit dem eisenreichen Epidot. Die Brechungsexponenten mittelst Totalreflexion waren (im Na-Lichte?)  $\alpha = 1,7176$ ,  $\beta = 1,7195$ ,  $\gamma = 1,7232$  und der Axenwinkel um die positive Bisectrix  $2V_{Li} = 80^\circ 50'$ ,  $2V_{Na} = 81^\circ 40'$ ,  $2V_F = \text{ca. } 83^\circ$ . Die Auslöschungsschiefer im Na-Lichte  $a:c = \text{ca. } 2^\circ$  nach vorn. Das spec. Gew. war 3,3710 bei  $18^\circ \text{C}$ . (Ztschr. Krystallogr. u. Mineralog. 1896. 26, 169.) *m*

### Epidot vom Rothenkopf im Zillerthal.

Von Weinschenk.

Im Serpentin, welcher hoch oben zwischen Rothenkopf und Ochsner im Schwarzensteingrund auftritt, finden sich auf einem Aggregat von Epidot, Diopsid, Chlorit und Hessonit Krystalle von Epidot von rein himbeerrother Farbe, welcher mit einer gelblich-grünen Epidot-Varietät verwachsen ist; neben diesem finden sich ausserdem noch 3 andere Epidotvorkommnisse an denselben Bergen. Tarassow bestimmte an den himbeerrothen Krystallen 22 Formen, von welchen M T r f n z am häufigsten sind. Von dem rein ausgelesenen Material wurden 0,5021 g zur Wasserbestimmung und 0,5167 g zur Analyse verwendet; sie ergab:  $\text{SiO}_2 = 38,60$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 31,71$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 3,52$ ,  $\text{FeO} = 0,35$ ,  $\text{MnO}$  Spur,  $\text{CaO} = 29,22$ ,  $\text{H}_2\text{O} = 1,95$ , Summa = 100,35. Auffallend ist der geringe Gehalt an Mn bei der himbeerrothen Farbe und der geringe Eisengehalt. Die Brechungsexponenten wurden an einer  $2\frac{1}{2}$  mm grossen  $\bar{1}01$ -Fläche bestimmt mittelst Total-Reflexion in einem Gemisch von  $\alpha$ -Monobromnaphthalin und Jodmethylen vom mittleren Brechungsexponenten des E.  $\alpha = 1,7238$ ,  $\beta = 1,7291$ ,  $\gamma = 1,7343$  (Na?); der Winkel der optischen Axen um die negative Bisectrix war  $2V_{Li} = 90^\circ$ ,  $2V_{Na} = 89^\circ 16'$ ,  $2V_F = 88^\circ$ ; er ist also für alle Farben negativ, gehört mithin noch zum Epidot und nicht zum Klinozoisit; Pleochroismus a blauschwarzlichgelb, b gelblichgrün, Stich ins Violette, c lebhaft rosa. In einem Schnitte nach der Symmetrieebene konnte eine Abweichung der Schwingungsrichtung von der Axe e nicht beobachtet werden; das spec. Gew. war für beide Varietäten, für die himbeerrothe und die gelbgrüne, gleich 3,3985 bei  $18^\circ \text{C}$ . (Ztschr. Krystallogr. u. Mineralog. 1896. 26, 164.) *m*

### Kainosit von der Kogrube im Nordmarksfelt.

Von H. J. Sjögren.

Dies nur einmal bisher auf Hitteröen in Norwegen<sup>2)</sup> vorgefundene Mineral ist jetzt auch in Schweden unter eigenthümlichen paragenetischen Verhältnissen gefunden worden. Die Krystalle gehörten dem rhombischen Systeme an mit dem Axenverhältnisse  $a:b:c = 0,9517:1:0,8832$ , also fast geometrisch isomer mit dem Cerit. Die chemische Analyse zeigte trotz ihrer Unvollständigkeit (nur 67 mg standen der Analyse zur Verfügung) Uebereinstimmung mit dem Hitterömineral, d. i. eine wasserhaltige Verbindung von Kalk und Yttererden mit Kieselsäure und Kohlensäure. Während die yttriumhaltigen Mineralien sonst auf Pegmatit-

<sup>2)</sup> Geolog. Förening in Stockholm Förhandl. 1886, 143.

gängen und sonstigen älteren Eruptiven auftreten, findet dieses Mineral sich im vorliegenden Falle mit Erzlagern zusammen. (Geolog. Förening in Stockholm Förhandl. 1897. 19, 54.)

Ueber russische Albite.

Von J. Glinka.

Analysen von Albit von Slatoust I und II, von Kyschlym III, von Kirabinsk IV und V, von den Melnikow'schen Gruben VI, von Mursinska VII und VIII, von Finland IX.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.
SiO <sub>2</sub>	= 68,37	68,57	68,04	68,41	68,56	68,68	66,67	66,81	66,12
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	= 19,72	19,56	20,01 (TiO <sub>2</sub> 0,5)	19,51	19,67 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	20,68	19,87	19,86	20,88
K <sub>2</sub> O	= Spur	—	0,80	0,40	—	0,34	0,25	—	0,97
Na <sub>2</sub> O	= 11,12	—	11,09	11,43	—	10,55	10,29	—	9,37
CaO	= —	—	0,42	—	0,49	0,77	0,99	1,22	1,89
MgO	= —	—	0,12	—	—	—	0,50	—	—
Spec. Gew.	= 2,62—2,626	—	2,625	bei 15° C.	—	—	2,623	—	—
2V	= 73°52'	—	73°24'	73°	—	73—78°	75°30'	—	77 6'—
A	= 19°16'	—	19°54'	21°	—	—	18°	—	—
Doppelbrech.	= 0,0033	—	—	0,0039	—	—	0,004	—	—
A 001	= 4°40'	—	—	4°	—	4°30'	2°54'	—	2 98'—
Doppelbrech.	= 0,0078	—	—	0,009	—	0,0083	0,008	—	—
A 010	= 19°36'Na	—	18,2°	19-20°	—	20-25°	17°18'-15°30'	—	16 32'—
Doppelbrech.	= 0,0042	—	—	0,004	—	0,0039	0,005	—	—
A 100	= 16 6'	—	—	15 21'	—	—	—	—	—
Doppelbrech.	= 0,0059	—	—	0,006	—	—	—	—	—
A 101	= 6°42'	—	—	—	—	—	—	—	—
Doppelbrech.	= 0,0073	—	—	—	—	—	—	—	—

(2V = wahrer Winkel der optischen Axen, darunter steht die Doppelbrechung; A = Auslöschung der Platte.)

Auf Grund seiner Beobachtungen charakterisirt Verf. die optischen Eigenschaften der reinen Albitsubstanz folgendermassen: 2E = 73—74°; Differenz der grössten und kleinsten Brechungsexponenten 0,01, A 001 = 3°50', A 010 = 20°30'. Die zur ersten Mittellinie senkrechte Platte schliesst mit 001 den Winkel von 79° und mit 010 14°24' ein. Der Albit von Mursinska VII und VIII stellt eine neue Varietät der Oligoklas-Albite (Ab:An = 15:1) dar: A 001 = 3°8' und A 010 = 18°, 2V = 75°30'; in Gleichem N. XI: Ab:An = 10:1 und A 001 = 2°48' und A 010 = 16°32'. (Ztschr. Krystall. u. Mineralog. 1896. 26, 512.)

Einfluss der wechselseitigen Ersetzung von Mn und Fe auf die optischen Eigenschaften von Lithiophililit und Triphyllin.

Von Penfield und Pratt.

Die Analysen vom Tryphyllin LiFePO<sub>4</sub> zum Lithiophililit LiMnPO<sub>4</sub> zeigen, dass beide Mineralien isomorphe Mischungen zu bilden lieben; die reinen Varietäten beider sind bis jetzt unbekannt. Die Analysen und die optischen Bestimmungen der beiden Autoren zeigen nun, dass hier in der That die optischen Constanten Functionen der chemischen Mischung (insbesondere der Procente des Fe-Gehaltes) sind.

Fundort, Farbe, Eisengehalt FeO.	Brechungs-exponent α, β, γ für Ti, Na, Li.	Axen-winkel 2H über Axe b	in α-Mono-brom-naphthalin.	2V über Axe b.	Axen-Charakter der Dispersion-Doppelbrechung.
Branchville, lachsfarbig, 4,24 Proc.	Tl 1,682 . . . . . Na 1,675 . . . . . Li 1,672 . . . . .	67° 9 . . . . . 66° 5 . . . . . 65° 4 . . . . .	66° 25 . . . . . 65° 13 . . . . . 63° 23 . . . . .	001 ρ < ν +	
Branchville, lichtnelkenbraun, 9,24 Proc.	Tl 1,682 . . . . . Na 1,679 . . . . . Li 1,674 . . . . .	64° 55 . . . . . 63° 34 . . . . . 62° 10 . . . . .	64° 16 . . . . . 62° 54 . . . . . 61° 1 . . . . .	001 ρ < ν +	
Branchville, lichtnelkenbraun mit bläulichem Stich, 13,63 Proc.	Tl 1,687 . . . . . Na 1,682 . . . . . Li 1,678 . . . . .	59° 56 . . . . . 56° 59 . . . . . 54° 32 . . . . .	59° 20 . . . . . 56° 4 . . . . . 53° 24 . . . . .	001 ρ < ν +	
Grafton, hellblau, 25,58 Proc.	Tl 1,691 . . . . . Na 1,688 . . . . . Li 1,683 . . . . .	37° 28 . . . . . 0° . . . . . 25° 28 . . . . .	21° 53 . . . . . 0° . . . . . 15° 3 . . . . .	001 + 100	einaxig
Rabenstein, lichtgrau, 35,05 Proc.	1,707 . . . . . 1,701 . . . . . 1,697 . . . . .	— . . . . . — . . . . . — . . . . .	ca. 120° . . . . . — . . . . . — . . . . .	100 ρ < ν —	

Ueber 35 Proc. Fe würde 2V wahrscheinlich den Werth 180° annehmen, d. h. es würde wieder einaxig werden, aber negativ mit c als optische Axe, und mit noch grösserem Fe-Gehalte würden die optischen Axen im Pinakoide 010 auseinandergehen. Die Ebene der optischen Axen für Glieder des Lithiophililit-Endes der isomorphen Mischungsreihe ist die Basis 001, für intermediäre, dem Triphyllin etwas näher stehende Varietäten das Makropinakoid 100, und gegen das Triphyllin-Ende ist zu erwarten, dass sie parallel dem Brachypinakoid 010 gelegen sein wird. (Ztschr. Krystallogr. u. Mineral. 1896. 26, 130.)

12. Technologie.

Thone für Glashäfen und Wannan.

Von E. Cramer.

Die Anforderungen, welche an gute Glashafenthone gestellt werden, sind folgende: 1. Genügende Feuerfestigkeit, um den höchsten Hitze-graden, die beim Schmelzen der am schwersten fließenden Gemenge nöthig sind, Stand zu halten, ohne zu deformiren. 2. Grosse Bildsamkeit, die soweit geht, dass den Thonen 50—60 Proc. Magerungs-mittel, gewöhnlich Chamottekörner in verschiedenen Grössen, zugesetzt werden können, ohne dass die gemagerte Masse erheblich an Plasticität verliert. 3. Die Dichtbrenntemperatur soll möglichst niedrig liegen. Unter Umständen ist ein Thon, dessen Schmelzpunkt bei Segerkegel 30 liegt, genügend feuerfest, indess sind höher schmelzende Thone vorzuziehen, wenn die übrigen Forderungen gleich gut erfüllt werden. Bei Untersuchung einer seit Langem bewährten Hafennasse fand Verf. auf 100 Gew.-Th. Hafenthon 120 Gew.-Th. Chamotte, deren Zerkleinerung soweit ging, dass auf einem Siebe von 4 Maschen auf 1 qcm kein Rückstand hinterblieb; 20 Proc. blieben auf dem Siebe von 60 Maschen auf 1 qcm

12 " " " " " " " 120 " " " "  
24 " " " " " " " 900 " " " "  
30 " " " " " " " 5000 " " " "  
14 " fielen durch ein Sieb von 5000 " " " " hindurch.  
Daraus geht hervor, dass man jetzt auch das feinste Chamottmehl zum grossen Theil mit dem Mahlgut verarbeitet; die Dichtbrenntemperatur dieser Hafennasse lag bei Segerkegel 5. Durch Zusatz von schwer dichtbrennender Chamotte wird die Dichtbrenntemperatur des Thones erheblich hinausgerückt. Der zu diesen Häfen verwendete Thon brannte schon bei Kegel 1 dicht; ein anderer, bei Kegel 6 dichtbrennender Hafenthon zeigte, mit 50 Proc. Chamotte versetzt, sich erst bei dem Segerkegel 15 dichtbrennend. Dies würde sehr ungünstig für eine Hafennasse sein, da dem schon bei niederen Hitze-graden flüssig werdenden Glase dadurch Gelegenheit gegeben wäre, in die Poren des Tiegels einzudringen und denselben stark anzugreifen. Bei einer Untersuchung verschiedener deutscher Thone fand Verf., dass geeignete Glashafenthone, welche schon bei Segerkegel 0,5—1 dichtbrennen und hinreichend feuerfest sind, in dem Thone von Girode bei Coblenz, Hettenleidelheim und in anderen nassauischen, rheinischen und Westerwald-Thonen zu erachten sind, und dass kein Grund vorliegt, belgische Thone für diese Zwecke zu verarbeiten. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 47.)

Bestimmung der für Mörtel nöthigen Wassermenge.

Von Booth.

In Gemeinschaft mit Garrett und Bair stellt Verf. folgendes Verfahren auf: Man bestimmt zuerst die für reinen Cement nöthige Wassermenge und setzt dann den Wasserzusatz für Sand auf 7 Proc. an. Verlangt z. B. reiner Cement 25 Proc. Wasser zur Verarbeitung, so ist für einen Mörtel 1 Cement + 3 Sand zu nehmen  $25 + (3 \times 7) = \frac{46}{4}$ , d. h. auf 1 Th. Mörtel 11½ Th. Wasser. Dieses Verhältniss genügt für den Handelsmörtel vollkommen; die Steine sind, bevor man sie vermauert, anzufeuchten. Bei Verwendung von Normalsand kann man etwas weniger Wasser nehmen. (The Engineering News 1897; durch Thonind.-Ztg. 1897. 21, 81.)

Ueber die Bestandtheile der Kohle.

(Commissionsbericht der British Association.)

Der Bericht bespricht zunächst einige ältere Methoden der Kohlen-analyse und stellt dann Folgendes fest: Bessere Resultate wurden schon erzielt durch mehrstündiges Kochen von Kohle mit verdünnter Salzsäure und Kaliumchlorat. Das erzielte Pulver wurde mit Benzol extrahirt. Der Rückstand war eine dunkle, harzige Masse, die auch in Aether, Chloroform, Essigsäure löslich ist, in Schwefelkohlenstoff, Petroläther, Wasser unlöslich. Die Analyse der Rückstandssubstanz zeigt die Formel C<sub>30</sub>H<sub>22</sub>Cl<sub>8</sub>O<sub>10</sub>. Bei Alkoholextraction bildete sich nach der Alkoholentfernung eine braune Flüssigkeit von der Zusammensetzung C<sub>24</sub>H<sub>18</sub>Cl<sub>4</sub>O<sub>9</sub>; die Analyse ergab:

	a	b	Berechnet für C <sub>24</sub> H <sub>18</sub> Cl <sub>4</sub> O <sub>9</sub>
C . . . . .	48,05 . . . . .	48,05 . . . . .	48,66
H . . . . .	3,01 . . . . .	2,99 . . . . .	3,04
Cl . . . . .	24,05 . . . . .	23,88 . . . . .	23,96
O . . . . .	24,89 . . . . .	25,08 . . . . .	24,34
			100,00

(Journ. Gaslight. 1897. 69, 22.)

Ueber Steigerohr-Verstopfungen.

Von S. Carpenter.

Angeregt durch die vielerlei Vorschläge zur Beseitigung von Steigerohrverstopfungen hat Verf. eingehende Versuche zur Prüfung der verschiedensten Methoden angestellt. Die Mundstücke wurden mit Koks, auch mit Sandstein gefüllt. Es wurden auch Versuche gemacht mit Einschaltung eines perforirten Bleches im Mundstück — es wurde ein

Wassergefäß in letzteres eingestellt — alles erwies sich unwirksam. Verf. beobachtete, dass Ansätze von dickem Theer in der Vorlage den Anfang der Ausscheidungen bis in die Steigeröhren hinein bildeten. Da Mittel zur Verhütung solcher Ansätze nicht gefunden wurden, so musste Verf. von dem anfänglichen Plane der Bekämpfung der Ursachen der Verstopfung von Steigeröhren dazu übergehen, die Nachteile der Erscheinung selbst aufzuheben. So empfiehlt er denn, die grösste Sorgfalt bei der Vorlagenconstruction darauf zu verwenden, dass man sie in allen Theilen im Betriebe reinigen kann. Dies wird durch die Anordnung von Taschen, die in die Flüssigkeit eintauchen, erreicht. Am Boden angeordnete Scharren, welche durch Schraubenspindeln bewegt werden, befördern von den unzugänglichen Stellen Ablagerungen vor die Oeffnung der Taschen. (Journ. Gaslight. 1897. 69, 76.) *kt*

### Gewinnung von Schieferöl in Frankreich.

Von F. Miron.

1880 wies Laurent nach, dass durch Destillation bituminöser Schiefer in einem geschlossenen Gefässe ein Rohöl erhalten wird, das bei geeigneter Behandlung Brenn-, Schmieröl, Paraffin, Ammoniakwasser und Theer liefert. In den Becken von Autun (Saône-et-Loire) und Buxières-la-Grue (Allier) entstanden zahlreiche Destillirhütten. Das Vorkommen von Autun, der Permformation angehörig, nimmt eine Fläche von 19000 ha ein und enthält 9 Schieferlager, von denen jetzt 7 ausgebeutet werden; zu Buxières finden sich nur 2 Lager, von denen nur eins abgebaut wird. Der zerkleinerte Schiefer gelangt auf einem Transportbande bis vor die Oefen. Die Retorten sind aus Gusseisen hergestellt, von dichtem Mauerwerk umschlossen, haben oben 2 Oeffnungen zum Füllen und zur Gasableitung und am Boden eine zur Entleerung des Inhaltes. Unter dieser Retorte befindet sich der Feuerraum, der mit den Rückständen der abdestillirten Partie geheizt wird. Der Destillationsprocess dauert 24 Stunden. Anfangs entwickelt sich Wasserdampf, von der 12.—20. Stunde destillirt nur Oel, am Schlusse kommt wieder Wasserdampf. Die Gase gehen durch zwei Condensationsapparate; im ersten condensirt sich das Ammoniakwasser, im zweiten das Oel. Bei hoher Temperatur und durch Einleiten von Wasserdampf lässt sich die Ausbeute steigern. 1 cbm Schiefer giebt 40—70 l Rohöl, 50—65 l Ammoniakwasser und 25—35 cbm nicht condensirte Gase. Das rohe Schieferöl ist eine schwarze, fluorescirende Flüssigkeit mit knoblauchartigem Geruch und einer Dichte von 0,870—0,910. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 80.) *nn*

### Wie weit soll man die Rübenschnitte entzuckern?

Von Hodek.

Es ist offenbar unrationell, die Auslaugung so weit zu treiben, dass die Säfte niedrigere Reinheiten als Melasse haben, und man controlirt die einzuhaltende Grenze nicht selten durch Analyse der von den Schnitten abgepressten Säfte. Wie indessen Verf. fand, erhält man so ein falsches Bild über die Qualität der letzten Saftantheile, denn der Presssaft erscheint sehr viel schlechter, als der in den Schnitten verbleibende Gesamtsaft, der meist noch 70 und mehr Reinheit hat; in welchem Verhältnisse dies stattfindet, sollte von den Chemikern genau untersucht werden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 331.) *λ*

### Einfluss der Amidosauren-Amide.

Von Degener.

Die Anhäufung dieser Substanzen (durch starke Stickstoffdüngung, feuchte Vegetation, mangelhafte Reifung etc.) bringt bei der Zuckerfabrikation mannigfache Nachteile mit sich. Zunächst wirken Asparagin und wohl auch analoge Amide vermöge ihrer deutlich sauren Eigenschaften invertirend und zwar bei 62° nur wenig, bei 74° stärker und bei 100° schon bedeutend; sodann greifen die Amide die eisernen Wandungen der Gefässe an und bewirken in der Diffusion Entwicklung brennbarer Gase und schlechtes Drücken; endlich scheinen sie auch die Zellsubstanz der Rübe löslich zu machen. Verf. bespricht diese Erscheinungen des Näheren und macht Vorschläge zur Beseitigung der durch sie bedingten Schäden. (D. Zuckerind. 1897. 22, 66.) *λ*

### Die Acidität der Diffusionssäfte.

Von Degener.

Verf. bespricht diesen wichtigen Gegenstand nochmals, erörtert den Einfluss der Amide und zeigt, dass Asparagin aus seiner, in der Hitze gebildeten Verbindung mit Aetzkali, schon beim blossen Erkalten der Lösung wieder abgespalten wird, sodass das Alkali wieder in Freiheit gesetzt ist und als solches reagirt. Diese Beobachtung erscheint sehr auffallend. (D. Zuckerind. 1897. 22, 267.) *λ*

### Die Inversionsbedingungen der Diffusionssäfte.

Von Jesser.

Verf. zeigt durch besondere Versuche abermals, dass thatsächlich beim Diffusionssaft Bedingungen, die eine Inversion herbeiführen, häufig vorliegen, und zwar können unter den normalen, je nach Saftqualität, Temperatur, Diffusionsdauer etc. ziemlich wechselnden Umständen, Zuckerverluste bis max. etwa 0,15 Proc. entstehen. Durch genaue Be-

obachtungen der Höhe derselben, und entsprechende, dem Einzelfalle angepasste Betriebsführung lassen sie sich mit Erfolg vermindern. (D. Zuckerind. 1897. 22, 22.) *λ*

### Neue Verfahren zur Rübensaftreinigung.

Von Légier.

Es werden erwähnt: 1. Ranson's Verfahren: Entfärbung und Reinigung alkalischer oder saurer Lösungen durch gleichzeitige und successive Anwendung von Schwefligsäure, Phosphorsäure, Wasserstoff-superoxyd, Baryt, Zinkstaub, hydroschwefligsauren Salzen; 2. Manoury's Verfahren: Rückführung der mit Barythydrat behandelten Abläufe der ersten Füllmasse in den zu saturirenden Saft, dessen Albuminate die in Freiheit gesetzten Alkalien niederschlagen sollen; 3. Die Verfahren von Löblich und Böcker-Zscheje, welche Letzteren gleichfalls Barytverbindungen benutzen. Die Resultate aller dieser Verfahren werden sehr gerühmt, es fehlt aber völlig an wirklichen Beweisen und an Analysen. (Bull. Ass. Chim. 1897. 14, 661.) *λ*

### Niederschläge auf den Tüchern von Syrupfiltern.

Von Gravier.

Zwei solcher Niederschläge enthielten in 100 Th. Trockensubstanz 22,4 und 26,4 Proc. CaSO<sub>3</sub>, 0,6 und 0,8 Proc. CaSO<sub>4</sub>, 5,6 und 4,6 Proc. SiO<sub>2</sub> und Unlösliches, 55,3 und 48,2 Proc. Zucker, sowie 16,1 und 20,0 Proc. Organisches. (Bull. Ass. Chim. 1897. 14, 582.) *λ*

### Neues Reinigungs- und Entfärbungs-Verfahren Ranson's.

Von Légier.

Das Verfahren beruht wesentlich auf Behandlung der, mit Baryum- und Wasserstoffsuperoxyd vorgereinigten Säfte, mit schwefliger Säure (bei 40—50°, event. bis zur sauren Reaction) und Zinkstaub, wobei hydroschweflige Säure gebildet wird, die in statu nascendi stark entfärbend und reinigend wirkt. (Suor. indigène 1897. 49, 42.)

*Die Verwendung hydroschwefliger Säure ist bereits vor etwa 10 Jahren praktisch versucht worden, hat sich aber damals nicht bewährt; ob der Erfolg jetzt ein besserer ist, bleibt abzuwarten, besonders nach dem Misslingen des ersten, im Vorjahre mit Versprechungen ganz gleicher Art angekündigten Verfahrens von Ranson.* *λ*

### Temperatur der Dämpfe und Säfte in den Vacuum-Apparaten.

Von Claassen.

Verf. bestätigt auch aus seiner Erfahrung die jüngst von Curin veröffentlichten Beobachtungen, dass nämlich die Temperatur, die ein im Dampftraume angebrachtes Thermometer zeigt, stets höher ist, als die der Luftleere entsprechend aus den Tabellen berechnete, und ferner, dass die Temperatur des kochenden Saftes, soweit sie mit dem Thermometer gemessen werden kann, in allen Schichten annähernd gleich ist. Die Erklärungen Curin's für diese (auch schon von Anderen wahrgenommenen) Thatsachen sind indessen unrichtig. Wie Regnault und Magnus zeigten, haben die Dämpfe jedenfalls die Temperatur der siedenden Flüssigkeit, und Differenzen entstehen erst durch die unvermeidliche Abkühlung dieser (schwach überhitzten) Dämpfe seitens der äusseren Wandungen. Ferner ist nur die Temperatur des circulirenden Saftes im ganzen Apparate so ziemlich gleich hoch, die der dünnen, den Heizflächen direct anliegenden, mit dem Thermometer nicht für sich messbaren Flüssigkeitsschichten ist aber eine höhere, indem dort der Siedepunkt stets durch die Grösse jenes Druckes bedingt wird, der auf der Oberfläche der Flüssigkeit lastet bezw. durch die Höhe der Saftsäule verursacht wird; im Augenblicke ihrer Entstehung haben also auch die Dampfblasen die entsprechende Temperatur. Je niedriger die Saftsäule ist, desto leistungsfähiger sind daher die Heizflächen, indem das Wärmegefälle ein günstigeres wird. (Centralbl. Zuckerind. 1896. 5, 278.) *λ*

### Beobachtungen an Verdampfapparaten.

Von Pokorny.

Es wird untersucht, wie lange der Rübensaft in den einzelnen Theilen des Dreikörpers verweilt, und mit welcher Schnelligkeit die verschiedenen Dämpfe die Heizsysteme und Rohrleitungen der Verdampfstation durchströmen; auf die sehr interessanten, vieler Ursachen wegen aber keiner Verallgemeinerung fähigen Ergebnisse kann an dieser Stelle nur hingewiesen werden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 219.) *λ*

### Löslichkeit von Baryumsalzen in Zuckersäften.

Von Weisberg.

Baryumsulfid ist in Zuckerlösungen aller Art kaum löslich, Baryumsulfat so gut wie ganz unlöslich. (Bull. Ass. Chim. 1897. 14, 500.)

*Calciumsulfat fand Weisberg erheblich leichter löslich in Zuckersäften als Calciumsulfid; die jüngst umgekehrt gemachte Angabe war ein Versehen des Referenten.* *λ*

### Rückführung der Abläufe beim Kochen.

Von Mercier und Francez.

Das Verfahren, dessen Hauptpunkt eine Reinigung der Abläufe mit „barythaltiger Phosphorsäure“ zu sein scheint, soll es gestatten, allen Zucker in Form weissen Krystallzuckers zu gewinnen, ist aber anscheinend in der Praxis noch nicht vollständig durchgeführt. (Journ. fabr. sucre 1896. 37, 52.) *λ*

### Fällung des Zuckers aus Melassenlösung etc.

Von Bethany.

Beim Ausscheidungs-Verfahren wird der pulverförmige Aetzkalk, direct oberhalb der zuckerhaltigen Lösung, durch Plansichter, Sichtmaschinen etc., in Form einer feinen Staubwolke vertheilt und so unmittelbar in die Flüssigkeit eingerührt; man gebraucht so nur 3 bis 3,5 Mol. Kalk auf 1 Mol. Zucker, was natürlich sehr grosse Vortheile bietet. (Neue Zeit. Rübenz.-Ind. 1897. 38, 54.)  $\lambda$

### Reinhefetypen und

### die Ausnutzung ihrer Bestimmung für die chemische Praxis.

Von Anton Kukla.

Colonien, welche sich bei der Hansen'schen Reinzucht in der feuchten Kammer langsam entwickeln und in der Reife klein sind, gehören Lagerbiertypen an, die in der Praxis langsam, aber stark vergären und langsame Klärung geben. Colonien, die schnell gewachsen und gross geworden sind, gaben eine Reinhefe, die bei anormal schneller, aber kleiner Vergärung eine unglaublich schnelle Klärung in den Lagerfässern ergab. (Časopis pro pěstění chemický 1897. 7, 7.)  $js$

### Versuche über Einwirkung der Hefegabe auf das Bier.

Von A. Reichard und A. Richl.

Die Untersuchungen wurden an einer grösseren Anzahl von Suden ausgeführt und erstreckten sich auf einen Zeitraum von  $\frac{3}{4}$  Jahr. Die Anstelltemperatur war  $6,9^{\circ}C$ , die Hefegabe 33, 50 und 75 kg auf 100 hl Würze. Bei der Hauptgärung zeigte sich, dass die Hefegabe einen Einfluss ausübt auf die Schnelligkeit der Gärung, indem letztere durch vermehrten Hefezusatz Beschleunigung erfährt, mit der stärksten Hefegabe wird die stärkste Abnahme an Extract in der kürzesten Zeit erreicht. Bei der Nachgärung nähern sich die Vergärungsgrade sämmtlicher Biere. Es kommt hierbei, eine hochvergärende Hefe vorausgesetzt, auf die in den Bieren enthaltenen langsam vergärenden Stoffe, nicht aber auf die ursprüngliche Hefegabe an, wann der Nachgärung Einhalt geboten wird. Das äussere Aussehen der geernteten Hefen zeigte keine durchgehenden Verschiedenheiten, dagegen boten unter dem Mikroskope die Hefen hinsichtlich Form und Grösse Unterschiede dar. Auffallende Verschiedenheiten hinsichtlich der Verunreinigung der Satzhefe und des Bieres durch Bakterien und wilde Hefe bei verschiedener Hefegabe konnten nicht constatirt werden. Ferner zeigte sich besonders bei Flaschenbier, dass mit erhöhter Hefegabe auch eine Steigerung des Stickstoffgehaltes eintrat, und dass das Verhalten der aus dem gärenden Biere sich ausscheidenden eiweissartigen Stoffe je nach der Hefegabe ein verschiedenes ist. Aus ihren Versuchen schliessen die Verf., dass man die Hefegabe nicht ins Ungemessene vergrössern soll, wozu anscheinend Neigung besteht; man soll vielmehr nach Maassgabe der Reinheitsstufe, auf welcher die Brauerei steht, die Hefegabe in angemessenen Grenzen halten, hauptsächlich im Interesse des feinen Biergeschmackes. (Ztschr. ges. Brauw. 1897. 20, 8.)  $\rho$

Ausbeuteberechnung in Rohrzuckerfabriken. Von Pohlmann. (Centralbl. Zuckerind. 1897. 5, 324.)

Klärung von Rohrzuckersäften. Von Beeson. (Sug. Cane 1897. 29, 17.)

Mechanisches Filter für Diffusionsrohsaft. Von Matous. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 252.)

Diffusionsaft und Saftreinheit. Von Kaczmarkiewicz. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 265.)

Ueber Gegenstrom-Osmoseapparate. Von Melichar. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 292.)

Sand- u. Steinfänger. Von May. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 300.)

Verdampfkörper ohne Heizsystem. Von Curin. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1897. 21, 298.)

Rübenzuckerindustrie in Mexico. Von Demesmay. (Journ. fabr. sucre. 1897. 38, 5.)

Aus der Gasindustrie. Verstopfungen in Gasleitungsröhren. Von Dr. F. Kalckhoff. (Polytechn. Centralbl. 1897. 58, 101.)

Ueber die Verbrennung des Leuchtgases in Gasmotoren. Von F. Haber und A. Weber. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 145.)

Eine Studie über die Klärung des Zuckerrohrsaftes. Von J. L. Beeson. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1897. 19, 56.)

Untersuchung des Deacon'schen Chloridarrstellungsverfahrens. Von G. Lunge und Ed. Marmier. (Ztschr. angew. Chemie 1897, 105.)

## 13. Farben- und Färberei-Technik.

### Fortschritte auf dem Gebiete der Baumwollgarnfärberei.

Zwei Neuerungen sind in dieser Industrie als wichtigste von allen zu erwähnen, das Krachendmachen und Glänzendmachen der Baumwolle. Das Krachendmachen der Baumwolle geschieht, indem die Stränge oder Strümpfe nach dem Färben erst mit essigsauerm Kalk, dann mit Seife behandelt und schliesslich durch Weinsäure oder Essigsäure passirt und, ohne zu waschen, getrocknet werden. Die Baumwolle erlangt dadurch einen krachenden, knirschenden Griff wie die Seide.

Das Glänzendmachen der Baumwolle, welches starkes Aufsehen machte, beruht auf dem der Firma Thomas & Prevost, Crefeld, patentirten Verfahren, wodurch das Garn durch Natronlauge genommen, dann gestreckt und in gestrecktem Zustande ausgewaschen wird. Entgegen den Aeusserungen, dass das Behandeln mit Natronlauge nicht neu sei, wird betont, dass die Neuheit des Verfahrens darin besteht, dass das Garn mit der Natronlauge vor dem Auswaschen gestreckt wird, was früher noch nicht ausgeführt wurde, und dass eben erst durch diese Combination der Glanz erzielt wird.

Zur Herstellung von bleichechtem Blau, wie es für Taschentücher und ähnliche Artikel, die nach dem Verweben gebleicht werden, gebraucht wird, hat sich eine Marke der Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning, Alizarinblau F, sehr gut eingeführt. Die anderen Alizarinblau-Marken haben sich nicht als chlorecht erwiesen, was nur auf die ausserordentliche Reinheit des Farbstoffs, welcher durch mehrfaches Umkrystallisiren frei von Nebenproducten dargestellt wird, zurückzuführen ist. Bei Herstellung dieser Artikel war man früher nur einzig und allein auf Indigo angewiesen. Gefärbt wird auf mit Türkischroth präparirtem, mit Chromoxyd gebeiztem Garn, nach dem Färben wird gedämpft, was die Echtheit bedeutend erhöht, dann gewaschen und geseift.

Die Einführung des Paranitranilinroth und Azophorroth nimmt trotz der grossen Schwierigkeiten, die der Artikel bietet, immer mehr zu, wenn auch andererseits die Befürchtung, die sich in erster Linie aufdrängte, dass man zum Eisroth Eis haben muss, sich am wenigsten zutreffend erwies. Die praktischen Erfahrungen haben gezeigt, dass die übergrosse Aengstlichkeit hierbei unnöthig war. Die Diazotirung des Paranitranilins lässt sich ganz leicht und gut im Grossen ausführen, und wenn die richtigen Bedingungen innegehalten werden, so kommt man ohne Eis vollständig aus, und sogar bis zur Temperatur von  $22^{\circ}C$ . des Entwicklungsbades erzielt man noch ohne Eis ein frisches Roth. Die fertige Diazolösung hält sich, wenn kein essigsäures Natron zugefügt wird, bis 3 Tage ohne Zersetzung und kann nach Bedarf gebraucht werden, indem man erst unmittelbar vor der Verwendung zusetzt. — Das Grundiren mit  $\beta$ -Naphtol, wie auch das Entwickeln im Diazobade geschieht am besten auf der sog. Passirmaschine, und es sind genaue Details hierfür angegeben.

Von den Farbstoffen wird Echtschwarz B (Badische Anilin- und Sodafabrik) und Katigenschwarzbraun (Bayer) der speciellen Arbeitsweise halber in erster Linie erwähnt. Beim Färben von Echtschwarz wird der Farbstoff mit dem gleichen Quantum von Schwefelnatrium verwendet, wodurch das Bad sehr alkalisch wird, so dass es gar nicht möglich war, mit ungeschützten Händen zu arbeiten. Gefärbt wird in möglichst kurzer Flotte, die Garne werden auf vier-eckigen Latten, wie bei Türkischroth üblich, mit Stöcken umgezogen. Das eine Ende des Stöckers wird nicht mit der Hand gefasst, sondern in eine Art Spule aus Holz gesteckt und so das Garn ohne einen Nachtheil für die Hände des Arbeiters und ohne Anwendung der Gummihandschuhe umgezogen. Gefärbt wird kalt und eine Stunde lang. Nach dem Färben werden die Garne beim Auflegen jeder einzelnen Latte von den Seiten und von oben mit Stöcken so gut als möglich abgequetscht und ohne Verzug mit den Latten auf einer nebenstehenden, gewöhnlichen Wanne mit Wasser nach der oben erwähnten Weise umgezogen. Nach drei Wasserbädern wird das Garn schon mit den Händen (ohne jeglichen Nachtheil für dieselben) auf gewöhnliche Um-ziehfarbestöcke umgesteckt und noch vier Mal mit Wasser gespült. Nach dem Spülen giebt man ein  $40^{\circ}R$ . warmes Bad mit etwas Alaun und Essigsäure, um noch alles Alkali zu neutralisiren, dann wird nach Bedarf bezw. gewünschter Nüance das Schwarz mit wenig Methylenblau nüancirt, und um die Lichteinheit zu erhöhen, noch gekupfert, alsdann geseift. Das Schwarz ist nicht so schön wie Diamantschwarz und erreicht auch Diaminogenschwarz nicht, aber es hat den Vortheil, vor-züglich wasch- und säureecht zu sein. Das geringe Abreiben kommt bei vielen Artikeln nicht in Frage, und wenn es auch schwieriger zu arbeiten ist, so findet es doch für Kettengarne, besonders auch für Kettender Halbwoll- und Halbseidenartikel bereits ausgedehnte Anwendung.

Von den sonstigen Farbstoffen wird hervorgehoben, dass in Folge der so bedeutend gestiegenen Anilinsalzpreise die directfärbenden diazotirbaren Farbstoffe für Schwarz in erster Linie Diaminogen B (Cassella) und wohl auch Dianilschwarz (Höchst), letzteres wohl nur in sehr bescheidenem Maasse, Anwendung fanden, und es haben auch die chromirungsfähigen schwarzen Farbstoffe wie Benzochromschwarz (Bayer), Diamintiefschwarz (Cassella) etc. grösseres Interesse erregt, so dass in einigen Industriezweigen der Baumwollfärberei, wie z. B. in der Webgarnfärberei, Kettenfärberei, Färberei loser Baumwolle und mancherorts auch in der Stückfärberei das Anilinschwarz Boden verloren hat. Die Concurrenten des letzteren stellen sich aber immer noch etwas zu theuer, so dass bei normalen bezw. früheren Anilinsalzpreisen, worunter wir M 1—1,20 pro 1 kg verstehen, ein Unterschied im Herstellungspreise des Schwarz nicht in Betracht kommt. Andererseits empfehlen wieder die leichte Herstellung, die Säureun-

vergrünlichkeit und die geschonte Qualität der Baumwollfaser die Anwendung des directfärbenden Schwarz.

Interessant ist die Concurrenz zwischen Indigo und Diaminogen-Diaminazoblau. In diesem Falle hat man nicht mit den besseren Eigenschaften des einen oder des anderen Farbstoffs zu rechnen, sondern in erster Linie mit dem conservativen Consumenten, welcher früher, als man noch keinen Ersatz für Küpe hatte, das Abrussen der Küpenfärbungen benutzte, um zu bemängeln, jetzt aber dieses Abrussen verlangt als Garantie für die Echtheit der Küpenfärbung. Zweifellos sind die Färbungen von Diaminogenblau-Diaminazoblau von grosser Bedeutung und sehr zu empfehlen.

Bezüglich der mechanischen Apparate ist der Stand derselben wie im vorigen Jahre. Eine geringe Ausbreitung ist immerhin wahrzunehmen. Zwei Momente können als zutreffend hervorgehoben werden, dass für Kreuzspulen die Obermayer'schen Apparate sich bewähren und immer mehr angewendet werden, und dass für Kettenbaumfärben das Zittauer System gute Dienste leistet. Das Färben der eigentlichen Cops dringt trotz der vielen neueren Apparate immer noch langsam vor, und es sind noch immer das Obermayer'sche, Mommer'sche, Grämiger und Zittauer System diejenigen, die in erster Linie in Frage kommen. In den Fäbereien, wo grössere Mengen in einer Nüance und besonders wo für eigenen Bedarf gefärbt wird, ist bei allen 4 Systemen zumeist Aussicht auf Erfolg vorhanden, während für diejenigen, die im Lohn färben, die Copsfärberei noch kaum im Stadium der Aufnahme-fähigkeit ist. Ebenso zeigte es sich, dass das Färben im Vorgespinnt nur für die grösseren Spinnereien in Frage kommen kann und auch hier nur für die Stapelnüancen. (Oesterr. Wollen- u. Leinen-Ind. 1897. 113.)

### Ueber Naphtylblauschwarz N und Naphtylaminschwarz R.

Von A. Kertész.

Verf. beschreibt eine Neuerung beim Färben dieser Farbstoffe, die bewirkt, dass die Färbungen auch einer stärkeren Decatur (Dämpfen der fertigen Waare unter Druck) widerstehen. Das Färben erfolgt mit organischen Säuren unter Zusatz von Kupfervitriol. Mit dem üblichen Nachbehandeln der directfärbenden Baumwollfarbstoffe hat dieser Zusatz nur wenig gemein, denn bei diesen wird durch die Nachbehandlung ein unlöslicher oder doch schwerlöslicher Farblack gebildet, während bei Naphtylblauschwarz N oder Naphtylaminschwarz R eine eigentliche Lackbildung nicht auftritt. Es ist daher möglich, das Kupfervitriol direct dem Färbepfad beizufügen, während dies bei den directfärbenden Farbstoffen ausgeschlossen ist. Chlorsaure Salze wirken in ähnlicher Weise, aber da die Anwendung von Kupfervitriol einfacher und billiger ist, so ist dieser Zusatz vorzuziehen. Nicht alle Oxydationsmittel wirken in gleicher Weise. Doppeltchromsaures Kali oder Permanganat thun dies in keiner Weise. Man müsste daraus schliessen, dass diejenigen Oxydationsmittel, die durch die Wollsubstanz selbst leicht reducierbar sind, ihre Wirkung bis zum Decatiren nicht erstrecken können. Neben der Decaturechtheit verlangen die Färbungen auch eine hervorragende Lichtechtheit. Naphtylblauschwarz N mit Kupfervitriol gefärbt, gegen Naphtolschwarz, Diamantschwarz, Alizarinschwarz, Blauholzeisenschwarz belichtet, ergiebt eine ganz wesentliche Ueberlegenheit und kann als der lichtechteste der bis jetzt existirenden schwarzen Wollfarbstoffe bezeichnet werden. (Färber-Ztg. 1897. 17.)

### Diamincatechin G und B.

Dies sind zwei neue directfärbende Farbstoffe der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., die sich durch brauchbare Nüancen und gute Waschechtheit auszeichnen. Durch Nachbehandeln mit 2 Proc. Chromkali und 2 Proc. Kupfervitriol erlangen die Färbungen eine genügende Wasch- und Walkechtheit, um in vielen Fällen als Ersatz walkechter Catechufärbungen dienen zu können, auch die Lichtechtheit wird wesentlich erhöht. In Bezug auf die Lichtechtheit der directen Färbungen kann Diamincatechin B zu den besten directfärbenden Farbstoffen zählen; Diamincatechin G steht gegen B etwas zurück. Die Bügelechtheit ist sehr gut, ebenso die Säure- und Alkaliechtheit. Die Chlorechtheit ist bei Diamincatechin B ungenügend, während G ein leichtes Chloren aushält. Beide Marken können sowohl mit Zinnsalz als mit Zinkstaub geätzt werden. Ausser für Baumwolle werden auch die Producte für Halbwole empfohlen. (Nach einges. Original.)

### Pegubraun G.

Das Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co. bringt diesen directfärbenden Farbstoff, der für alle Fasern anwendbar sein soll. Die Färbungen auf Baumwolle sind graustichigbraun, in hellen Tönen fast grau; erst grössere Farbstoffmengen geben ein Braun. Wolle und Seide werden in wesentlich rötheren und dunkleren Tönen gefärbt. Baumwolle wird wie üblich in schwach alkalischem Kochsalzbade, Wolle entweder mit essigsaurem Ammoniak oder mit 1—2 Proc. Weinsteinpräparat gefärbt. Die auf Wolle erhaltenen Färbungen sind walkecht und lichtecht, und ebenso die Baumwollfärbungen. Der Farbstoff wird auch zum Färben von Jute, Halbwole, Halbseide, sowie zum Drucken empfohlen. (D. Färber-Ztg. 1897, 58.)

### Anthracensäurebraun R, B und G.

Dies sind drei chromziehende Farbstoffe der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., die entweder durch Färben in schwach angesäuertem Bade und Nachbehandeln mit Chromkali, oder durch Vorbeizen mit Chromkali und Weinsteinpräparat fixirt werden. Die Walkechtheit der auf Chromsud gefärbten Wolle ist gut. Die Nüance von R wird zwar etwas bläulicher, kehrt jedoch durch nachheriges Absäuren wieder. Die mit Chromkali nachfixirten Färbungen widerstehen der Walke wesentlich besser. Die Lichtechtheit des Anthracensäurebraun R ist hervorragend. Anthracensäurebraun B erreicht in Lichtechtheit die Marke R nicht, wenn es auch vielen im Handel befindlichen braunen Walfarbstoffen überlegen ist. Die Decaturechtheit kann als sehr gut bezeichnet werden, ebenso die Carbonisirechtheit. (Nach einges. Original.)

### Anthracensäureschwarz LW und St.

Dies sind gleichfalls zwei chromziehende Farbstoffe der Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., von denen die Marke LW für lose Wolle und die Marke St für Stückwaare bestimmt ist. Gefärbt werden sie in saurem Bade mit 10 Proc. Glaubersalz und 5 Proc. Essigsäure, welchem nach  $\frac{1}{2}$ -stündigem Kochen 5 Proc. Weinsteinpräparat und, wenn das Bad ausgezogen hat,  $\frac{3}{4}$ —1 Proc. Chromkali zugegeben wird. Die Wasch- und Walkechtheit der mit Anthracensäureschwarz St und LW hergestellten Färbungen ist sehr gut; mitgewalkte weisse Wolle wird auch bei starker Walke, normale Arbeitsweise vorausgesetzt, nicht angefärbt. In Lichtechtheit entspricht Anthracensäureschwarz etwa den Naphtylaminschwarz-Marken und ist dem Blauholzscharz überlegen. Die Säureechtheit ist sehr gut; durch Carbonisation wird die Nüance nur minimal geröthet. In Decaturechtheit ist besonders Anthracensäureschwarz St sehr gut, indem es selbst bei starker Decatur die Nüance beibehält, so dass der Farbstoff in dieser Beziehung für Stückwaare von hervorragender Bedeutung werden dürfte. (Nach einges. Original.)

### Brillant-Alizarinblau D in Teig.

Unter diesem Namen bringen die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. ein neues Product in den Handel, das für den Cattdruck von Interesse sein dürfte. Der Farbstoff soll sich in erster Linie für den Aetzdruck eignen, indem er sich durch Oxydationsmittel gut weiss ätzen lässt. Auch für den directen Druck wird er wegen der schönen grünblauen Nüance Anwendung finden können. Eine Eigenthümlichkeit des Brillant-Alizarinblau D in Teig ist, dass es sich beim Dämpfen nur dann gut entwickelt, wenn es einen Zusatz von Thiosulfatlösung erhalten hat. Da jedoch der durch diesen Zusatz herbeigeführte Entwicklungsprozess bereits nach kurzer Zeit in der Druckfarbe beginnt, während er erst auf dem Gewebe stattfinden soll, darf die Thiosulfatlösung der Druckfarbe erst kurz vor der directen Benutzung zugegeben werden. Wo dies nicht immer möglich ist, wird die Anwendung des Brillant-Alizarinblau D in Teig trotzdem nicht ausgeschlossen sein, indem sich ein schönes Blau auch in der Weise herstellen lässt, dass man den Stoff vorher mit einer Lösung von Thiosulfat — 50 g pro 1 l Wasser — foulardirt und hierauf mit der gewöhnlichen Druckpaste — ohne Thiosulfat — druckt oder klotzt. Diese Behandlung berührt andere mitgedruckte Farben nicht, wie z. B. Dampf-Alizarinroth, da sich diese Farben auf dem so präparirten Stoffe ebenfalls gut entwickeln. (Text-Ztg. 1897, 85.)

### Brillantblau.

Die Farbenfabrik Dahl & Co. in Barmen bringt unter dieser Bezeichnung einen sauerfärbenden Farbstoff zur Herstellung von mittel- bis tiefdunkelblauen Nüancen für stückfarbige Waare. Die erzielten Färbungen sind sehr licht- und reibeht, und der Farbstoff wird gefärbt, indem das Färbepfad entweder mit Glaubersalz und Essigsäure oder mit Glaubersalz, Essigsäure und Ammoniak besetzt wird. (Nach einges. Original.)

### Zur Kenntniss der Vorgänge beim Beschweren der Seide.

Von R. Gnehm und E. Bänziger.

Verf. beschäftigten sich mit der für die Seidenindustrie so wichtigen Frage, welche Ursachen es bewirken, dass in einzelnen Fällen die nach dem Neuhaus'schen Patente beschwerte Seidenwaare auf Lager mehr oder minder mürbe wird. Das Neuhaus'sche Verfahren ist im Patente beiläufig wie folgt beschrieben: Die Seide wird in einem Zinnchloridbade von 25—30° Bé. eine Stunde behandelt, durch Abquetschen vom überschüssigen Zinnchlorid befreit und dann gewaschen. Hierauf gelangt die Waare in ein angewärmtes Bad von löslichen phosphorsauren Salzen (3—5° Bé), bleibt darin  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde und wird dann wieder gewaschen. Die so vorbehandelte Waare wird nun auf ein angewärmtes Bad von 3—5° Bé, welches ein lösliches kieselsaures Salz enthält, gestellt,  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde darauf belassen und dann gewaschen. Die Kieselsäure ist der integrirende Bestandtheil der neuen Beschwerung. Es soll im Gegensatz zum Ergebnisse der bisher üblichen Verfahren, bei welchen durch die Anwendung alkalischer Bäder nur das Zinnoxid als solches fixirt wurde, in der Seide ein Gemenge von phosphorsaurem und kieselsaurem Zinnoxid neben freier Kieselsäure aufgespeichert werden. Durch fünf Chlorzinn-, Phosphat- und Silicat-Passagen kann die Seide 100—120 Proc. Uebergewicht erhalten, nach dem alten Verfahren nur 15—20 Proc.

Die meisten Seidenfärbereien, welche im Principe nach diesem Verfahren arbeiten, sollen es verschiedenartig modificiren. So wird z. B. selten nach jedem Phosphatbade ein Silicatbad gegeben, weil die Seide einen rauhen Griff bekäme und der Faden zu rasch geschwächt würde. Indem die Verf. die bei der Beschwerung stattfindenden Vorgänge zu ergründen suchen, geben sie in erster Linie die Methoden an, nach welchen die einzelnen Analysen vorgenommen wurden, und geben zum Schluss die erhaltenen Resultate.

1. Bei dem neuen Beschwerungsverfahren gehen bedeutende Mengen von Zinnoxid, Phosphorsäure und Kieselsäure an die Faser über, wie dies bereits in der betreffenden Patentschrift angedeutet ist. Bei den untersuchten Mustern ist ein bedeutender Ueberschuss an  $\text{SnO}_2$  vorhanden, wesentlich mehr als zur Bildung neutraler Salze erforderlich ist. So scheint z. B. auf Organsinseide, die ein Pinksalzbad und ein Natriumphosphat passirt hatte, eine Verbindung nach der Formel  $4\text{SnO}_2 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$  entstanden zu sein. 2. In dem Maasse wie die Beschwerung fortschreitet, nimmt die Dehnbarkeit der Seide ab; vorübergehend, besonders nach Wasserglaspassagen, kann sie sich wieder erhöhen. Die Zugfestigkeit erleidet keine nennenswerthe Aenderung. 3. Erhitzen der Seide (selbst hochbeschwerter) während 40 Stunden und bei  $40^\circ \text{C}$ . hat keinen merklichen Einfluss auf die Haltbarkeit der Faser; geht man in der Temperatur etwas höher (z. B. 40 Stunden auf  $55\text{--}65^\circ \text{C}$ .), so scheint die Dehnbarkeit und zum Theil die Zugfestigkeit etwas abzunehmen. 4. Von verhängnisvollem Einfluss ist die Einwirkung der Sonnenstrahlen. Die Festigkeit der belichteten Proben ist bis auf die Hälfte und noch tiefer gesunken als die der unbelichteten; bei einer Probe die das sechste Pinksalzbad passirt hatte, konnte die Stärke überhaupt nicht mehr bestimmt werden, denn die Faser zerfiel bei der geringsten Berührung.

Interessant ist die Beobachtung, dass auf die starke Abnahme der Zugfestigkeit wie der Dehnbarkeit, nach einem Pinksalzbade, in der Regel auf ein nun folgendes Natriumphosphat- bzw. Silicatbad eine kleine Zunahme der Festigkeit und Dehnbarkeit zu constatiren ist. (Färber-Ztg. 1897, 1 u. 18.) x

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Bergbau in grossen Tiefen.

Von Bennett und H. Brough.

Die tiefsten Schächte der Welt besitzen die Verein. Staaten von Nordamerika am Oberen-See: Red Jacket, Calumet und Hecla 1493 m, Tamarak 1356 m; dann folgen zwei belgische Kohlschächte: Produits-Kohlengrube (Mons) 1200 m, Viviers-Schacht (Gilly) 1143 m. Die tiefsten in Deutschland sind Kaiser Wilhelm II. (Clausthal) mit 902 m und Einigkeit Lugau (Sachsen) mit 799 m. Die südafrikanischen Goldgruben gehen noch nicht über 607 m hinaus. Eine weitere Tabelle giebt eine grosse Anzahl Angaben über die Temperaturzunahme in den verschiedenen Gruben mit wachsender Tiefe. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 92.) nn

### Ueber Salzsoolenmesser.

Von August Aigner.

Die Salzspindeln gehören zur Gattung der Scalen- oder Procent-Aräometer. Die ältesten Probirspindeln bestanden aus hölzernen Birnen mit einer unten daran befestigten Bleikugel; auch der sehr kostbare Bernstein fand Verwendung. Die ursprüngliche Gradeintheilung wurde abgeschafft und Aräometer verwendet, die Pfunde in Cubikfuss angaben, später durch solche, die den Gehalt an Salz in kg in 1 hl anzeigten. Durch die Analysen von C. von Hauer wurde der genaue Gehalt der verschiedenen Soolen an fixem Rückstande festgestellt. Der Procentgehalt an diesem Rückstande multiplicirt mit der Dichte der Soole ergiebt das in einem Hektoliter enthaltene Salz in kg. Die höchste concentrirte Soole ergab einen Gehalt von 33,96 kg Salz, nur eine 24-jährige wies 34,46 kg auf, die jüngsten Soolen zeigten 31 kg. Alle mehr als 35 kg anzeigenden Spindeln sind demnach fehlerhaft. Die jetzt gebräuchlichen Normalspindeln reichen von 0—18 kg und von 18—35 kg und sind in Grade von  $\frac{1}{100}$  kg getheilt. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 92.) nn

### Chromstahl.

Die Werke in Eibiswald in Steiermark bringen einen Chromstahl in den Handel, der nach Privoznik und Peterson folgende Zusammensetzung hat: Gebundener Kohlenstoff 4,03 Proc., Silicium 0,26, Phosphor 0,06, Schwefel 0,01, Mangan 1,45, Chrom 2,15, Eisen 92 Proc. Die Kapfenberger Hütte erzeugt Ferrowolfram, um anderen Stahlhütten das Material zur Wolframstahlerzeugung zu liefern; ebenso stellt die Hütte von Eibiswald Ferrochrom dar, welches nach Schneider und Peterson, abgesehen von den anderen Bestandtheilen aus 44,5 Proc. Chrom und 48,2 Eisen (auch 48,0 Cr u. 44,4 Fe) besteht. Der Chromgehalt wird nach Peterson's Methode, wie folgt, bestimmt: Man löst das feingepulverte Ferrochrom in verdünnter Schwefelsäure, was leicht von Statten geht. Aus kohlenstoffhaltigen Chromeisenlegirungen entwickeln sich Kohlenwasserstoffe, die in der Kälte mit einer conc. Lösung von Kaliumpermanganat zersetzt werden. Die Eisenlösung wird mit

Zink reducirt und das Eisen mit Chamäleon titirt. Hiernach wird durch weiteren tropfenweisen Zusatz von Chamäleon das vorhandene Chromoxyd in Chromsäure verwandelt. Diese Oxydation ist beendet, wenn sich dauernd Mangansuperoxydhydrat abscheidet. In der filtrirten Lösung wird die Chromsäure durch Zusatz einer gewogenen Menge Mohr'schen Salzes zu Chromoxyd reducirt und der Ueberschuss des Eisendoppelsalzes durch Chamäleon zurücktitirt. Die Menge des zur Reduction verbrauchten Doppelsalzes giebt den Chromgehalt an. (Glückauf 1897. 33, 89) nn

## Trennung von Nickel und Kupfer im Stein und die Gewinnung der darin enthaltenen Edelmetalle.

Von Titus Ulke.

Verf. giebt zunächst eine Uebersicht über die verschiedenen elektrolytischen Methoden, welche zur Gewinnung und Trennung von Kupfer und Nickel aus Steinen in Vorschlag gebracht sind. Im Allgemeinen stellt man eine Lauge aus den Sulfaten von Kupfer, Nickel und freier Schwefelsäure her, benutzt die Steine als Anoden, ein Kupferblech als Kathode und fällt das Kupfer durch den Strom heraus. Aus der von Kupfer befreiten Nickelsulfatlösung wird durch verschiedene Mittel das Eisen herausgebracht, und man lässt das Nickelsulfat krystallisiren oder gewinnt Nickeloxyd (für Stahlwerke) oder stellt durch Elektrolyse Reinnickel her. Auf den Balbach-Werken (Newark) werden im Grossen Nickelanoden mit 95 Proc. Ni, 0,55 Cu, 0,75 Fe, 0,25 Si, 0,45 C und 3 Proc. S elektrolytisch raffinirt. Die reinen Nickelkathoden von  $50 \times 75$  cm Grösse enthalten nur 0,2 Proc. Schwefel und 0,03 Proc. Arsen. Die Canadian Copper Comp. errichtet jetzt eine grosse Versuchsanlage in Cleveland, um ihren Bessemerstein mit 43,4 Proc. Cu, 40 Ni, 0,3 Fe, 13,8 S, der ausserdem pro 1 t noch 210 g Silber, 3—6 g Gold und 15 g Platin enthält, auf elektrolytischem Wege zu verarbeiten. Der Stein, der sich sehr leicht in Schwefelsäure löst, wird in Anoden gegossen, in dem Bade in einem Elektrolyten aus solcher Sulfatlösung mit 8 Proc. freier Säure, dem man noch  $\frac{1}{2}$  Proc. Ammoniumsulfat zugesetzt hat; um die Arsenausscheidung zu hindern, Kupferblechkathoden gegenüber gestellt. Der Kupferniederschlag geht glatt von Statten. Aus der fast kupferfreien Lösung wird das letzte Kupfer durch Natriumsulfid ausgefällt oder die Lösung durch ein Filter von Nickelsulfid gezogen. Aus der Nickelsulfatlösung fällt man durch Nickeloxyd das Eisen. Zur Nickelgewinnung aus dieser Lösung wird der Elektrolyt neutral oder schwach alkalisch gehalten, als Anoden dienen Kohle oder Blei, oder man verwendet lösliche unreine Nickelanoden. Da der Elektrolyt mit löslichen Anoden mehr und mehr alkalisch wird, mit unlöslichen aber mit der Zeit sauer, so hat Fontaine vorgeschlagen, lösliche und unlösliche Anoden gleichzeitig zu verwenden. Hat sich eine genügende Menge edelmetallhaltiger Anodenschlamm angesammelt, so befreit man denselben durch Sieben von Anodenresten, kocht mit verdünnter Schwefelsäure die Unreinigkeiten heraus, schmilzt die Edelmetalle ein und scheidet sie nach dem Möbius-Process, wobei man Feinsilber und einen Anodenschlamm erhält. Aus letzterem wird mit Königswasser das Gold und Platin gelöst, Gold mit Ferrosulfat ausgefällt, abfiltrirt und aus der rückständigen Lösung Platin als Platinsalmiak gewonnen. (Eng. and Mining Journ. 1897. 63, 113.) nn

Scholtz'sche Chargirvorrichtung nebst Gasfang für Hochöfen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 88.)

Scholtz'scher Stahlofen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 89.)

Neue amerikanische Walzwerke. (Stahl u. Eisen 1897. 17, 136.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Ueber eine für die Vorlesung und kleinere Laboratoriumsversuche geeignete Form des elektrischen Ofens.

Von F. W. Küster und F. Dolezalek.

Der Ofen wird aus zwei auf einander gelegten und geschliffenen, parallelepipedischen Blöcken von gebranntem Kalk hergestellt, von denen der untere eine Durchbohrung für die untere, der obere eine solche für die obere Kohle erhält, letzterer ausserdem noch zwei weitere Durchbohrungen für den Austritt der Gase und zur Beschickung des Reactionsraumes. Die Kanten der Blöcke werden durch rechtwinkelig gebogene Eisenbleche geschützt, durch mehrere herumgelegte, straff angespannte Eisendrähte wird dem Ganzen Festigkeit verliehen. Die senkrechte Anordnung bietet der meist üblichen waagerechten gegenüber den Vortheil, dass die neu zugeführte Reactionsmischung auf der schon eingeschmolzenen sich ausbreitet und dann vom Lichtbogen unbedingt durchsetzt werden muss. Die austretenden Gase müssen entzündet werden; die Höhe der sie bildenden Flamme giebt einen Anhalt für den Verlauf der Reaction im Innern des Ofens. Da sie aber durch verdampfendes Calcium so blendend wird, dass der Experimentator, wenn er in sie hineingesehen hat, minutenlang nicht vermag, das Volt- und Ampèremeter abzulesen, so muss er durch eine dunkle Glasscheibe sein Auge dagegen schützen. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 3, 331.) d

**Ueber Synthesen mittelst der dunklen elektrischen Entladung.**

Von S. M. Losanitsch und M. Z. Jovitschitsch.

Während der elektrische Strom entweder als constanter Strom zur Zersetzung chemischer Verbindungen (Elektrolyse) oder in Form eines Funkenstromes sowohl zur Zersetzung, als auch zur Synthese von Verbindungen verwendet werden kann, scheint derselbe in der Form dunkler Entladung ausschliesslich chemische Synthesen zu bewirken. Interessant ist, dass die elektrische Energie der Wärme sehr oft entgegenwirkt, indem sie die durch Wärme zerlegbaren Verbindungen entstehen lässt. Die Verf. bedienten sich bei ihren Versuchen des von Berthelot beschriebenen Ozonisators, den die Verf. als zweckmässiger durch den Namen „Elektrisator“ bezeichnet wissen wollen, und zwar unter Anwendung einer Stromstärke von ca. 70 V und 3–5 A; dieser Strom passirte einen grösseren Ruhmkorff'schen Apparat. Die Ergebnisse der Versuche der Verf. sind nun folgende: 1. Kohlenoxyd und Wasser geben unter den genannten Bedingungen Ameisensäure nach der Gleichung:  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCOOH}$ . — 2. Kohlendioxyd und Wasser verbinden sich zu Ameisensäure unter Freiwerden von Sauerstoff:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HCOOH} + \text{O}$ . Der Sauerstoff oxydirt weiter das Wasser zu Wasserstoffsuperoxyd. — 3. Kohlenoxyd und Wasserstoff bilden zunächst Formaldehyd:  $\text{CO} + \text{H}_2 = \text{CH}_2\text{O}$ , welcher, nach den beim Acetaldehyd erhaltenen Resultaten zu schliessen, wahrscheinlich in den polymeren Glykolaldehyd übergeht:  $\text{CH}_2\text{O} + \text{CH}_2\text{O} = \text{CH}_2\text{OHCHO} = (\text{CH}_2\text{OHCHO})_n$ . — 4. Kohlendioxyd und Wasserstoff liefern, zu gleichen Volumen gemischt, Ameisensäure:  $\text{CO}_2 + \text{H}_2 = \text{HCOOH}$ . — 5. Kohlenoxyd und Methan bilden zunächst Acetaldehyd:  $\text{CO} + \text{CH}_4 = \text{CH}_3\text{CHO}$ . Dieser verschwindet aber nachher, indem er sich zu Aldol condensirt, welches wieder seinerseits eine Polymerisation erleidet:  $\text{CH}_3\text{CHO} + \text{CH}_3\text{CHO} = \text{CH}_3\text{CHOH}\cdot\text{CH}_2\text{CHO} = (\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CHO})_n$ . — 6. Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff. Die Reaction verläuft wahrscheinlich so, dass zuerst Formaldehyd und nachher Thioformaldehyd gebildet wird:  $\text{CO} + \text{H}_2\text{S} = \text{CH}_2\text{O} + \text{S}$ ;  $\text{CH}_2\text{O} + \text{H}_2\text{S} = \text{CH}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$ . — 7. Kohlenoxyd und Salzsäure geben wahrscheinlich zur Entstehung von Formylchlorid Veranlassung; doch wurde dies nicht näher untersucht. — 8. Kohlenoxyd und Ammoniak verbinden sich rasch unter Formamid-Bildung:  $\text{CO} + \text{NH}_3 = \text{CHONH}_2$ . — 9. Schwefelkohlenstoff und Wasserstoff. Es entsteht ein dunkelgelb gefärbter fester Körper, das Monosulfid des Kohlenstoffs:  $\text{CS}_2 + \text{H}_2 = \text{CS} + \text{H}_2\text{S}$ . — 10. Schwefelkohlenstoff und Kohlenoxyd verbinden sich schnell nach der Gleichung:  $\text{CS}_2 + \text{CO} = \text{COS} + \text{CS}$ . — 11. Stickstoff und Wasser. Die Verf. fanden die Beobachtung Berthelot's<sup>3)</sup> bestätigt, dass Ammoniumnitrit entsteht:  $\text{N}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4\text{NO}_2$ ; diese Reaction dürfte vielleicht von physiologischer Bedeutung für die Erklärung der Pflanzenernährung sein. — 12. Ungesättigte Kohlenwasserstoffe polymerisiren sich sehr leicht; das Studium dieser Polymeren soll fortgesetzt werden. — Die Anwendung dieser ausschliesslich Synthesen hervorrufenden wichtigen Methode wird wahrscheinlich ein neues interessantes Arbeitsgebiet eröffnen. (D. chem. Ges. Ber. 1897. 30, 135.)

β

**Ueber die Anwendung****der Elektrolyse zur Darstellung von Bleichmitteln und Alkalien nach den Patenten von Dr. C. Kellner-Hallein.**

Mitgetheilt von Siemens &amp; Halske-Wien.

Die Firma Siemens & Halske setzt ihre Mittheilungen über den in der Ueberschrift bezeichneten Gegenstand, über deren ersten Theil berichtet wurde<sup>4)</sup>, fort. Die Fortsetzung erstreckt sich auf die Erzeugung von chemisch reinem Aetznatron in Form hochconcentrirter Lauge neben Chlor, auf die gleichzeitige Gewinnung von Chlor, Aetznatron, Ammoniak und Electricität aus Chlornatrium und Natriumnitrat und auf ein Verfahren und einen Apparat zur Gewinnung von Chlor aus Salzsäure, namentlich für Leblanc-Sodafabriken. (Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 40 u. 77.)

d

**Ueber zwei neue galvanische Elemente.**

Von H. Pauling.

Das eine der vorgeschlagenen Elemente besteht aus zwei Kohlenelektroden, von denen die eine in einer mit concentrirter Kochsalzlösung getränkter Thonzelle, die andere in einem zugleich die Thonzelle enthaltenden Glasbecher mit Natriumthiosulfatlösung sich befindet. Die Thonzelle wird mit starkem Chlorwasser gefüllt. Die elektromotorische Kraft der Kette ist 0,64 V. Sie sank bei Kurzschluss in etwa 50 Minuten auf 0,47 V, welchen Werth sie 5 Stunden lang behielt. Die Flüssigkeit ausserhalb der Thonzelle trübte sich dabei in Folge ausgeschiedenen Schwefels. Der zweite Vorschlag bezweckt die Construction einer leicht herstellbaren, billig arbeitenden und bequem zu behandelnden Batterie, welche man völlig constant halten kann. Ihre Anoden bestehen aus Eisen, ihre Kathoden aus Kohle, die Flüssigkeit, in der sich beide befinden, ist Eisenchloridlösung. Während des Stromschlusses zerfällt das Chlorid in Chlor und das Chlorür, von welchem letzteren jedoch ein Drittheil wieder in das Chlorid zurück-

gebildet wird. Die elektromotorische Kraft dieser Kette ist 0,9 V. Sie wird so hergestellt, dass Eisenblechplatten um die Kohlenkathode hufeisenförmig herumgebogen und dann Anoden und Kathoden zwischen zwei mit Gummistoff bedeckte Bretter geklemmt werden. Heber setzen die einzelnen Zellen miteinander in Verbindung, mit Hilfe einer Mariotte'schen Flasche, aus der Flüssigkeit langsam zutropft, wird die Flüssigkeit gleichmässig durch die Elemente bewegt, bis sie aus dem Heber der letzten Zelle langsam austritt. Die Betriebskosten der Batterie berechnet Verf. zu 25 Pf für 900 Watt-Stunden, Kosten, die sich nach seiner Angabe bei den bisherigen billigsten Batterien auf das 15-fache belaufen. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 3, 332.)

d

**Ueber die****auswählende Leitungsfähigkeit gewisser polarisirender Stoffe.**

Von Jagadis Chunder Bose.

Prof. Bose hat bereits früher darüber berichtet, dass Nematit, eine faserige Abart des Brucit, und Chrysotyl, eine faserige Abart des Serpentin, die elektrischen Strahlen höchst wirkungsvoll polarisiren und zwar derart, dass die zur Länge senkrechten Schwingungen durchgelassen, die zu derselben parallelen absorbirt werden. Von den Hertz'schen Polarisationsgittern werden ebenfalls die elektrischen Schwingungen durchgelassen, welche senkrecht zu den Drähten sich vollziehen, die zu den Drähten parallelen aber reflectirt oder absorbirt. Solche Gitter zeigen eine elektrische Anisotropie, indem die Leitungsfähigkeit in der Richtung der Drähte viel grösser ist als quer zu den Drähten; die von ihm durchgelassenen Schwingungen sind also senkrecht zur Richtung der grössten Leitungsfähigkeit oder parallel zur Richtung des grössten Widerstandes. Durch diesen Umstand veranlasst, untersuchte Verf. die Leitungsfähigkeit der beiden genannten Mineralien. Für das untersuchte Stück Nematit ergab sich ein Widerstand von 35 000 Megohm in der Richtung quer zu den Fasern, von 14 000 Megohm längs derselben. Aehnliches Verhalten zeigte der Chrysotil. Also wie bei den Hertz'schen Gittern ist die Richtung der grössten Leitungsfähigkeit die Richtung der absorbirten Schwingungen, während die Richtung der geringsten Leitungsfähigkeit mit der der durchgelassenen Schwingungen zusammenfällt. Turmalin hatte nur eine geringe Polarisationswirkung auf die elektrischen Schwingungen, dagegen zeigte eine faserige Abart von Gyps doppelte Absorption bei grösserer Leitungsfähigkeit in der Richtung der Absorption als der der Durchlässigkeit. Einer der stärksten polarisirenden Stoffe, von denen, die untersucht wurden, ist krystallisirter Epidot. Bücher, deren Leitungsfähigkeit in der Richtung der Blätter wesentlich grösser ist als senkrecht zu ihnen, wurden zwischen zwei Nematitstücke gestellt, die als Polarisator und Analysator analog einem optischen Polarisationsapparat benutzt wurden. Waren Polarisator und Analysator in gekreuzter Stellung, so stellte ein dazwischen gestelltes Buch, dessen Rücken einen Winkel von 45° mit den Polarisationsebenen der Nematitstücke bildete, das Strahlenfeld sofort wieder her. Bei paralleler Stellung des Polarisators und Analysators und einer Lage des Buchrückens parallel zur Richtung der elektrischen Schwingung, die der Polarisator durchlässt, wurden die Strahlen durch das Buch vollständig absorbirt. Ein gewöhnliches Buch kann also als Polarisator der elektrischen Strahlen dienen. (Electrician 1897. 38, 510.)

e

**Mechanische Hilfsvorstellungen bei elektrischen Vorgängen und Untersuchungen über Wechselstromresonanz.**

Von C. Heinke.

Verf. dehnt die Maxwell'sche Behandlungsweise elektrischer Probleme auf Thatsachen der Elektrotechnik aus, deren Kenntniss man erst der neueren Zeit verdankt. Er behandelt sodann theoretisch und experimentell die Resonanzerscheinungen, welche bei Wechselstrom durch Combination von Capacität und Selbstinduction auftreten können. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 57.)

d

**Notiz über die Beziehung****zwischen Geschwindigkeit und Effect einer Dynamomaschine.**

Von A. G. Hansard.

Auf graphischem Wege kommt Verf. zu dem Ergebnisse, dass die Geschwindigkeit, bei welcher eine Dynamomaschine den besten Effect giebt, diejenige ist, bei welcher die Verluste durch Hysteresis gleich den Verlusten durch Joule'sche Wärme werden. Das nämliche Resultat lässt sich mit Hilfe einer Differentiation erhalten. (Electrician 1897. 38, 401.)

d

**Sussmann's elektrische Grubenlampe.**

Diese Lampe übersteigt an Grösse nicht eine mittelgrosse Sicherheitslampe; bei einem Durchmesser von etwa 7 cm hat sie eine Höhe von 20 cm. Als ihr Hauptvorteil vor anderen Constructionen wird geltend gemacht, dass sie keinerlei Flüssigkeit oder Säuren enthält, durch welche Kurzschlüsse oder Beschädigungen der Verbindungen hervorgerufen werden können. Die in der Lampe enthaltenen Accumulatorplatten sind aus Bleioxyd, Bimssteinpulver und einer Gummilösung hergestellt; als Elektrolyt dient eine anhaftende Cellulose, die entsprechend präparirt

<sup>3)</sup> Bull. Soc. Chim. 1878. 29, 338.<sup>4)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 15.

die elektrische Energie von 7 Ampèrestunden aufnimmt. Die Lichtstärke der Lampe schwankt ohne Reflector zwischen 1 und 3 Kerzen; ihr Gewicht beträgt  $\frac{1}{2}$ —2 kg je nach der Zeit, für welche sie Licht geben soll. (Electrician 1897. 38, 433.) e

### Ueber eine Verbesserung an den Röntgen-Röhren der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Von A. Berliner.

Die Brauchbarkeit der Röntgen-Röhren wird durch eine mit der Zeit eintretende Erhöhung des Vacuums beeinträchtigt, die mit der elektrostatischen Ladung, welche die Wand der Röhre während des Betriebes erhält, zusammenhängt. Vermeidet man diese, so wird damit auch die störende Wirkung der Veränderung des Vacuums vermieden; es genügt, die Ladung auf der Kathodenhälfte zu verhindern. Dafür hat die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft ein einfaches Mittel in einem beiderseits offenen Holzröhrchen gefunden, welches über das Kathodenrohr geschoben wird. Wenn nöthig, wird es auf seiner Innenfläche angefeuchtet und hebt so die störende Ladung auf. Doch lässt sich dieses Mittel nur bei Röhrenmodellen, wie die der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft anwenden, bei denen die Kathode in einem Rohre eingeschlossen ist. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 81.) d

### Wirkung der Röntgenstrahlen auf Paraffin hinsichtlich seiner elektrischen Leitfähigkeit.

Von Lord Kelvin, Beattie und Smolan.

Verf. haben die Frage zu entscheiden versucht, ob Paraffin, wie Luft, unter dem Einflusse der Röntgenstrahlen zum Leiter der Elektrizität wird oder nicht. Sollte dies der Fall sein, so wird es nur in so geringem Grade stattfinden, dass die grössere Leitfähigkeit mittelst der angewandten Methode, welche sich des Elektrometers als Messapparat bediente, nicht beobachtbar ist. (Electrician 1897. 38, 401.) d

### Zur Frage der photometrischen Einheiten.

Von L. Weber.

Die Arbeit beleuchtet die Frage nach den technisch-photometrischen Einheiten behufs Stellungnahme der elektro- und beleuchtungs-technischen Vereine zu den Beschlüssen und Berathungen des internationalen Genfer Congresses<sup>5)</sup>. Als Grössenarten, welche auf internationalem Wege festzusetzen wären, bezeichnet Verf. die folgenden: 1. Die Lichtstärke J, d. i.: die Intensität einer punktförmigen Lichtquelle, deren Einheit die Kerze sein würde; 2. Den Lichtstrom  $\Phi$  oder die Erfüllung eines von einer punktförmigen Lichtquelle ausgehenden räumlichen Winkels  $\omega$  mit Licht; Einheit das Lumen (lm), gegeben durch die Formel  $\Phi = J \cdot \omega$  lm; 3. Die Lichtleistung (Lichtmenge) Q oder das Product eines Lichtstromes und der Zeit seines Bestehens; Einheit Lumenminute oder Lumenstunde; Formel  $Q = \Phi T$ ; 4. Die Beleuchtung e oder das Verhältniss der auf eine ebene Fläche auftreffenden Lichtströme zu der Flächengrösse; Einheit das Lux, wenn die Fläche S in qcm, die Meterkerze, wenn sie in qm ausgedrückt ist; Formel  $e = \Phi : S$ ; 5. Die Flächenhelligkeit oder das Verhältniss der Lichtstärke einer als punktförmig betrachteten hellen ebenen Fläche zu ihrer scheinbaren Flächengrösse; Einheit die Kerze per qcm oder qm, also die Centimeterquadraterkerze oder die Meterquadraterkerze. Wenn in dieser Form eine Verständigung über die principielle Basis der photometrischen Einheiten erzielt würde, so würde darin eine Abweichung von den Genfer Vorschlägen nur hinsichtlich der Bezeichnung lux nöthig sein, was praktische Unbequemlichkeiten nicht haben würde. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 91.) d

Maschine für Dreileitersystem. Von A. v. Ettinghausen. (Ztschr. Elektrotechn. 1897. 15, 65.)

Die Sulfit- und elektrischen Anlagen in Hallein. Von C. Hoffmann. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 3, 246.)

Ueber die Stromarbeit. Von Th. Gross. (Elektrochem. Ztschr. 1897. 3, 239.)

Zur Glühlampenfrage. Von O. E. Bussmann. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 45.)

## 16. Photographie.

### Photographie in Farben.

Von Sir H. Trueman Wood.

Der Verf. macht vorläufige Mittheilungen über ein neues bemerkenswerthes Verfahren zur Herstellung von Photographien in den natürlichen Farben, welches in seiner Gegenwart, sowie im Beisein einiger anderer angesehener Gelehrten im Laboratorium des King's College in London vom Erfinder desselben, Villedieu Chassagne aus Paris, praktisch vorgeführt wurde. Dasselbe besteht in Folgendem: Zunächst wird eine photographische Aufnahme auf einer gewöhnlichen, vorher aber mit einer bestimmten Lösung präparirten Bromsilbergelatineplatte gemacht (die Zusammensetzung dieser, wie auch der später zu erwähnenden

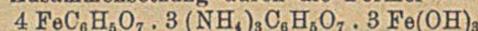
3 Lösungen, wird vom Erfinder geheim gehalten). Die Platte wird dann in gewöhnlicher Weise entwickelt und fixirt. Das entstehende Negativ zeigt noch keine Spur von Farbe. Hierauf wird nach diesem Negativ ein Abdruck gefertigt (auf Glas oder Papier, welches vorher gleichfalls mit der oben erwähnten Lösung präparirt wurde), und letzterer hintereinanderfolgend in 3 Farbstofflösungen, einer blauen, einer rothen und einer grünen, gebadet. In diesen Bädern nimmt das Bild merkwürdiger Weise die Farbe nur an denjenigen Stellen an, an welche sie gerade hingehört, also an den Stellen, welche in Wirklichkeit blau waren, nur Blau, an den rothen Partien des Aufnahmegegenstandes nur Roth etc. Das fertige Bild zeigt genau dieselbe Farbenvertheilung wie der photographirte natürliche Gegenstand. Der Verf. fügt noch hinzu, dass das Verfahren unter strenger Controle ausgeübt wurde und jeder Zweifel an der Ehrlichkeit des Erfinders ausgeschlossen sei. (Journ. Soc. of Arts durch Phot. News 1897. 41, 89.)

So lange über die Zusammensetzung der vom Erfinder verwendeten verschiedenen Lösungen nichts bekannt ist, lässt sich über den Vorgang, der sich dabei abspielt, keine Erklärung finden; man würde überhaupt die Erscheinung, dass durch die Präparation der Schichten den Bildern die Eigenschaft der selectiven Absorption zuertheilt wird, ins Reich der Märchen verweisen, wenn sie nicht von so glaubwürdiger Seite aus verbürgt würde. f

### Verwendung verschiedener Eisensalze im Lichtpausverfahren.

Von E. Valenta.

Verf. hat eine Reihe von Versuchen angestellt, um die Lichtempfindlichkeit des Lichtpauspapieres (Cyanotyppapier) zu steigern, ohne dadurch die Haltbarkeit desselben zu verringern. Verwendet wurden dazu: 1. Zusätze von Ferrioxalat, in 20-proc. Lösung (1—2 ccm auf 80—100 ccm der Präparationslösung), welche die 3—4-fache Empfindlichkeit, aber eine erheblich geringere Haltbarkeit ergaben; 2. Zusätze von Eisen-Doppelsalzen in wässriger Lösung unter Zusatz derselben Menge Ferricyankalium, unter denen besonders die Verwendung von Ammoniumferricyanid günstig auf die Erhöhung der Empfindlichkeit der Papiere wirkte und die Haltbarkeit derselben nur wenig beeinflusste; 3. die Doppelsalze, welche Ferricitrat mit Ammoniumcitrat bildet: das braune (für diesen Zweck gewöhnlich zur Verwendung kommende) und das grüne Ferriammoniumcitrat, wie dieselben beide im Handel vorkommen. Besonders das letztere derselben ergab sehr günstige Resultate. Verf. unterzog beide Salze der Elementar-Analyse und drückt hinsichtlich des braunen Salzes die diesen Analysenresultaten entsprechende Zusammensetzung durch die Formel



aus, während der gefundenen Zusammensetzung des grünen Salzes annähernd die Formel  $5 \text{FeC}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot 2 (\text{NH}_4)_2\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 \cdot (\text{NH}_4)\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_7 + 2 \text{H}_2\text{O}$  entsprechen soll. Am vorteilhaftesten für die Präparation des Papiers erwies sich die folgende Mischung: a) Grünes Ferriammoniumcitrat 12,5 g, Wasser 50 ccm; b) Ferricyankalium 4,5 g, Wasser 50 ccm. Durch Mischen der beiden Theile und Auftragen der Mischung auf Rohpapier erhält man ein Cyanotyppapier von sehr guten Eigenschaften. Dasselbe ist achtmal empfindlicher als das in gewöhnlicher Weise mit dem braunen Salze hergestellte Papier, liefert kräftige, brillante Abdrücke und scheint haltbarer als letzteres zu sein. Die Versuche sind aber noch nicht abgeschlossen. (Phot. Corr. 1897. 34, 76.) f

## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Anwendung des blauen Cap-Asbestes.

In der Capcolonie sind grosse Asbestlager vorhanden. Dieser Asbest unterscheidet sich von andern Sorten durch seine blaue Farbe, durch seine Leichtigkeit und dadurch, dass er in gleichmässigen Schichten vorkommt und demnach längere Fasern giebt. Die Fasern werden aufgelöst, zu Werg verarbeitet und zu feinen, sehr festen Fäden versponnen. Diese Asbestproducte sind jedenfalls berufen in chemischen Fabriken Lederriemen und Seilerwaren zu ersetzen. Ein  $\frac{3}{4}$ " (1,8 cm) starkes Seil aus blauem Asbest, an dem ein Gewicht von 100 kg hing, wurde der Flammenwirkung eines Gasbrenners ausgesetzt, wobei das Seil erst nach 22 Stunden riss. Die Asbestseile sind leichter als die russischen Hanfseile und besitzen ca. 66 Proc. der Zugfestigkeit derselben. (Nach Chemical Trade Journal; Glückauf 1897. 33, 109.) m

### Das Schmierem mit Graphit statt mit Oel.

Von Thurston.

Verf. hat mit einer besonderen Prüfungsmaschine das Verfahren allseitig durchgeprobt, wobei sich die Ueberlegenheit des Graphits in Bezug auf praktische Verwendbarkeit und Billigkeit herausgestellt hat. Hitze, Kälte, Dampf, Säuren, Feuchtigkeit schwächen seine Eigenschaften niemals ab. Graphit gewährt leichtesten Gang und grösste Ersparniss, auch wenn Eisen auf Eisen oder Metall, Eisen auf Holz, Holz auf Holz etc. arbeiten. Nothwendig ist jedoch, dass der Graphit absolut rein ist. Ebenso ist seine Anwendung und Verbindung mit gutem reinen Mineralöl zu empfehlen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1897. 45, 57.) n

<sup>5)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 320.