

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 18. December 1897.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 101.)

No. 37. 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).

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Berechnung von Nutzeffect und Heizwerthverlust.

Von F. Haber.

Verf. weist darauf hin, wie sich der Nutzeffect von Feuerungen viel einfacher berechnet, wenn man nach dem Vorgange Bunte's<sup>1)</sup> statt der Gewichte der Verbrennungsproducte ihre Volumina in Rechnung zieht. Als Beispiel führt er die Berechnung des Nutzeffectes von Gasöfen durch. Man muss dazu kennen: 1. den Heizwerth des Leuchtgases, 2. Volumen von Kohlensäure und Wasserdampf, welche aus 1 cbm Gas entstehen, 3. Kohlensäuregehalt der Rauchgase, 4. den Temperaturunterschied zwischen der zum Ofen tretenden Luft und der ihn verlassenden Rauchgase. 1. bestimmt man mittels des Junkers'schen Calorimeters auf dampfförmiges Wasser, 2. ergibt sich aus einem Explosionsversuch und der Analyse von Abgasen einer beliebigen Gasflamme mittels Bunte's Rauchgastrichter, 3. und 4. bedürfen keiner Erläuterung. Es sei nun der Heizwerth des Gases = 4900 c; aus 1 cbm entstehen 570 l Kohlensäure und 1157 l Wasserdampf, die Rauchgase enthalten 2,9 Proc. Kohlensäure, und der Temperaturunterschied zwischen Zuluft und Rauchgasen sei 110°. 1 cbm Rauchgas enthält dann 29 l Kohlensäure, die mit einer Entbindung von 249,3 c entstanden sind. Mit den 29 l Kohlensäure sind 58,87 l Wasserdampf entstanden. Dieses Gasgemenge hat eine spec. Wärme von 0,333, ist also auf eine Anfangstemperatur von 747,9° erhitzt worden. Die 110° warmen Abgase nehmen  $\frac{110 \cdot 100}{747,9} = 14,7$  Proc. der Wärme mit sich fort, die Wärmeausnutzung beträgt also 85,3 Proc. (Journ. Gasbeleucht. 1897. 60, 751.) bb

## 3. Organische Chemie.

### Wirkung des Chlors auf die Isovaleriansäure.

Von C. Montemartini.

Bei der Einwirkung von Chlor auf die genannte Säure unter Sonnenlicht ersetzt nach dem Verf. das Chlor zuerst das in  $\beta$ -Stellung stehende H-Atom unter Bildung des  $\beta$ -Derivates. Dies steht nicht mit dem von K. Auwers und R. Bernhardt<sup>2)</sup> festgestellten Gesetze für Bromderivate in Uebereinstimmung, nach welchem das  $\alpha$ -Derivat sich bilden würde. (Gazz. chim. ital. 1897. 27, 2. Vol. 868.)

### Synthesen mittelst des Phthalyltetrachlorids (Schmelzp. 88°).

Von A. Guyot.

In einer früheren Arbeit in Gemeinschaft mit Haller hat Verf. die Bildung und die Eigenschaften einer Verbindung  $C_{26}H_{18}O$  studirt, welche gebildet wird durch Condensation von Benzol mit Phthalyltetrachlorid, Anthrachinonchlorid oder Oxanthranolchlorid. Die Schlussfolgerungen aus dieser Arbeit sind: 1. Die Verbindung  $C_{26}H_{18}O$  muss als Anthron angesehen werden, in welchem die beiden Methinwasserstoffe ersetzt sind durch zwei Phenylradicale; hiervon stammt auch der Name dieser Verbindung Diphenylanthron. 2. Man ist berechtigt, dem Phthalyltetrachlorid (88°) ein Formelschema zu geben, welches aus ihm ein unsymmetrisches Molecül macht. 3. Das Phthalylchlorid enthält geringe Mengen von Phthalyltetrachlorid. — In der vorliegenden Arbeit will Verf. nun vollständiger mit der Diphenylanthrongruppe bekannt machen, indem er einige Homologe dieser Verbindung darstellt. Die Schlüsse, zu denen er jetzt gekommen ist, sind identisch mit den früheren und bestätigen dieselben. Als Ausgangsmaterial für diese Untersuchungen hat Verf. eine Anzahl neuer Producte darstellen müssen, welche nicht zur Gruppe des Diphenylanthrons gehören, und deren Beschreibung den ersten Theil der ausführlichen Arbeit ausmacht. Es sind dies: Ditolylyphthalid, Ditolylyphenylcarbinolorthocarbonsäure, Ditolylyphenylmethanorthocarbonsäure, Tolylmethylantranol und -Oxanthranol, Phenyltolylyphthalid, Tolyldiphenylmethanorthocarbonsäure, Phenylmethylantranol und -Oxanthranol. Im zweiten Theile der Arbeit werden Darstellung und Eigenschaften einiger Homologen des Diphenylanthrons beschrieben: Phenyltolylanthron, Ditolylanthron, Phenyltolyl-3-methylanthron, Ditolyl-3-methylanthron. (Bull. Soc. Chim. 1897. 3. sér. 17, 966, 982.)

<sup>1)</sup> Journ. Gasbeleucht. 1878. 41, 62.

<sup>2)</sup> D. chem. Ges. Ber. 1891. 24, 2215.

## 4. Analytische Chemie.

### Neue Manganbestimmungsmethode.

Von Fr. Julian.

Mangan, in stark salpetersaurer Lösung mit Kaliumchlorat gekocht, fällt als Superoxyd aus. Letzteres setzt sich mit Wasserstoffsuperoxyd in Gegenwart freier Schwefelsäure um in Sauerstoff, Mangansulfat und Wasser:  $MnO_2 + H_2O_2 + H_2SO_4 = MnSO_4 + 2H_2O + O_2$ . Andererseits setzt sich Wasserstoffsuperoxyd mit Kaliumpermanganat bei Anwesenheit freier Schwefelsäure in folgender Weise um:  $5H_2O_2 + 2KMnO_4 + 3H_2SO_4 = 2MnSO_4 + K_2SO_4 + 8H_2O + 5O_2$ . Kocht man also ein Mangansalz in salpetersaurer Lösung mit Kaliumchlorat und löst das entstandene Mangansuperoxyd in einer gemessenen Menge Wasserstoffsuperoxyd von bekannter Stärke, so lässt sich der Ueberschuss leicht mit Chamäleon titriren und der gesuchte Mangan-gehalt berechnen. Der Eisentiter der Chamäleonlösung, mit 0,491 multiplicirt, ergibt den Mangan-titer. Wasserstoffsuperoxydlösung wird mit etwas Schwefelsäure versetzt und so eingestellt, dass 1 cem ungefähr 1 cem Chamäleon entspricht. Diese Lösung ändert sich sehr schnell; der Titer muss täglich neu bestimmt werden, was dadurch geschieht, dass man 40—50 cem Salpetersäure (1,4) einige Minuten kocht (um salpetrige Säure auszutreiben), hierzu ca. 200 cem Wasser und 15—25 cem Wasserstoffsuperoxydlösung setzt und mit Chamäleon titriert. Verschiedene Eisensorten mit verschiedenen Kohlenstoffgehalten müssen des letzteren wegen beim Auflösen etwas abweichend von einander behandelt werden. Graphitisches Roheisen: 3 g werden in 35 cem starker Salzsäure gelöst und fast zur Trockne verdampft, hierzu setzt man 50 cem starke Salpetersäure und erhitzt zum Kochen, bis alle braunen Dämpfe verschwunden sind. Die erkaltete Lösung wird genau auf 100 cem verdünnt, filtrirt und 50 cem hiervon (= 1,5 g Substanz) auf Syrupconsistenz verdampft, mit 40—50 cem starker Salpetersäure zum Kochen erhitzt, 1—2 g Kaliumchlorat eingetragen und noch 5 bis 10 Minuten weiter gekocht. Man verdünnt nun mit Wasser, setzt Wasserstoffsuperoxyd zu und titriert mit Chamäleon. Bei manganhaltigem Roheisen mit geringem Silicium- und Graphit-gehalt löst man 0,5 g in 15 cem Salzsäure, dampft ab, kocht mit 50—60 cem Salpetersäure (1,4), setzt Kaliumchlorat zu und verfährt wie oben. Von manganhaltigem Stahl und Schmiedeeisen löst man 1,5 (bis 5 g) Bohrspähne in 25 cem Salpetersäure, dampft ein, versetzt mit 40—50 cem Salpetersäure und verfährt, wie vorher. (Nach Jern Kontorets Annaler: Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 410.) nn

### Bleiprobe auf trockenem Wege.

Von John F. Cannon.

Verf. schlägt für die trockene Bleiprobe folgende Methode vor: 5 g Erz werden in einem Thontiegel mit 20 g Flussmittel, bestehend aus 16 Th. Natriumbicarbonat, 16 Th. Kaliumcarbonat, 8 Th. Borax und 5 Th. Mehl, sorgfältig gemischt und die Mischung mit 20 g desselben Flussmittels bedeckt. Zur Reduction des Schwefels setzt man einige Eisennägel zu. Die beschickten Tiegel werden in eine kirschrothe Muffel eingesetzt, dann lässt man 20—25 Minuten schmelzen. Fließt die Masse ruhig, so schliesst man die Muffel, um grössere Hitze zu geben. Dann werden die Tiegel herausgenommen, die Nägel entfernt, die Schlacke abgegossen und der König ausgeplattet. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 604.)

Viel Neues bietet die Methode gegenüber den bei uns angewendeten Proben nicht! nn

### Digitonin-Reaction.

Von C. C. Keller.

Folgende Reaction ist charakteristisch und wird weder von Digitalin, Digitoxin, Digitalein, noch Digitin gegeben: 0,005—0,01 g giebt man in einen grossen Reagircylinder und löst in 5 cem Salzsäure von 1,19 spec. Gewicht. Dann stellt man den Cylinder auf ein Drahtnetz in ein kochendes Wasserbad und erhitzt etwa 5 Minuten lang. Die Lösung färbt sich gelb, schön roth, dann tief granatroth und schliesslich tritt ein Stich ins Blaue ein. Lässt man nun erkalten und verdünnt mit 20 cem Wasser, so erhält man eine ganz auffallend gefärbte Lösung, blau mit rother Fluorescenz, welche bald verblasst und durch aus- geschiedene Flöckchen getrübt wird. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 470.) s

## 5. Nahrungsmittel-Chemie.

### Quantitative Bestimmung

#### von Blei u. Zinn in Conserven der Firmen Müller u. Azibert.

Von A. O. Grammatichikow.

Das Löthzinn der Firma Müller bestand aus gleichen Theilen Zinn (47,87—47,06 Proc.) und Blei (47,85—48,71 Proc.) und das der Firma Azibert aus annähernd 2 Th. Zinn (59,39—62,55 Proc.) und 1 Th. Blei (32,84—34,90 Proc.). 1 kg Erbsensuppe von Azibert, Conserve vom Jahre 1891, enthielt 0,0353 g Zinn und 0,0192 g Blei, während eine solche von Müller, vom Jahre 1892, 0,02315 g Zinn und 0,01382 g Blei aufwies. Es wurde gefunden, dass Conserven, welche Flüssigkeiten enthielten, mehr Zinn (0,03951) und Blei (0,01358) aufweisen, als solche ohne dieselben (Zinn 0,02714 und Blei 0,01115), was auf das Eiweiss der festen Conserven zurückgeführt wird. (Sollten nicht die flüssigen Theile der Conserven mehr Säure enthalten als die festen, Fleisch oder Gemüse?). Verf. ist der Meinung, dass die geringe Menge Blei selbst bei fortwährendem Genuss von Conserven, mit obigem Bleigehalt, für die Gesundheit von keinem schädlichen Einfluss sein könne. (Wojenno medizinski journal 1897. 70, 682.)

#### Untersuchung russischer Trauben-, Frucht- und Beerenweine.

Von L. J. Wolpjan.

Verf. findet:	Alkohol Vol.-Proc.	Spec. Gewicht.	Gesamt- säure als Weinsäure.	Flüchtige Säure als Essigsäure	Extract in 100 cem.
Frucht- und Beerenweine	Max. 16,00	0,916	1,4820	0,2520	32,68
	Min. 5,00	0,994	0,4125	0,0396	2,24
Honig- und Honigbeerenwein	Max. 10,60	1,575	1,1980	—	37,70
	Min. 4,80	1,101	1,0405	—	10,69
Krimischer weisser Traubenwein	Max. 12,77	0,995	0,7875	0,1572	3,84
	Min. 10,70	0,991	0,3825	0,0624	1,368
" rother "	Max. 16,24	0,9952	0,7651	0,1500	2,87
	Min. 10,10	0,9915	0,3600	0,0600	1,63
Kaukasischer weisser Traubenw.	Max. 16,12	0,9930	0,7050	0,1812	2,83
	Min. 11,60	0,9910	0,5025	0,0768	1,48
" rother "	Max. 14,30	0,9945	0,8700	0,1760	2,75
	Min. 10,60	0,9930	0,5250	0,0468	1,62

Neben diesen Resultaten eigener Untersuchungen werden auch die Ergebnisse anderer Analytiker angeführt, welche für die kaukasischen Weine höhere Säurezahlen und weniger Alkohol aufweisen. Verf. hat meist gute und alte kaukasische Weine analysirt. Hervorgehoben wird, dass Südrussland mit der Krim und dem Kaukasus, sowie Südsibirien und die russischen Besitzungen Mittelasiens für den Weinbau sehr geeignete Plätze aufweisen, und dass eine baldige Entwicklung einer grösseren Weincultur zur Herstellung billiger Weine, die als Volksgetränk Eingang finden können, äusserst wünschenswerth erscheint. Was die Frucht- und Beerenweine betrifft, so charakterisiren sich diese durch sehr hohes spec. Gewicht, grosse Mengen Extract und viel Säure. Der Alkoholgehalt ist dem der Traubenweine ähnlich, oft auch künstlich erhöht durch directen Zusatz von Alkohol oder Zusatz von Zucker zum Most. Die Honig-Beerenweine sind einstweilen noch von geringer Güte, haben wenig Alkohol, hohes spec. Gewicht und viel Extract, doch ist eine Verbesserung dieser Producte zu erwarten, da sich die Bienezüchter selbst der Sache annehmen. (Farmazeft 1897. 5, 780.)

## 7. Pharmacie. Pharmakognosie.

### Extractum Ferri pomatum.

Von M. Bialobrzeski.

Das Resultat der Untersuchung von 36 verschiedenen Präparaten war folgendes: In allen wurde Apfelsäure und Bernsteinsäure gefunden, in 28 Essigsäure, in 16 Milch- und in 8 Buttersäure. Ausserdem fand sich in 18 Präparaten Glycerin in verhältnissmässig beträchtlicher Menge vor. Die bakteriologische Untersuchung ergab in dem gegohrenen Apfelsafte die Anwesenheit einer Art Hefe, des Heubacillus, der Mikroorganismen der Essigsäuregährung und anderer. Die Hefepilze unterschieden sich nicht von Bierhefe. — Bezüglich der Bereitung des Extractes hält es Verf. nicht für rathsam, den ausgepressten Apfelsaft zur Gährung kommen zu lassen, weil dabei Säuren entstehen, welche mit dem Eisen unlösliche Salze bilden, und weil zudem der Gehalt an Apfelsäure dadurch abnimmt. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 645.)

### Ueber das Calciumphosphoglycerat.

Von Adrian und Trillat.

Verschiedene Proben des im Handel erhältlichen Salzes zeigten nicht unbeträchtliche Verschiedenheiten im Gehalt an Calcium und Phosphorsäure, besonders in der Löslichkeit und in der Reaction gegen Lackmus. Die meisten Sorten hinterlassen einen mehr oder weniger beträchtlichen Rückstand, welcher hauptsächlich aus phosphorsaurem und schwefelsaurem Kalk besteht. Rein erhält man das Salz durch wiederholtes Auskochen mit Alkohol und Fällen aus der wässrigen Lösung durch Aufkochen. Es scheidet sich dann krystallinisch ab, die Kryställchen verwandeln sich aber an der Luft in amorphes Pulver. Es besitzt die

von Pelouze angenommene Zusammensetzung  $\text{PO} \begin{matrix} \text{OC}_2\text{H}_5(\text{OH})_2 \\ \text{O} \\ \text{O} \end{matrix} \text{Ca}$  ohne

Krystallwasser, löst sich bei 25° zu 4,28—4,50 Proc. in Wasser und kann ohne Zersetzung mehrere Stunden auf 100° erwärmt werden. (Les nouv. remèdes 1897. 13, 673.)

### Oxydation des Phosphoröles.

Von O. Schweissingen.

Beim Oeffnen einer mit Ol. phosphor. nicht mehr ganz gefüllten Flasche zeigen sich weisse Nebel, die sich beim Schütteln im Oele lösen. Die so vor sich gehende Oxydation des Phosphors ist nicht unbedeutlich. Ein einige Wochen aufbewahrtes, anfangs  $\frac{1}{2}$ -proc. Phosphoröl enthielt 0,69 Proc. Phosphorsäure; es waren mithin 0,22 Proc. Phosphor oxydirt. Phosphoröl muss deshalb immer zur Dispensation dargestellt oder nur in kleinen, ganz gefüllten Flaschen aufbewahrt werden. (Pharm. Central-H. 1897. 38, 771.)

### Ueber eine allgemeine Methode zur Bereitung opotherapeutischer Medicamente.

Von Gabriel Maurange.

Da nach den Untersuchungen von Howitz die gastrische Verdauung die Eigenschaften der Drüsensecrete in nichts ändert, die peptonisirten Producte aber weit weniger veränderlich sind, als die nach anderen Methoden erhältlichen Präparate, so peptonisirt Verf. die fein zerhackten Drüsen durch Pepsin und Weinsäure. Die so erhaltenen Präparate lassen sich sowohl in trockenem Zustande wie als Syrup, nach Zufügung von gleichen Theilen Glycerin und Alkohol, aufbewahren und sollen die specifischen Wirkungen der Drüsen ohne störende Nebenerscheinungen zeigen. Sie werden als Peptothyroidin, Peptovarin, Peptomedullin etc. bezeichnet. (Bull. gén. de Thérap. 1897. Pharmacol. etc. 2, 698.)

### Digitoxingehalt der norwegischen Digitalisblätter.

Von H. P. Madsen.

Nach der norwegischen Pharmakopöe dürfen nur die von der wildwachsenden Pflanze während der Blüthezeit gesammelten Blätter gebraucht werden. Verf. fand den Gehalt der luftgetrockneten Waare an reinem Digitoxin zu 0,256 Proc. bezw. der scharf getrockneten Blätter zu 0,288 Proc. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 787.)

### Perubalsam.

Von K. Dieterich.

Dem Verf. ist es gelungen, sich einen absolut unverfälschten Perubalsam in dem Zustande zu verschaffen, wie er ohne das übliche Schweelen freiwillig aus dem Baume ausgeflossen ist. Der Balsam ist bedeutend dicker, viel klarer und dunkelfarbiger und von viel balsamischerem Geruche, als die gewöhnlichen Handelssorten. Verf. hat schon früher darauf hingewiesen, dass ein Balsam desto besser ist, je reicher er an riechenden und aromatischen Stoffen (Cinnamein etc.) und je ärmer er an Harzester ist. Während er in den Handelsmarken 65 bis höchstens 75 Proc. aromatische Stoffe und 20—28 Proc. Harzester gefunden hat, enthielten die vorliegenden 3 Proben reinen Naturbalsams bis 77 Proc. aromatische Stoffe und nur 13—17 Proc. Harzester. Verf. bemängelt schliesslich die Prüfungsweise des D. A. B. III, die nur Aufschluss darüber gäbe, ob die Waare frei von grösseren Verfälschungen sei, aber nicht über den Werth derselben. Es sei quantitativ der Gehalt an aromatischen Stoffen (Cinnamein etc.) zu bestimmen. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 437.)

### Chiclegummi.

Von K. Dieterich.

Das Chiclegummi soll der eingetrocknete Milchsaft einer Sapotacee aus Centralamerika sein. Das Rohproduct enthält etwa 75 Proc. Harz, 10 Proc. Gummi, 9 Proc. Calciumoxalat, 5 Proc. Zucker und 0,3 Proc. anorgan. Salze. Das daraus, am besten durch Schwefelkohlenstoff gewonnene reine Harz dient gemischt mit Zucker, Pfeffermünz, Kola und anderen wohlgeschmeckenden und anregenden Stoffen in Amerika zum Kauen. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 444.)

### Lignum Aloës und Linaloölholz.

Von J. Moeller.

Die eingehende vergleichende Untersuchung hat zu folgenden Ergebnissen geführt: Aloëholz (Lign. Aloës) und Linaloölholz haben ausser der Namensähnlichkeit nichts mit einander zu thun. Das echte Aloëholz stammt von Aquilaria-Arten; es ist leicht erkennbar an den intraxylären Phloëmsträngen, die bisher bei keinem anderen Holze aufgefunden worden sind. Vom Linaloölholz giebt es zwei Arten, ein mexikanisches und eines aus Französisch-Guyana. Ersteres, aus welchem in Europa das Linaloöl destillirt wird, stammt von Bursera Delpechiana und Bursera Aloëxylon. Letzteres stammt von einer Lauracee, wahrscheinlich von Ocotea caudata, und liefert ein ähnliches Destillat. (Pharm. Post 1897. 30, 595.)

### Ueber die Granatäpfelschale.

Von Henry Trimble.

Die Granatäpfelschale ist lange als Adstringens, besonders in chronischen Fällen, benutzt worden; sie besitzt auch, wie die Rinde der Wurzel und

des Stammes, anthelmintische Eigenschaften. Die hauptsächlichsten Bestandtheile der Schale sind der gelbe Farbstoff und der Gerbstoff. Ersterer ist häufig als Farbstoff verwendet worden, namentlich um gelbes Maroquineder herzustellen. — Verf. erhielt bei der Untersuchung einer frischen Schale folgende Resultate: Feuchtigkeit 56,66, Asche (in der absolut trockenen Substanz) 3,92, Tannin 28,38. Eine Quantität des Gerbstoffs wurde aus der Schale mittelst Aceton extrahirt und, wie gewöhnlich, gereinigt. Die wässrige Lösung gab folgende charakteristische Reactionen: mit Eisensalzen einen blau-schwarzen Niederschlag, mit Bromwasser keinen Niederschlag, mit Calciumhydrat einen gelblichen, braun werdenden Niederschlag. Aus diesen Reactionen, sowie aus den Verbrennungsergebnissen schliesst Verf., dass der Gerbstoff der Granatapfelschale identisch ist mit Gallusgerbsäure. (Amer. Journ. Pharm. 1897. 69, 634.)  $\gamma$

### Hell- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Von Th. Peckolt.

Anonaceae. *Anona muricata*, ein immergrüner Baum, hat sich von den Antillen in den tropischen Staaten Brasiliens verbreitet. Trägt grosse, oft über 1 kg schwere Früchte. Die Blätter liefern bei der Destillation ein dünnflüssiges, matt gelbliches ätherisches Oel von angenehmem, etwas zimtähnlichem Geruche. Die von dem essbaren Fruchtfleische eingeschlossenen schwarzbraunen Samen geben 3,75 Proc. gelbes, mild schmeckendes, fettes Oel von 0,893 spec. Gewicht. Die Blattknospen und Blüthen dienen als Infusum bei katarrhalischen Affectionen, ein Decoct der Rinde als mildes Adstringens. Auch von *A. Manogravii*, *A. Pisonis* und anderen Arten wird das Fruchtfleisch gegessen und finden andere Pflanzentheile arzneiliche Verwendung. — *A. palustris*, Baum der sumpfigen Küstenstrecken. Der Genuss des saftreichen Fruchtfleisches verursacht heftige Kolik und Dysenterie. Das Decoct der frischen Wurzel soll toxisch wirken. Die Samen gaben bei der Untersuchung: Wasser 11; fettes Oel 17,36; Weichharz 0,56; Harzsäure 9,77; Zucker, eisenschwärende Gerbsäure, Extractivstoff 1,96; Eiweissstoffe, Schleim etc. 5,85; Asche 6,8 Proc. Das fette Oel ist dünnflüssig, farb- und geruchlos, schmeckt milde und hat bei 22° 0,956 spec. Gewicht. — *A. obtusiflora* und *A. squamosa*, von den Antillen eingeführte, strauchartige Bäume, liefern beide sehr wohl schmeckende Früchte, etwa von der Grösse einer Apfelsine. Der ausgepresste Saft liefert durch Gährung ein wohlschmeckendes, weiniges Getränk. Die Blätter dienen als mildes Adstringens. — *A. reticulata* ist ein ebenfalls von den Antillen stammender Baum mit grossen, bis 1 kg schweren Früchten, deren Fruchtfleisch einen süssen, dann ekelregenden Geschmack hat. Die Samen liefern etwa 40 Proc. gelbliches, mild schmeckendes Oel und werden in Form einer Emulsion gegen Gonorrhoe gebraucht. — *Rollinia sylvatica*, ein Baum der Staaten Bahia, Minas, Rio de Janeiro, trägt Früchte von der Grösse eines kleinen Apfels, welche ekelregend schmecken und im unreifen Zustande als Decoct gegen chronische Diarrhoe angewendet werden. Aehnlich dienen die Früchte von *R. exalbida* in den Südstaaten. — *Xylopia frutescens* vom 6—24° s. Br., trägt aromatische, pfefferartig schmeckende Früchte, die arzneilich als magenstärkendes Mittel gebraucht werden, vom Volke als Küchengewürz. Entsprechend werden auch die Früchte von *X. brasiliensis* und *X. ligustrifolia* benutzt. — *X. sericea*, ein 6—9 m hoher Baum der tropischen Staaten, „wilder Pfeffer“ genannt, liefert stark aromatische, pfefferartig schmeckende Früchte. Aus 10 kg lufttrockener, reifer Früchte erhielt Verf. 130 g äther. Oel. Dasselbe ist farblos, dünnflüssig, hat einen angenehmen aromatischen Geruch und brennend pfefferartigen Geschmack. Das spec. Gewicht betrug bei 13° 0,863. Durch Extraction der trockenen Früchte mit Petroläther wurden 0,28 Proc. krystallinische Harzsäure — Pipericusäure — erhalten. Sie ist löslich in siedendem Alkohol, scheidet sich beim Erkalten wieder aus, leicht löslich in Petroläther, Aether und Ammoniak, in Kalilauge nur beim Erwärmen. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 450.)  $s$

Beiträge zum Jodvasogene-Streit. Von C. Arnold. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 810.)

Ueber Kolanin. Von K. Dieterich. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 803.)

Ueber die Herstellung von Caseinsilber- (Argonin-) Lösungen. Von F. Miehle. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 777.)

Beiträge zur Charakteristik seltener Harze. Von K. Dieterich. (Ber. pharm. Ges. 1897. 7, 443.)

Die Anwendung des Hexamethylentetramins. Von G. Cohn. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 787.)

## 8. Physiologische, medicinische Chemie.

### Betain als Bestandtheil der Altheewurzel.

Von N. Orlow.

Von stickstoffhaltigen Bestandtheilen war in der Wurzel von *Althaea officinalis* bis jetzt nur Asparagin aufgefunden worden. Verf. hat jetzt auch Betain oder Trimethylglykokoll darin nachgewiesen und beschreibt das Gewinnungsverfahren. (Pharm. Ztschr. Russl. 1897. 36, 631.)  $s$

### Welchen Einfluss hat die Bewegung durch Kohlensäure auf die Gährung?

Von H. Lange.

Die Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass vier Gährflaschen mit je 1 l Vorderwürze und je 3 g Betriebshefe beschickt und so hinter

einander geschaltet wurden, dass die in Flasche I in Folge der Gährung entwickelte Kohlensäure durch die Würze der Flasche II, von dieser in die nächstfolgende Gährflasche etc. geleitet wurde. Der Kohlensäureverlust wurde durch Wägung der Flaschen bestimmt. Um die Mitwirkung des Sauerstoffs auszuschliessen, wurde in einem Versuche die in den Gährflaschen befindliche Luft durch einen Strom von künstlicher Kohlensäure verdrängt. Es ergab sich auch in diesem Falle dieselbe gesetzmässige Zunahme des Kohlensäure-Verlustes mit der stärker werdenden Bewegung durch den Kohlensäurestrom. Die pyknometrische Bestimmung lässt feinere Unterschiede in der Hefevermehrung nicht erkennen, und es lässt sich dadurch die Antheilnahme der Hefe an der Erscheinung nicht feststellen. Aus theoretischen Gründen kann angenommen werden, dass sowohl schnelleres Wachstum, als auch verstärkte Gährthätigkeit der einzelnen Zelle die Wirkung hervorgebracht haben. (Wochenschr. Brauerei 1897. 14, 593.)  $\rho$

### Untersuchungen über die Grundlagen der pflanzlichen und thierischen Verdauung.

Von Poulet.

In den Wurzelfasern verschiedenartiger Pflanzen fand sich als regelmässiger Bestandtheil Eisen in Form des Tartrats. Im thierischen Magensaft sollen Spuren von Eisen enthalten sein. Verf. fand bei einem Hunde 0,119 Proc. Dieses Eisen ist aber nicht durch die gewöhnlichen Reagentien nachweisbar, die vorhandene Verbindung muss vielmehr erst durch Salzsäure zersetzt werden, und die Lösung giebt dann die Reactionen der Eisenoxydulsalze. Sie verhält sich also wie das künstlich hergestellte Eisenpeptonat. Verf. nimmt an, dass ein saures Eisenpeptonat vorliege, und dass dieses die saure Reaction des Magensaftes bedinge. Bei Indigestionen war wiederholt Eisenoxyd ohne Vorbehandlung nachweisbar. Die Salzsäure, der man gewöhnlich die saure Reaction zuschreibt, sei noch niemals einwandfrei nachgewiesen worden (?). (Les nouv. remèdes 1897. 13, 691.)  $sp$

### Zur Wirkung des Xeroforms.

Von S. J. Tschistowitsch.

Das Xeroform, Tribromphenolwismuth, hat vor dem Jodoform den wesentlichen Vorzug, dass es geruchlos ist und in seiner Wirkung sich von dem Jodoform wenig unterscheidet, indem die Granulation schnell und gut eintritt. Ausserdem hat das Xeroform keine Wirkung auf die Umgebung der Wunde, und es wird durch Sterilisation nicht verändert. (Wojenno mediz. journ. 1897. 70, 579.)  $a$

### Zum Schutz des Jodoforms.

Von N. Georgewski.

Verf. zieht das Jodoform allen bisher als Ersatz vorgeschlagenen Antiseptics vor und empfiehlt, dasselbe mit Perubalsam zu combiniren, welcher seinerseits die antiseptische Wirkung erhöht. Er empfiehlt folgende Zusammensetzung: Jodoform 2,0, Bals. Peruv. 4,0, Ol. Ment. pip. 5 Tropfen, Vaselin 16,0. (Wojenno medizinski journal 1897. 70, 585.)  $a$

### Untersuchungen über Phthalsäure u. Phthalsäurediphenyläther.

Von P. Marfori und R. Giunti.

Phthalsäure wird sehr gut, auch in grossen Dosen, vom Organismus der Thiere ertragen und verursacht keine Störungen. Zum grössten Theile verschwindet sie im Organismus und verwandelt sich in Oxalsäure, welche oxydirt wird. — Der entsprechende Diphenyläther (Phthalol) wird im Darm gespalten unter Freiwerden von Phenol, welches in den Harn übergeht. Die Spaltung vollzieht sich langsam in 5 Tagen, und ein Theil geht unverändert in die Fäces über. Untersuchungen der letzteren erweisen, dass im Verdauungsapparate das Phthalol besser desinficirend wirkt als Salol,  $\beta$ -Naphthol und Salacetol. (Ann. di Chim. e di Farmacol. 1897. 26, 516.)  $\xi$

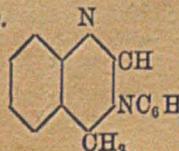
### Ueber die therapeutische Anwendung eines Condensationsproductes von Tannin und Urotropin (Hexamethylentetramin).

Von E. Schreiber.

Das Präparat, von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. hergestellt, enthält 87 Proc. Tannin und 13 Proc. Urotropin. Es bildet ein hellbraunes, leichtes, wenig hygroskopisches, geschmackloses Pulver, in Wasser sowie in schwachen Säuren, Alkohol und Aether fast unlöslich, dagegen langsam löslich in schwachen Alkalien. Im Organismus wird es zersetzt und resorbirt, denn nach der Darreichung lässt sich im Harn Urotropin durch Bromwasser nachweisen. In Dosen von 1 g bei Erwachsenen, 0,2—0,5 g bei Kindern mehrmals täglich gegeben, zeigte es keine unangenehme Nebenwirkung und gab gute Erfolge bei verschiedenen Formen der Enteritis, weniger bei bakteriellen Erkrankungen der Harnwege. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, therapeut. Beil. 81.)  $sp$

### Ueber Anorexie bei Kindern und deren Behandlung mittelst Oresintannates.

Von Ferdinand Steiner.

Das Oresin ist ein Dihydrophenylchinazolin  Die

freie Base soll nahezu geschmacklos sein, besitzt aber thatsächlich einen so lästigen, brennenden Geschmack, dass sie sich zu therapeutischer Anwendung wenig eignet. Von Kalle & Co. in Biebrich wurden verschiedene Salze hergestellt, unter denen besonders das Tannat in Benutzung genommen wurde. Dasselbe ist ein gelblichweisses Pulver ohne Geruch und ohne besonderen Geschmack, in Wasser unlöslich, leicht löslich in verd. Säuren, besonders Salzsäure. Berührung mit Eisenpräparaten muss vermieden werden, da es sonst sich schwärzt und tintenartigen Geschmack annimmt. Die guten Wirkungen der Base sind in dem neuen Präparat erhalten. (Wiener med. Bl. 1897. 20, 767.) *sp*

### Ueber tanninhaltige Milch-Somatose.

Von Adolf Schmidt.

Die Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., haben neuerdings auch aus Milchcasein ein Somatosepräparat hergestellt, das ausser den Vorzügen, welche dem Milcheiweiss an sich zukommen, vor der Fleisch-Somatose sich auch durch geringeren Salzgehalt auszeichnet. Dieselbe bewirkt aber für sich, in grösseren Mengen genommen, leicht Diarrhoe und hat deshalb einen Zusatz von 5 Proc. Tannin erhalten. Im Aussehen ist das Präparat von Fleisch-Somatose nicht verschieden, in heissem Wasser leicht und vollständig mit etwas dunklerer Farbe als reine Somatose löslich. (Münch. medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1318.) *sp*

### Immunisierungs- und

### Heilversuche mit den plasmatischen Zellsäften von Bakterien.

Von Martin Hahn.

Es lag die Vermuthung nahe, dass die Presssäfte, welche nach der von Buchner beschriebenen Methode aus Bakterien erhalten und nach dessen Vorschlag Plasmin genannt werden, dieselbe Wirkung zeigen, wie die durch Erhitzen auf 60° oder durch Chloroform abgetödteten Bakterien selbst. In der That wurde durch Injection von Cholera- und Typhusplasma dauernde spezifische Immunität erzielt, während Versuche mit Milzbrand und Staphylococccenplasma bisher nicht zu sicheren Resultaten führten. Tuberkuloplasma ergab eine beschränkte Heilwirkung gegen Tuberkulose bei Meerschweinchen. Dieses Plasma zerlegt Wasserstoff-superoxyd, verliert aber diese Fähigkeit durch Erhitzen auf 60°, sowie durch Zusatz von Blausäure; in letzterem Falle wird die Fähigkeit wieder erlangt, sobald die Blausäure durch Luftdurchleitung und gelindes Erwärmen ausgetrieben wird. Das Tuberkuloplasma verhält sich also wie eine Fermentlösung, und zwar wird das Ferment auf Grund weiterer Untersuchungen für ein hydrolytisches gehalten. (Münchener medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1344.) *sp*

Ueber die Phagocytentheorie. Von H. Buchner. (Münchener medicin. Wochenschr. 1897. 44, 1320.)

Ueber den innerlichen Gebrauch von reinem Methylsalicylat bei Rheumatismus. Von Gilbert Lasserre. (Bull. gén. de Thérap. 1897. Pharmacol. etc. 2, 673.)

Paraldehyd bei subcutanen Injectionen. Von G. Maurange. (Bull. gén. de Thérap. 1897. Pharmacol. etc. 2, 681.)

Ichthyol bei Krankheiten der Athmungsorgane. Von Le Tanneur. (Wien. med. Bl. 1897. 20, 783.)

Untersuchungen über den Einfluss des Organismus auf die Toxine. Von Elie Metchnikoff. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 801.)

Zur Geschichte der Gärungstheorien. Von G. Wendt. (Pharm. Ztg. 1897. 42, 828.)

Die malayischen Pfeilgifte. Von H. Vogel. (Apoth.-Ztg. 1897. 12, 781.)

Beitrag zum Studium des experimentellen Alkoholismus und seines Einflusses auf die Immunität. Von A. Deléarde. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 837.)

Gewinnung von plasmatischen Zellsäften niederer Pilze. Von H. Buchner. (Münchener med. Wochenschr. 1897. 44, 1343.)

Ueber Versuche mit dem neuen Tuberkulin. Von Hermann Stempel. (Münchener med. Wochenschr. 1897. 44, 1347.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Rasche Färbung von tuberkulösen Sputis. Einzeitiges Entfärben und complementäres Nachfärben des Grundes bei der Ziehl-Neelsen'schen Methode.

Von N. P. Andrejew.

Um eine complementäre und dadurch die Tuberkelbacillen scharf zur Anschauung bringende Färbung des Untergrundes zu erzielen, wird das Säuregrün von Grübler oder das etwas bläulichere Guineagrün I angewendet. Um die Entfärbung mit dieser Complementärfärbung in einer Operation auszuführen, dient eine Mischung von 100 ccm heisser 10-proc. Kaliumchloratlösung, 1 g des grünen Farbstoffs und 15 ccm 25-proc. reiner Schwefelsäure, welche nach gründlichem Schütteln filtrirt wird. Diese Farblosungen halten sich ziemlich lange und können dann durch Zusatz des Farbstoffs als Pulver, bis etwa der ursprüngliche Farbenton erreicht ist, regenerirt werden. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 593.) *sp*

## Ueber die Morphologie der Blastomyceten.

Von O. Casagrandi.

Die Membran der Blastomyceten wird nicht von einer einschichtigen Kapsel gebildet, sondern von zwei oder mehr Schichten, welche sich auch schon bei jungen Fermentzellen finden. Zur Färbung der Membran sind am geeignetsten Methylenblau nach Ehrlich und Hanstein'sches Anilin. Die äussere Schicht kann häufig auch mit Carbol-Fuchsin und Carbol-Safranin, sowie mit Jodgrün und Fuchsin nach Strasburger gefärbt werden. Aus dem Verhalten gegen chemische Reagentien, nämlich Säuren, Alkalien, Beizmittel etc., wird geschlossen, dass die Membran aus Pektose oder einer analogen Pektinsubstanz besteht, die nicht mit der Auskleidungssubstanz der Intercellularräume bei den Papilionaceen identisch ist. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 2. Abth. 3, 563.) *sp*

### Zur Morphologie und Biologie des Tuberkelbacillus.

Von G. Marpmann.

Morphologisch wird ein mikroskopisches Bild von Sputum gegeben, in dem sich neben normalen Bacillen solche mit kolbigen Verdickungen, mit Verzweigungen und einige recht lange Fäden finden. In biologischer Beziehung wurde auf das Auftreten von Phosphorwasserstoffgas bei Culturen auf phosphorhaltigen Nährböden gefahndet. Zu diesem Zwecke wurden 3 neue Nährböden hergestellt: I. Nährgelatine oder Agar mit phosphorsaurem Kalk und Glycerin, weiss, porzellanartig; sehr gut geeignet für anaerobe Culturen, die darauf z. Th. unter Entwicklung von PH<sub>3</sub> wachsen. II. Nährgelatine oder Agar mit glycerinphosphorsaurem Kalk, durchsichtig, zeigt sonst dasselbe Verhalten wie I. III. Lecithinnährboden, bereitet aus Rohleithin durch Schütteln mit der 10-fachen Menge Wasser, bis eine breiige Masse entstanden, und durch wiederholtes Erwärmen auf 50° C. sterilisirt. Zum Nachweise entwickelten Phosphorwasserstoffs dient Silberpapier, während man sich durch gleichzeitig angewendetes Bleipapier von der Abwesenheit von Schwefelwasserstoff überzeugt. Auf diese Weise wurde, entgegen den Angaben von Hoppe-Seyler, Bildung von PH<sub>3</sub> bei Käsefäulnis und bei faulen Fischen nachgewiesen, ferner bei Cholera-Bakterien auf Lecithin-substrat. Beim Tuberkelbacillus trat das Gas in geringem Masse nur dann auf, wenn die Culturen auf Lecithin-substrat, worauf sie sehr üppig gedeihen, anaerob gehalten wurden. Auf diese Art des Wachstums wird mit besonderem Nachdruck hingewiesen. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 582.) *sp*

Untersuchung eines zur Ablagerung von städtischem Kehrrecht u. dergl. benutzten Grundstückes. Von K. Kratz. (Ztschr. Hygiene 1897. 26, 243.)

Die Uebertragung von Infectiouskrankheiten durch die Luft. IV. Die Uebertragung der Cholera, der Pest und der Cerebrospinalmeningitis durch die Luft, nebst Schlussbetrachtung. Von Eduardo Germano. (Ztschr. Hygiene 1897. 26, 273.)

Ueber den Einfluss des Naturlabs auf die Reifung des Emmen-thaler Käses. Von Ed. v. Freudenreich und Orla Jensen. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 2. Abth. 3, 545.)

Zur Frage der Zersetzung von salpetersauren Salzen durch Bakterien. Von S. A. Sewerin. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 2. Abth. 3, 554.)

Ueber Protargol, ein neues Antigonorrhoeum und Antisepticum. Von Benario. (D. med. Wochenschr. 1897. 23, therapeut. Beil. 82.)

Subacute Gasgangraen, hervorgerufen durch einen besonderen Bacillus. Von Chavigny. (Ann. de l'Institut Pasteur 1897. 11, 860.)

Ein fernerer Beitrag zur Kenntniss der Verbreitung und der Biologie des Bacillus enteritidis sporogenes. Von E. Klein. (Centralbl. Bakteriol. 1897. 22, 577.)

## 10. Mikroskopie.

### Bemerkungen über Fixirung, Färbung, Alkohol-Methode etc.

Von G. Eisen.

Als vorzüglichstes Fixirungsmittel, besonders für zoologische Objecte, wird Iridiumchlorid empfohlen, und zwar in der Form 100 Th. 1/2-proc. (oder 1/5-proc.) Iridiumchlorid + 1 Th. Eisessig. Für pathologische u. botanische Untersuchungen wird auf Brasilin hingewiesen als ein Färbungsmittel, das besonders die Zellkerne stark und präcis tingirt. Weitere Bemerkungen betreffen das Thionin-Ruthenium-Roth und ein in Amerika unter dem Namen „Gum-thus“ gehendes Einbettungsmittel, das Harz einer Pinusart, welches vor Canadabalsam manche Vorzüge voraus haben soll. Es trocknet schneller und giebt klarere Präparate, wenn man es in einer Xylollösung gebraucht. Was die Alkohol-Methode angeht, Paraffinserienschnitte auf dem Messer zu fixiren, so werden eine Reihe sehr ins Einzelne gehender Vorschriften gegeben, die zur Vermeidung von allerlei Unzuträglichkeiten dienen sollen. (Ztschr. Mikroskopie 1897. 14, 195.) *v*

### Zur mikroskopischen Untersuchung viscosen und schwer sedimentirbarer Harne.

Von G. Michel.

Um bei albuminhaltigen, viscosen, schwer oder gar nicht sedimentirbaren Harnen die organisirten Gebilde auffinden zu können, verfährt man nach dem Verf. folgendermassen: Man schüttelt in einem Cylinder von

100 ccm mehrmals 50 ccm des Harnes mit 20 ccm Aether und überlässt sodann die Mischung einige Zeit der Ruhe. Die oben schwimmende ätherische Schicht enthält alle leichten organisierten Gebilde. Man nimmt die Aetherschicht mit einer Pipette ab, bringt sie auf Uhrgläser und vertheilt nach Abdunsten des Aethers den Rückstand mit einem fein zugespitzten Pinselchen auf Deckgläser zur mikroskopischen Prüfung. (Pharm. Post 1897. 30, 607.) s

## II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

### Naturgas im Boden der Niederlande.

Von S. Rijkes.

Das aus den Nortonbrunnen Nordhollands hervordringende Wasser enthält brennbare Gase, die man auszunutzen jetzt angefangen hat. Die gewonnene Gasmenge hängt ab 1. von der Tiefe, bis zu der man die Rohre in den Boden treibt; 2. von der Art, wie man das Gas aus seiner Lösung frei macht; 3. von der geförderten Wassermenge. Ein in Gebrauch befindlicher Brunnen liefert z. B. 400—1200 l Wasser pro Stunde und daraus 40—200 l Gas. Der Druck, mit dem Wasser, im Wesentlichen eine schwache Soole, aus dem Boden hervordringt, hängt direct mit dem Barometerstande zusammen, so dass es wahrscheinlich ist, dass das Wasser aus einem unterirdischen Reservoir durch die gepressten Gase emporgedrückt wird. Ueber dem Brunnen hängen an Gegengewichten Gasometerglocken, von denen das Gas direct zum Verbrauch abgeführt wird. Es wird in natürlichem Zustande oder carburirt zur Auerbeleuchtung verwendet und genügt dem Lichtbedarf auf den Bauernhöfen vollkommen. (Journ. Gasbeleucht. 1897. 60, 799.) bb

## 12. Technologie.

### Thone und Thonindustrie in Colorado.

Von H. Ries.

Verf. beschreibt die Thonlager von Colorado, die 1. in Löss und alluviale Ablagerungen, 2. in Jurathone, Triasthone und Thone der Kalkformation und endlich 3. in tertiäre Thone zerfallen. Diese Thone werden mit Ausnahme der zweiten Gruppe industriell verwertet und zwar zur Herstellung gewöhnlicher Ziegel, Verblendziegel, feuerfester und Töpfer-Waaren in kleinerem Maassstabe. Die Verwendung wird z. Th. durch grosse Schwindung erschwert und dadurch, dass die Materialien nach den Absatz- bzw. Fabrikationstellen weit transportirt werden müssen. Verf. giebt auch analytische Belege der Hauptgattungen der Thone. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 950.) r

### Die neuen Cementnormalien des ungar. Ingenieur- und Architekten-Vereins.

Ohne in der wichtigen Frage der Mischungsverhältnisse zu einem definitiven Beschlusse zu gelangen, werden in den Bestimmungen nur allgemeine Anhaltspunkte gegeben und die Lösung der Hauptfragen von Fall zu Fall vorzunehmenden Sonderversuchen überlassen. Um diesem Uebelstande baldigst abhelfen zu können, soll auf Vorschlag des Cement-Comités eine Commission eingesetzt werden, welcher die Aufgabe ertheilt wird, das verschiedene Verhalten der kalkreichen und kalkarmen Roman-Cemente zu studiren. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 861.)

Ausserdem müsste die zum Abbinden nöthige Wassermenge, das abgebundene Volumen bestimmt und die Frage des Mischungsverhältnisses und der Elasticitäts-Coefficient des dichten Betons bestimmt, auch Studien über Witterfestigkeit und Festigkeit der verschiedenen Mischungen gemacht werden. r

### Wasserdurchlässigkeits-Prüfung.

Von R. E. Mark.

Zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit der Ziegel bediente man sich bislang eines beiderseits offenen Glaszylinders, der in  $\frac{1}{5}$  ccm getheilt und von einem weiteren, niedrigen Glaszylinder concentrisch umgeben war; in den Zwischenraum der beiden Cylinderwandungen wurde Wachs gegossen, um den Messzylinder so auf den zu prüfenden Stein aufzukitten. Dieses Aufkitten ist nicht angenehm, und die Beobachtungen werden dadurch wesentlich beeinträchtigt, weil durch das Wachs die davon getroffenen Poren verschmiert und verklebt werden, und das Austreten bzw. Auskrystallisiren der durch das Wasser ausgelaugten löslichen Salze an der Oberfläche der Ziegel lässt sich bei Weitem besser beobachten, wenn das Aufkitten vermieden werden kann. Zu diesem Zwecke verwendet der Verf. einen nur an einer Seite offenen, calibrirten, etwa 250 ccm fassenden Glaszylinder, welcher mit destillirtem Wasser gefüllt wird; nach Auflegen eines Oelpapieres auf die Oeffnung dreht man den Cylinder um und setzt ihn auf den zu untersuchenden Stein; nach dem Wegziehen des Papieres beginnt man zu beobachten. Das Verfahren eignet sich sehr gut für Gegenstände mit ebener Oberfläche. (Thonind.-Ztg. 1897. 21, 917.) r

### Mauersteine aus granulirten Schlacken.

Von Fritz W. Lürmann.

Die Benutzung flüssiger Schlacken von der Roheisenerzeugung zur Herstellung von Bau- und Pflastersteinen ist sehr alt. Die Schlackensteine sind als Baumaterial für bewohnbare Räume unbrauchbar, da sie wie Glas undurchdringlich für Luft und Wasserdampf sind. Im Gegen-

satz hierzu sind Mauersteine aus granulirter Hochofenschlacke durchdringlich. Durch Einleiten der flüssigen Hochofenschlacke in Wasser entsteht die granulirte Schlacke, der Schlackenkie. Wird letzterer fein gemahlen, so kitten die Theilchen durch den Gehalt an löslicher Kieselsäure langsam, aber so fest zusammen, dass sich gute Mauersteine herstellen lassen. Mischt man dem Schlackenkie 10 Proc. gebrannten und gelöschten Kalk bei, so findet die kiesel-säure Bindung in 6—8 Tagen statt. Der überschüssige Kalk zieht Kohlensäure an, wodurch eine zweite Bindung stattfindet. Die ersten Beobachtungen über die bindenden Eigenschaften granulirter Schlacke sind von Eugen Langen 1862 gemacht. Jetzt wird die Fabrikation im Grossen von Privaten und Hüttenwerken betrieben. Die Mauersteine aus granulirter Hochofenschlacke behalten jede beliebige Form bei; sie verziehen sich nicht, da sie nicht gebrannt zu werden brauchen. Sie haben die Farbe eines grauweissen Sandsteines und wiegen (Normalformat) 3,2—3,5 kg. Die Festigkeit kommt der von Ziegelsteinen gleich, sie beträgt 80—92 kg; bei fünffacher Sicherheit kann die Belastung 12—14 kg, wie bei bestem Klinkerwerk, betragen. Der Widerstand gegen hohe Temperaturen ist bemerkenswerth. Die Steine können bis zur schwachen Rothgluth, d. h. bis zur Zersetzung des kohlensauren Kalkes erhitzt werden; bei niedrigerer Temperatur nimmt der caustische Kalk dann wieder Kohlensäure auf. Sie eignen sich deshalb auch zu Schornsteinbauten. Die Durchlässigkeit für Luft ist fast 5 Mal grösser als bei einem bleichen Thonziegel; auch die Porosität ist etwas grösser als die von gebrannten Ziegelsteinen. Die Geschwindigkeit, Wasser aufzusaugen, ist dagegen bedeutend geringer. Die Dauer der Erhärtung lässt sich durch eine Probe mit Ferrosulfat, die Widerstandsfähigkeit gegen Frost durch Prüfung mit einer Glaubersalzlösung feststellen. Bis jetzt hat man jedenfalls nur den Anfang einer noch sehr ausdehnungsfähigen Industrie vor sich. (Stahl u. Eisen 1897. 17, 991.) nn

### Billington's

### patentirtes Verfahren zur Entfernung von Retortengraphit.

Von Mellor.

Die üblichen Ausbrennmethode sind so zeitraubend, dass Gasanstalten zu Zeiten starker Abgabe in Verlegenheit kommen können, wenn Retorten mehrere Stunden ausser Betrieb gesetzt werden müssen. In den Longport-Gaswerken (England) verwendet man daher zum Ausbrennen das Graphites comprimirt Luft. Ein alter Exhaustor, der in der Stunde 560 cbm Luft fördern kann und seinen Antrieb von der Koksbruchmaschine erhält, presst die Luft in ein 6-zölliges Rohr, das auf den Retortenöfen unmittelbar hinter den Steigrohren verlegt ist. Von ihm führen an jedem Ofen 3-zöllige Abzweigungen herab, in die auf der Höhe der Retortenköpfe T-Stücke eingesetzt sind, die gewöhnlich durch Stopfen verschlossen bleiben. Wenn eine Retorte auszubrennen ist, so wird mittelst zweier Winkel ein Stück Rohr so mit dem entsprechenden T-Stück verbunden, dass es 60—90 cm weit in die Retorte hineinreicht. Der unter einem Drucke von 500 mm Wassersäule austretende Luftstrom brennt den Graphitansatz einer Woche in 15 Min., den von 14 Tagen in 30 Min. vollkommen aus, so dass das bisher nöthige Ausbrechen mit Stangen ganz fortfällt. Bei Retorten, die beiderseits offen sind, wird mit gleich gutem Erfolge ein längeres Rohr mit Längsschlitz verwendet. (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1173.)

Das Verfahren dürfte für überlastete Gaswerke werthvoll sein. bb

### Vierfache Reinigerkästen.

Von H. Shelton.

Der Verf. schlägt an Stelle der gewöhnlichen Reiniger mit ihrem grossen Raumbedarf, den Wasserverschlüssen und schweren Deckeln, zu deren Hebung man grosser Krahnbedarf, eine Construction vor, die diese Uebelstände nicht besitzen soll. In einem eisernen Kasten von 90 qm Grundfläche und 5 m Höhe sollen 4 Hordenlagen über einander angeordnet werden. Die Horden sollen aus schmalen Theilen bestehen, die von aussen um 90° gedreht werden können, so dass die darauf liegende Masse herunter fällt. Ein Becherwerk soll die Reinigungsmasse in einen grossen, über dem Kasten angeordneten Fülltrichter mit beweglichem Mundstück hinaufheben, von dem aus die oberste Horde durch verschiedene, im Deckel angebrachte Oeffnungen beschickt werden kann. Die Oeffnungen im Deckel des Reinigerkastens sind durch aufzuschraubende Platten verschliessbar. Gleichmässige Vertheilung der Masse auf den Horden soll durch rotirende Messer bewirkt werden. Die unteren Horden werden von den jeweiligen oberen beschickt, indem die Hordenabtheilungen der oberen umgelegt werden. Der ganze Kasten ist in mehrere, von einander unabhängige Fächer eingetheilt. (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1175.)

Diese bisher nur im Modell ausgeführte Construction ist jedenfalls keine Vereinfachung der bisher gebrauchten Reinigerkästen. bb

### Chemische Bemerkungen über die Reinigung des Gases.

Von A. Mather.

Diese chemischen Bemerkungen beschränken sich darauf, dass die Formel des bei der Gasreinigung verwendeten Eisenhydroxydes nicht  $\text{Fe}_2(\text{OH})_6$  sei, sondern  $\text{Fe}_2\text{O}(\text{OH})_4$  und  $\text{Fe}_2\text{O}_2(\text{OH})_2$ . (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1177.) bb

### Verhütung von Naphthalinausscheidungen.

Von Nettleton.

Dem warmen Rohgase werden zwischen Vorlage und Condensation ca. 10 Proc. von Theer befreiten Gases beigemischt. Man erzielt dadurch einen höheren Gehalt des Gases an schweren Kohlenwasserstoffen, die das Naphthalin am Ausscheiden verhindern. Die Leuchtkraft stieg von 16 auf 17,5 englische Kerzen, und die Naphthalinausscheidungen blieben während 10 Monaten vollständig aus. (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1115.) *bb*

### Ueber Rostansätze in Hausgasleitungen.

Von Wheeler.

Bei Gasleitungen für carburirtes Wassergas fanden sich an kühlen Stellen der Hausleitungen starke Rostabscheidungen, obwohl die Rohre selbst nur wenig angegriffen waren. Verf. glaubt gefunden zu haben, dass sie durch Abscheidung und Zersetzung von Eisenkohlenoxyd entstanden sind, das sich nach Berthelot bei 0° condensiren kann. (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1176.) *bb*

### Verstopfung von Brennern.

Von Doty.

Bei Verwendung von carburirtem Wassergas bildeten sich an den Brennern, insbesondere den Schnittbrennern, Niederschläge von verästelter Form, die den Brenner schliesslich verstopften. Sie bestanden aus Eisenoxyd und Kohlenstoff nebst etwas Kieselsäure. Durch besondere Versuche wurde festgestellt, dass im Gase vorhandenes Eisenkohlenoxyd zu ihrer Bildung führte. Das zur Reinigung verwendete Eisenoxyd enthielt von der Darstellung her metallisches Eisen, welches mit dem Kohlenoxyd des Gases die Verunreinigung erzeugte. Ihre Bildung lässt sich vermeiden durch sorgfältiges Oxydiren der Reinigungsmassen, und gebildetes Eisenkohlenoxyd kann entfernt werden, indem man das Gas durch Thon, Asbest, alte Reinigungsmasse oder andere poröse Materialien filtrirt, welche das Eisenkohlenoxyd mechanisch zurückhalten. (Journ. Gaslighting 1897. 70, 1116.) *bb*

### Ueber den Junkers'schen Schnellflüssigkeitserhitzer.

Von Trostorff.

Dieser zunächst nur für Gasfeuerung gebaute Flüssigkeitserhitzer ist nach dem gleichen Princip construirt, wie das bekannte Junkers'sche Calorimeter. Da die Heizgase erst nach vollkommener Verbrennung mit abkühlenden Flächen in Berührung kommen und bei ihrer absteigenden Bewegung ihre gesammte Wärme abgeben können, ist der Nutzeffect ein sehr hoher. Verf. fand bei einem vorläufigen Versuche eine Ausnutzung von über 90 Proc. (Journ. Gasbeleucht. 1897. 60, 801.) *bb*

Ueber Ammonsulfat. Von A. Harman. (Journ. Gaslight. 1897. 70, 1169.)

Chemische Untersuchung von Mustern einseitiger Kautschukstoffe zu antiseptischen Verbandstoffen. Von R. Thal. (Wojenno medizinski journal 1897. 70, 621.)

Die technische Versuchsstation auf der russischen Landesausstellung zu Nishni-Nowgorod. Von G. v. Döpp. (Prot. St. Petersburg Polyt. Ver. 1897, 91.)

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Die Chemie des Röstreactionsprocesses für Blei.

Nach Jenkins & Smith, von Bodländer.

Hannay hatte darauf aufmerksam gemacht, dass beim Erhitzen von Blei mit Bleisulfat oder beim Durchleiten von Luft durch geschmolzenen Bleiglanz weit weniger metallisches Blei gewonnen wird, als nach der Gleichung von Percy zu erwarten war. Wirkt Luft auf Bleiglanz, so wird ein Theil des letzteren in Bleisulfat verwandelt, und dieses reagirt mit dem unveränderten Bleiglanz:  $PbS + PbSO_4 = 2Pb + 2SO_2$ . Nach Hannay wird genau die Hälfte des Bleies reducirt, die andere Hälfte soll in eine flüchtige Bleiverbindung  $PbS_2O_2$  übergehen:  $2PbS + O_2 = Pb + PbS_2O_2$ . Versuche von Roberts-Austen, Rose und Jenkins ergaben, dass diese Verbindung nicht existirt, sondern dass beim Einblasen von Luft in geschmolzenen Bleiglanz der Sauerstoff als Schwefeldioxyd weggeht, und dass in dem Gemenge von Schwefeldioxyd und Stickstoff unzersetzter Bleiglanz dampfförmig entweicht. Versuche von Jenkins & Smith bestätigen, dass durchaus nicht die Hälfte des Bleies sich verflüchtigt, die andere Hälfte sich metallisch ausscheidet. Die Menge des verflüchtigten Bleiglanzes wächst mit der Schnelligkeit des Luftstromes. Zur Aufklärung der abweichenden Erscheinungen liessen sie Stoffe paarweise auf einander wirken. Beim Erhitzen von Blei mit Schwefeldioxyd entsteht Bleisulfid und Schwefeltrioxyd:  $Pb + 3SO_2 = PbS + 2SO_3$ . Letzteres wirkt weiter auf Blei unter Bildung von Bleioxyd:  $Pb + SO_3 = PbO + SO_2$ ; ein Theil des Schwefeltrioxydes verbindet sich mit dem Bleioxyd zu Bleisulfat:  $PbO + SO_3 = PbSO_4$ . Zieht man die letzten 3 Gleichungen zusammen, so erhält man die Gleichung:  $2Pb + 2SO_2 = PbS + PbSO_4$ ; das ist aber die Umkehrung der Percy'schen Fundamentalgleichung:  $PbS + PbSO_4 = 2Pb + 2SO_2$ . Umkehrbare Gleichungen verlaufen aber niemals ganz vollständig nach einer Richtung. Das Gleichgewicht zwischen den an der Reaction theilnehmenden Stoffen wird gestört durch das Entweichen einzelner Producte. Die Gleichungen von Percy

sind immer noch als die Fundamentalgleichungen anzusehen; die Abweichungen erklären sich durch Umkehrung einzelner Reactionen und durch die Verflüchtigung von Bleiglanz. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 409.) *nn*

### Bemerkungen zur Trennung des Silbers vom Golde nach dem Verfahren von Netto.<sup>9)</sup>

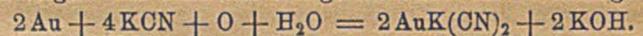
Von Witter und Zuschlag.

Hering hat auf das Netto'sche Verfahren aufmerksam gemacht und den chemischen Verlauf des Processes beschrieben. Die Verf. behaupten, dass der Process in Wirklichkeit ganz anders verläuft, als jener angegeben. Sie hatten im Grossen aus verschiedenen Gold und Silber haltenden Erzen die Edelmetalle mit Cyankalium ausgelaugt und die Laugen nach dem Verfahren von Göpner-Diehl, Engl. Pat. No. 17 493 (1896), zersetzt; dabei ergab sich, dass ein Zusatz von Kupferoxydulsalz unnöthig ist, um das Gold durch Ansäuern auszufällen, gleichgültig war es auch, ob Schwefelsäure oder Salzsäure zum Ansäuern benutzt wurde. Wurden stärkere Cyankaliumlösungen mit Schwefelsäure zersetzt, so blieben je nach der Temperatur 2—4 g Gold pro 1 cbm in Lösung, bei Benutzung von Salzsäure höchstens 1—1,5 g. Dieser Rückhalt beruht jedenfalls auf der Bildung von Goldcyanwasserstoffsäure, welche erst bei 50° zerfällt. Bei dieser Temperatur fiel das Gold quantitativ. Bei kleinen Versuchen wurde den goldhaltigen Cyankaliumlösungen Kupferchlorür oder Silbernitrat zugesetzt und dann angesäuert. Auf diese Weise fiel das Gold quantitativ. Silberhaltige Lösungen brauchten diesen Zusatz nicht. Für praktische Zwecke setzte man den goldhaltigen Lösungen den früher gewonnenen Gold-Silberschlamm zu. Nach allen diesen Versuchen ist die Behauptung Netto's, durch Zusatz von Salzsäure aus gold-silberhaltigen Cyankaliumlösungen nur Silber auszufällen, während Gold quantitativ in Lösung bleiben soll, mit den Thatsachen durchaus nicht im Einklange. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1897. 56, 405.) *nn*

### Ueber die Wirkung von Cyaniden auf Gold.

Von W. A. Dixon.

Während sehr stark verdünnte Lösungen von Cyankalium das Gold als Kaliumaurocyanid lösen, dagegen die basischen Metalle des Erzes ungelöst lassen, nehmen umgekehrt concentrirtere Cyanidlösungen im Verhältniss zu dem gelösten Golde sehr reichlich die basischen Metalle in Lösung. Diese als „selective action“ bezeichnete Erscheinung erklärt sich, wie folgt. Die Reaction erfolgt im Sinne der Gleichung:



Als Sauerstoff kommt für die Praxis gewöhnlich der in dem benutzten Wasser gelöst vorhandene in Frage. Für 1 ton (1016 kg) Erz in Pulverform sind zum gründlichen Durchfeuchten im Durchschnitt 105 Gall. (1 Gall. = 4,543 l) Wasser erforderlich, welche 62 grains (1 grain = 0,0648 g) Sauerstoff gelöst enthalten. Diese Sauerstoffmenge würde mit Cyankalium 1527 grains Gold lösen, und die nöthige Cyanidmenge würde 1001 grains sein, d. h. die Lösung würde nur 0,0047 Proc. Cyan enthalten. Die löslichen Cyanide haben in Gegenwart von Sauerstoff stets eine grössere Affinität zum Golde als zu den basischen Metallen, und die Affinität zu letzteren ist dieselbe, ob freier oder leicht abspaltbarer Sauerstoff zugegen ist oder nicht, während in Abwesenheit von Sauerstoff die Affinität der Cyanide zum Golde gleich Null ist. Unter diesen Umständen wird, so lange Sauerstoff disponibel ist, das Gold gelöst, und erst wenn der Sauerstoff verbraucht ist, gehen so lange basische Metalle in Lösung, bis dieselben erschöpft oder bis die Cyanide gesättigt sind. Eine stark verdünnte Cyanidlösung enthält natürlich im Verhältniss zu dem Cyanid viel freien Sauerstoff und löst daher viel Gold in dem Verhältniss zu dem vorhandenen Cyanid und sodann nur sehr wenig basisches Metall, weil nur noch wenig Cyanid zu sättigen blieb. Eine Lösung dagegen, welche reicher an Cyanid ist, löst Gold, bis der vorhandene Sauerstoff verbraucht ist, worauf dann der Ueberschuss von Cyanid mit den Verbindungen der basischen Metalle in Doppelzersetzung tritt, so dass sich dann dieselben dem Golde gegenüber in relativ grösserer Menge in der Lösung vorfinden. (Chem. Trade Journ. 1897. 21, 327.) *vv*

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Zur Kochsalz-Zerlegung.

Von R. Lorenz.

Bestimmt man die Zersetzungsspannung von Kochsalzlösungen zwischen zwei dünnen, blanken Platindrähten, so findet man sie zu 1,95 V. Elektrolysirt man jedoch in der Praxis eine Kochsalzlösung, so erhält man meist höhere Werthe, 2,3 bis 2,1 V im Anfange, als Gegenspannung. Dies hat seinen Grund darin, dass bei den dort angewendeten stärkeren Strömen an der Kathode grössere Mengen von Natronlauge auftreten. Während 1,95 V die Zersetzungsspannung der Kette  $Pt|H_2|NaCl|Cl_2|Pt$  ist, entspricht die Spannung von 2,18 V der Kette  $Pt|H_2|NaOH|NaCl|Cl_2|Pt$ . Beide Zahlen erhielt Verf. experimentell, die erstere, als er die Concentration der Natronlauge durch Zusatz von conc. Kochsalzlösung sehr klein machte, die letztere, indem er die kleinen Platinelektroden mit einer möglichst eng anliegenden Haut von Pergamentpapier umgab. (Ztschr. Elektrochem. 1897. 4, 247.) *d*

<sup>9)</sup> Siehe Chem.-Ztg. Repert. 1897. 20, 276.

## Die Rückstände bei der elektrolytischen Kupferraffination.

Von Edward Keller.

Bei der elektrolytischen Kupferraffination fallen die Unreinigkeiten und die Edelmetalle als „Anodenschlamm“ zu Boden. Die nachstehende Tabelle giebt die Zusammensetzung zweier Schlämme und der betreffenden Anoden von Kupfer des Butte-Districtes in Montana. Kupfer No. I war im Flammofen, No. II im Converter hergestellt.

	Schlamm I	Anoden	Schlamm II	Anoden
Ag . . . .	53,894 Proc.	100,1 Uz	55,150 Proc.	100,47 Uz
Au . . . .	0,296 "	— "	0,198 "	— "
Cu . . . .	11,010 "	— "	13,820 "	— "
Pb . . . .	0,910 "	0,0093 Proc.	2,070 "	0,0035 Proc.
Bi . . . .	3,930 "	0,0320 "	0,340 "	0,0510 "
Sb . . . .	6,250 "	0,0651 "	2,440 "	0,0180 "
As . . . .	2,107 "	0,0586 "	1,090 "	— "
Se . . . .	0,894 "	0,0098 "	0,718 "	— "
Te . . . .	1,174 "		0,892 "	— "
Fe . . . .	— "	— "	0,800 "	— "
SO <sub>4</sub> . . . .	5,268 "	— "	10,686 "	— "
H <sub>2</sub> O (bei 100°)	2,365 "	— "	2,604 "	— "

Bei der Raffination geht alles Silber, Gold, Selen und Tellur in den Schlamm. Berechnungen zeigen, dass von den in der Anode enthaltenen Metallen gehen

	I.		II.	
	in den Schlamm	in Lösung	in den Schlamm	in Lösung
Cu . . . .	0,07 Proc.	99,93 Proc.	0,086 Proc.	99,914 Proc.
Bi . . . .	78,22 "	21,78 "	60,71 "	39,29 "
Sb . . . .	61,14 "	38,86 "	29,90 "	70,10 "
As . . . .	22,90 "	77,10 "	37,84 "	62,10 "

Blei kann auf diese Weise nicht berechnet werden, da die Bottiche mit Blei ausgeschlagen sind und die Schwefelsäure bleihaltig ist. Selen und Tellur werden meist in den Anoden nicht bestimmt, es lässt sich aber berechnen, dass auch im Kupfer No. II die Summe der beiden 0,0100 beträgt. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 514.) *nn*

## Schweissen und Löthen nach dem Voltex-Verfahren.

Bei diesem Verfahren wird der elektrische Lichtbogen, durch den die Schweiss- oder Lötstellen erhitzt werden, zwischen zwei in einem Winkel gegen einander geneigten Kohlenelektroden erzeugt. Dieser Winkel beträgt etwa 90°. Dadurch wird erreicht, dass der Lichtbogen nach aussen abgelenkt wird und somit eine Art Stichflamme bildet, ohne dass ein Luftgebläse oder Magnet erforderlich wäre. Die Kohlen befinden sich in einem Halter, der leicht mit einer Hand gehalten werden kann. Der Lichtbogen wird vermittelt eines Druckknopfes gebildet und die Kohlen durch eine Mutterschraube nachgeschoben, welche beide durch den Daumen gehandhabt werden, wenn man das Werkzeug in der Hand hält. Die Kohlen sind von besonderer Zusammensetzung und werden, wie der Apparat, durch das Electrical Metal Working Syndicate hergestellt. (Electrician 1897. 40, 155.) *ε*

## Einige Beobachtungen über die dielektrische Kraft von Oelen.

Von E. F. Northrup und G. W. Price.

Die Verf. haben den Widerstand von Transilöl, Maschinenöl und Kerosin gegen Ströme verschiedener Art untersucht. Solche erhielten sie von einer Hochspannungsspule, einer Inductionsspule mit Hammer-Unterbrechung und einer eben solchen Spule, die als Transformator gebraucht, nahezu nach dem Sinusgesetz verlaufende Wechselströme lieferte. Den letzteren leisteten Transil- und Maschinenöl einen geringeren Widerstand, als den unregelmässigeren Strömen. Kerosin erwies sich als besserer Isolator, und sein Isolationsvermögen zeigte sich unabhängig von der Art der Ströme. Wenn auch das Isolationsvermögen der Oele nicht grösser ist als das der Luft, so sind doch, da in Oel getauchte Oberflächen weniger Veranlassung zu Entladungen geben, als in Luft befindliche, jene besonders für Condensatoren diesen vorzuziehen. (Electrical World 1897. 30, 559.) *d*

## Roberson's Vielfachtelegraph.

Roberson verwendet ähnlich wie Crehore und Squire bei ihrem Synchronographen einen einfachen Wechselstrom. Das Wesentliche seines Systems besteht in der Anwendung zweier differential gewickelter, polarisirter Relais an der Empfangsstation, von denen das eine nur auf die positiven, das andere nur auf die negativen ankommenden Ströme anspricht. Entsprechend geschieht die Abgabe der Zeichen derart, dass nur die positiven oder die negativen Stromstösse entsendet oder unterdrückt werden können. Indem also der eine Telegraphist die positiven, der andere die negativen Stromstösse benutzt, stören sich die gleichzeitig abgegebenen Zeichen nicht. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 703.) *ε*

## Photometrische Messungen an Wechselstrombogenlampen.

Von W. Wedding.

Von den vier Fragen, auf deren Prüfung sich die Untersuchung erstreckte, bezog sich die erste auf den Einfluss des Reflectors auf die Lichtentwicklung. Es zeigte sich dabei, dass die Höhe des Reflectors innerhalb der Grenzen von 0,6—3,5 cm über dem Lichtbogen nur sehr geringen Einfluss ausübte. Durch Anwendung des Reflectors wird die nach unten entwickelte Lichtmenge etwa um die Hälfte vermehrt. Da die Lichtentwicklung bei der Wechselstrombogenlampe nach oben und unten gleich ist, so wirft also der Reflector das Licht nur sehr unvollkommen zurück. Seine günstigste Stellung ist die, wenn der Schatten der oberen Kohle eben die innere Bohrung des Reflectors ausfüllt. Auf die Vertheilung der Beleuchtung über eine horizontale Fläche hat der Reflector keinen Einfluss. Der Durchmesser der Kohlenstäbe ist von zweifachem Einfluss. Einerseits wächst mit dem Durchmesser der Kraftverbrauch für die Lichteinheit, andererseits ändert sich die Lichtvertheilung derart, dass das Maximum der Beleuchtung bei der stärkeren Kohle auf einem etwas weniger gegen den Horizont geneigten Kegelmantel liegt, als bei der schwächeren. Für die Flächenhelligkeit ist in Bezug auf eine gleichmässige Flächenbeleuchtung aber derjenige Abbrand am günstigsten, der das höher gelegene Maximum giebt. Der höhere Kraftverbrauch der stärkeren Kohlen wird also durch die günstigere Lichtvertheilung wieder ausgeglichen, wobei auch noch der Vortheil längerer Brenndauer in Betracht zu ziehen ist. Messungen unter Anwendung von Stromstärken zwischen 4 und 40 A ergaben, dass bei einer Stromstärke von 4 bis 9,3 A der Energieverbrauch pro Lichteinheit sehr stark abnimmt, von 9,3 bis 40 A ist die Abnahme der spezifischen Energie ganz gleichmässig und sehr gering. Es ist also für die Praxis nicht wirthschaftlich, Wechselstromlampen mit Stromstärken unter 9 A zu brennen. Der verhältnissmässig grössere Energieverbrauch bei geringeren Stromstärken erklärt sich dadurch, dass ein grösserer Theil des Stromes zur Regulirung verbraucht wird, und dass bei stärkeren Stromstärken die Stromdichte an den Kohlen etwa das Doppelte wie bei schwächeren beträgt. In Folge des letzteren Umstandes brennt bei schwächeren Stromstärken der Krater tiefer aus, und das Licht kann von den Wänden des Kraters nur zum geringeren Theile nach aussen gelangen, als bei den flacheren Kratern grösserer Stromstärken. Der Vergleich mit einer Gleichstrombogenlampe in Bezug auf den Energieverbrauch für die Lichteinheit fällt wesentlich zu Gunsten der Gleichstromlampe aus; derselbe ist bereits bei geringerem absoluten Watt-Verbrauch ein günstiger und durchweg geringer als bei der Wechselstromlampe. Etwas günstiger gestaltet sich das Verhältniss, wenn man bedenkt, dass in Folge der wesentlich geringeren Spannung an den Klemmen der Wechselstromlampe bei derselben Spannung im Stromnetz (110 V) 3 Wechselstromlampen gegen 2 Gleichstromlampen hinter einander brennen können und bei den Wechselstromlampen gleichzeitig die Vertheilung des Lichtes günstiger ist. (Elektrotechn. Ztschr. 1897. 18, 716.) *ε*

## 16. Photographie.

## Beiträge zur Kenntniss des Diamidooxydiphenyls als Entwickler.

Von M. Andresen.

Der Verf. wendet sich gegen die Veröffentlichung von J. Precht „Diamidooxydiphenyl, ein neuer Entwickler“<sup>4)</sup>, welche geeignet sei, Irrthümer hervorzurufen. Da in dieser Publication dem „Diphenal“ Vorzüge vor dem „Rodinal“ nachgerühmt werden, so hat der Verf. die beiden Entwicklern zu Grunde liegenden Substanzen, *p*-Amidophenol und Diamidooxydiphenyl, einer vergleichenden Untersuchung auf ihre entwickelnden Eigenschaften unterworfen. Es ergab sich Folgendes: Aus Diamidooxydiphenyl lassen sich nur mittelst caustischer Alkalien concentrirte Lösungen unter Bildung der Phenolate herstellen; man kann deshalb mit demselben weder nach Art des Amidols, unter alleiniger Anwendung neutraler schwefligsaurer Alkalien, noch nach Art der anderen organischen Entwickler, mit kohlensauren Alkalien, Entwicklungslösungen ansetzen. Das Paramidophenol liefert in ätzalkalischer Lösung weit eher als das Diamidooxydiphenyl eine ähnliche Abstufung und Zartheit der Halbtöne wie der Pyrogallentwickler und eine ebensolche Klarheit der Schatten wie der Eisenentwickler. Das Diamidooxydiphenyl arbeitet die Schattendetails bis zum Auftreten des Entwicklungsschleiers weniger vollständig aus, als manche anderen Entwickler. Bezüglich der Schlussbemerkung Precht's, dass bei dem Diamidooxydiphenyl die Eigenschaft, auch bei Abwesenheit von Alkali Entwicklungsvermögen zu besitzen, sich zum ersten Male bei einer Verbindung zeige, welche die wirksamen Substituenten auf zwei Benzolkerne vertheilt enthalte, entgegnet der Verf., dass nicht nur Paramidophenole („Amidol“), sondern Paramidophenol selbst, die Muttersubstanz des Amidols, mit neutralen Sulfiten bereits ein ausgesprochenes Entwicklungsvermögen zeige; die Amidogruppe im zweiten Kerne sei mithin völlig unwirksam. (Phot. Corr. 1897. 34, 587.) *f*

4) Chem.-Ztg. Repert. 1897. 21, 239.

## Versuche mit einer Eisen-Silberverstärkung für Gelatineplatten.

Von Thomas Bedding.

Der Verf. hat Versuche angestellt mit weinsaurem Eisenoxydul in seiner Eigenschaft als Entwickler des latenten Bromsilberbildes. Dasselbe entsteht durch Mischung von weinsaurem Ammoniak mit schwefelsaurem Eisenoxydul als unlöslicher Niederschlag, der jedoch in Ammoniak leicht löslich ist. Diese Lösung — oder auch nur eine Mischung von Weinsäure mit schwefligsaurem Eisenoxydul, die mit Ammoniak alkalisch gemacht wurde — besitzt Entwicklungsermögen, indessen ist sie für die Praxis noch von geringem Werth, weil bei Anwendung derselben die Reduction sich leicht über die ganze Bildschicht (also auch auf die nicht belichteten Stellen derselben) erstreckt. Wenn man ein geeignetes Verzögerungsmittel fände, dürfte sich dieser Entwickler als nützlich erweisen, aber bis jetzt ist es dem Verf. noch nicht gelungen, ein solches Mittel ausfindig zu machen. Allein die ausserordentliche Energie dieser Lösung lässt sich möglicher Weise praktisch verwerten, indem man dieselbe in Verbindung mit einem Silbersalz als physikalischen Verstärker für Gelatine-Negative benutzt. Eine abnorme Reduction könnte in diesem Falle nicht stattfinden, weil sich nach dem Fixiren kein unreducirtes Bromsilber mehr auf der Platte befindet. (Brit. Journ. Phot. 1897. 44, 788.) f

### Weitere

## Untersuchungen über Photographie in natürlichen Farben.

Von R. Neuhauss.

Der Verf. hat im Frühjahr dieses Jahres seine Versuche mit dem Lippmann'schen Verfahren zur Herstellung farbiger Aufnahmen wieder in Angriff genommen und sein Augenmerk zunächst darauf gerichtet, die Gründe des so überaus häufigen Misslingens derartiger Aufnahmen aufzufinden. Er giebt in der noch nicht abgeschlossen vorliegenden Abhandlung vorerst Aufschluss über die Entstehung der verschiedenen Arten von Schlieren, die von ungleichmässig temperirter Emulsion, von mangelhaftem Plattenputzen, von der schädlichen Wirkung des Centrifugirens oder von der Einwirkung des Quecksilbers (das zur Bildung des Spiegels erforderlich ist) auf die empfindliche Schicht herrühren können, und führt in jedem einzelnen Falle die Mittel an, durch welche sich die Fehler vermeiden lassen. Dann giebt er praktische Winke bezüglich der Wartung des Quecksilbers, welches oft filtrirt werden muss. Diese Arbeit wird sehr erleichtert durch Anwendung einer Filtrirmethode mit Luftdruck, welche genau beschrieben wird. Bezüglich des Centrifugirens der mit Emulsion gegossenen Platten hat sich herausgestellt, dass dasselbe nicht nur überflüssig, sondern geradezu schädlich ist, indem mit zunehmender Dünne der Schicht die Unempfindlichkeit derselben immer grösser wird. Das Beste ist, wenn man nach dem Guss so viel ablaufen lässt, als gutwillig ablaufen will, und dann ganz langsam centrifugirt. Die Unzuverlässigkeit der Gelatine veranlasste den Verf., dieselbe bei der Präparation der Platten durch Eiweiss zu ersetzen. Die Präparation, die Sensibilisirung und die Entwicklung der Eiweissplatten wird ausführlich beschrieben. Bei Spectraaufnahmen geben diese Platten bei leichtester Behandlung herrliche Resultate, bei Aufnahmen von Mischfarben sind sie aber leider noch nicht zu gebrauchen, da dann das Bild ohne nennenswerthe Farbenabstufung immer wie mit Roth oder Gelb oder Grün überfossen erscheint. Verf. glaubt aber gefunden zu haben, dass unter der Oberfläche der Eiweisschicht doch gute Lamellenbildung vorhanden ist, welche auch die Mischfarben richtig wiedergeben könnte, und dass nur durch die alleroberste Schicht die richtigen Farben zerstört werden. Es kommt deshalb vielleicht nur darauf an, diese oberste Schicht der Eiweissplatte zu entfernen, um die tieferen Schichten zur Geltung zu bringen. Am besten gelang dies mit Hilfe des Farmer'schen Natriumthiosulfat-Ferridcyanalkalium-Abschwächers, der nur ganz kurze Zeit einwirken darf. Bei dieser Behandlung kamen richtige Mischfarben zum Vorschein, von denen vorher keine Spur zu sehen gewesen war. Die Versuche wären also nach dieser Richtung hin weiter zu führen. (Phot. Rundschau 1897. 11, 321 und 355.) f

## Genauere Messungen beim Photographiren mit X-Strahlen.

Von J. Hall-Edwards.

Wenn es sich darum handelt, mit Hilfe der X-Strahlen Fremdkörper in einem menschlichen Gliede nachzuweisen, ist es von Wichtigkeit, dass das Glied während der Aufnahme direct unter demjenigen Punkte der Vacuumröhre liegt, von welchem die X-Strahlen ausgehen, denn andernfalls würde das Radiogramm eine falsche Lage des Fremdkörpers angeben, und zwar eine um so grössere Abweichung, je weiter entfernt der Fremdkörper von der empfindlichen Platte war. Um Bilder zu erzeugen, welche die genaue Bestimmung des Fremdkörpers im Gliede zulassen, verfährt der Verf., wie folgt. Ueber die wie gewöhnlich eingeschlagene, an richtiger Stelle unter der Vacuumröhre liegende photographische Platte wird ein gleich grosser Holzrahmen gelegt, auf welchem ringsum kleine Stifte eingeschlagen wurden, die je einen Zoll weit von einander entfernt sind. Von diesen Stiften sind der Länge und der Breite des Rahmens nach parallel laufende feine Kupfer- oder Eisendrähte gezogen, welche die leere

Fläche des Rahmens in Quadratzolle eintheilen. Der zu radiographirende Körpertheil wird über dieses Drahtgeflecht gelegt, welches sich folglich im Radiogramm mit abbildet. Die Drähte werden vorher am besten mit Anilinfarbe bestrichen, damit sie sich auf dem Fleische des betreffenden Körpertheiles abdrücken und dadurch die Messung erleichtern. Da nun aber auch bei Anwendung dieser Vorrichtung die richtige Stellung der Vacuumröhre unbedingt nöthig ist, so wird, um diese letztere mit Sicherheit zu erreichen, folgende Vorrichtung angewendet. Ueber dem zu radiographirenden, auf dem Drahtgeflechte liegenden Körpertheile werden zwei Drähte ausgespannt, die erheblich dicker sein müssen, als die zur Anfertigung des Rahmens gebrauchten, und die sich so kreuzen, dass sie mit zwei anderen Drähten des unter dem Gliede liegenden Messrahmens parallel laufen. Befinden sich nun Platte und Glied in der richtigen Lage, so fällt das Bild der oberen Drähte genau auf das Bild der entsprechenden zwei Drähte des Rahmens; befindet sich hingegen die Vacuumröhre in falscher Stellung, so lässt sich leicht genau messen, wie viel die Abweichung beträgt. (Photogram 1897. 4, 335.)

Die Verwendung eines Senkbleies dürfte im Allgemeinen zu hinreichend genauen Resultaten führen. f

Mikrostereogramme bei starker Vergrößerung. Von Gebhardt. (Phot. Rundschau 1897. 11, 334.)

Die Umkehrung des negativen Bildes, vom physikalischen Standpunkte aus betrachtet. Von W. de W. Abney. (Journ. Camera-Club 1897. 11, 177.)

Das Gummi-Bichromatverfahren. Von James Packham. (Brit. Journ. Phot. 1897. 44, 789.)

Beleuchtung für photomikrographische Zwecke. Von A. Woolsey Blacklock. (Photogram 1897. 4, 332.)

Zur Kenntniss des Natriumthiosulfats, seiner Eigenschaften und Wirkungen. Von Florence. (Atelier des Phot. 1897. 4, 194.)

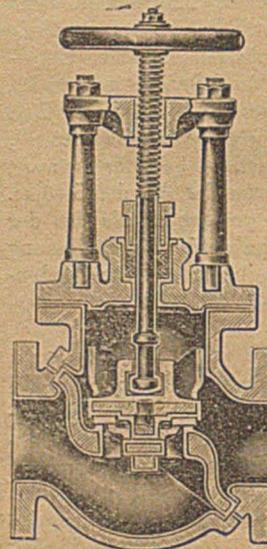
## 17. Gewerbliche Mittheilungen.

### Künstlicher schwarzer Marmor.

In Catania (Italien) betreibt eine Firma, Tortorich & Grasso, welche gleichzeitig Besitzerin der Gaswerke ist, die Fabrikation von künstlichem schwarzen Marmor. Gewöhnlicher weisser Sandstein wird in Stücke von gewünschter Form zerschnitten und kommt dann in einem eisernen Kasten auf ein Drahtgitter, welches mehrere cm über dem Boden angebracht ist, um die Berührung der Steine mit dem Boden zu verhindern. Die Steine dürfen sich auch gegenseitig nicht berühren. Durch ein Eisenrohr wird sodann eine geschmolzene Masse aus gleichen Theilen Asphalt und Steinkohlentheerpech eingelassen, bis alle Steine bedeckt sind. Hierauf kocht man 36 Stunden lang, nimmt die Steine heraus und stellt sie in einem kühlen Raume zum Trocknen hin, wonach eine Bearbeitung und das Poliren wie bei gewöhnlichem Marmor vorgenommen wird. Das Kunstproduct ist säurefest, widersteht atmosphärischen Einflüssen, Feuchtigkeit, Hitze und Kälte und soll ganz aseptisch sein. In derselben Weise werden andere Ziegel für Fussboden- und Dachbedeckung hergestellt, indem Sand, Cement und Wasser durch einander geknetet und, in Formen gepresst und getrocknet, einer 36-stünd. Behandlung mit der Asphalt-Theermasse, wie die Sandsteine, ausgesetzt werden. (Eng. and Mining Journ. 1897. 64, 604.) m

### Neues säurebeständiges Absperrventil.

Ein säurebeständiges Absperrventil mit einer nach eigenartigem, patentirtem Verfahren hergestellten inneren homogenen Verbleiung wird gegenwärtig von der Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. Klein, Schanzlin & Becker, Frankenthal, Rheinpalz, auf den Markt gebracht, und ist derselben durch D. R. G. M. geschützt. Den bisherigen Ventilen mit einfacher Bleiauskleidung gegenüber haben diese neuen Ventile den grossen Vorzug, dass durch das eigenartige homogene Verfahren beide Metalle so innig mit einander verbunden sind, dass sie unter den im Betriebe eintretenden Spannungs- und Wärmewechseln gleichen Formveränderungen unterliegen, so dass ein Faltenwerfen und Reißen der Bleiverkleidung — wie man dies bisher sehr oft beobachten konnte — ausgeschlossen ist. Aber selbst wenn in dem Blei eine Fehlstelle sein sollte, so kann die Säure wegen der innigen Verbindung nicht zwischen dem Eisen und dem Blei weiterdringen, ein Vortheil, der nur bei einer homogenen Verbleiung vorhanden ist, zu deren Herstellung kein Zwischenmetall, wie



Zinn etc., das wiederum durch die Säure zerstört werden würde, angewendet wird. Von nicht zu unterschätzender Bedeutung bei dieser Art Ventile ist ferner die Neuerung, dass die Dichtungsringe leicht auswechselbar sind. (Nach einges. Orig.) c