# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 25. November 1905. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 94.) No. 24. Jahrgang XXIX.

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

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium“ gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

## 5. Nahrungsmittelchemie.

### Die Bestimmung von Salpetersäure in Fleisch und Fleischwaren.

Von K. Farnsteiner.

Da bei der Einwirkung von Natronlauge auf die Extraktivstoffe des Fleisches Ammoniak entsteht und auch Magnesia nicht ohne Einfluß auf diese ist (*siehe folgendes Ref.*), so müssen alle Verfahren zur Bestimmung der Salpetersäure, welche auf der Überführung der letzteren in Ammoniak beruhen, zu hohe Resultate liefern. Verf. schlägt daher vor, zur Bestimmung der Nitrate in Fleisch und Fleischwaren ausschließlich das gasometrische Verfahren anzuwenden. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 329.) *st*

### Quantitative Bestimmung von Salpeter im Fleisch.

Von W. Stüber.

Wird salpeterfreies Fleisch, und zwar 50—100 g, wiederholt mit Wasser ausgekocht, bis das Volumen 250—500 ccm beträgt, und 50 bis 100 ccm des Auszuges nach entsprechender Konzentration durch Eindampfen mit Natronlauge bezw. Magnesia destilliert, so bekommt man Destillate, welche Ammoniak bezw. andere flüchtige Basen enthalten. Hierbei entspricht die Alkalinität der unter Verwendung von Natronlauge erhaltenen Destillate 0,378—0,479 Salpeter, während sich bei Verwendung von Magnesia ein scheinbarer Salpetergehalt von 0,075 bis 0,151 g berechnet. Reduziert man die wässerigen Fleischauszüge vor der Destillation nach Ulsch mit Eisen in saurer Lösung, so berechnet sich in allen Fällen ein um 0,063 Proz. höherer Gehalt an Salpeter. Nach diesen Resultaten kann daher kein Verfahren, welches auf der Überführung von Salpetersäure in Ammoniak beruht, zur quantitativen Bestimmung des Salpeters im Fleisch empfohlen werden. Dagegen eignet sich selbst zur Ermittelung geringer Mengen Salpeter die Schlösingsche Methode unter Beobachtung von entsprechenden Versuchsbedingungen. Als Zersetzungskolben dient ein 150 ccm fassendes Kölbchen aus Schottschem Glase, welches mit je 40 ccm Eisenchlorürlösung und 20-proz. Salzsäure beschickt wird. Die vor der Bestimmung ausgekochte Salpeterlösung läßt man mittels eines aus Allihnschem Röhrchen hergestellten Tropftrichter tropfenweise in die siedende Eisenchlorürlösung einfließen und spült den Trichter 2—3-mal mit ausgekochter Salzsäure nach. Zum Auffangen des Stickoxydes empfiehlt Verf. das Schiffsche Azotometer, welches mit 20-proz. Natronlauge gefüllt wird. Vor dem Versuche kocht man die Lauge $^1/_4$ Std. lang, kühlt sie rasch auf 45° ab und bringt sie noch warm in das wiederholt mit ausgekochtem Wasser ausgespülte Azotometer. Mit dem Ablesen des Azotometers darf nach Beendigung des Versuches nicht zu lange gewartet werden, da sonst infolge diffundierender Luft eine merkliche Abnahme des Gasvolumens stattfindet. Für gewöhnlich tritt schon nach $1^1/_2$ Std. keine Änderung des Volumens mehr ein. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 330.) *st*

### Beiträge zur Kenntnis des Sesamöles.

Von H. Sprinkmeyer und H. Wagner.

Nach den Versuchen der Verf. weist die afrikanische Sesamsaat einen höheren Gehalt an Öl auf als die indische und levantische Sesamsaat, denn aus der ersteren wurden mit Äther 54,14 Proz., mit Petroläther 52,54 Proz. Extrakt erhalten, während bei indischer und levantischer Sesamsaat der Ätherauszug 49,76 bezw. 50,14 Proz. und der Petrolätherauszug je 47,57 Proz. beträgt. Auch bezüglich des Drehungsvermögens, der Brechungszahl und der Jodzahl weicht das afrikanische Sesamöl von dem indischen und levantischen Produkte, Öle, welche sämtlich durch Pressen der zerkleinerten Samen gewonnen wurden, ab, denn das afrikanische Sesamöl zeigt im 200 mm-Rohr eine Drehung von 1,42°, eine Brechungszahl von 69,2 bei 25° und eine Jodzahl von 114,1; dagegen beträgt bei dem indischen und levantischen Öle das optische Drehungsvermögen 1,0° bezw. 1,1°, die Refraktometerzahl 68,2 bezw. 68,0 und die Jodzahl 108,3 bezw. 108,8. Unter den drei verschiedenen Sesamölen gibt das indische die stärkste Baudouinsche Reaktion. Was die Empfindlichkeit der Baudouin- und Soltsienschen Reaktion auf Sesamöl anbetrifft, so geben die Verf. der ersteren den Vorzug. Auch in der Beständigkeit der Rotfärbung übertrifft die Reaktion mit Furfurol-Salzsäure diejenige mit Zinnchlorür. Noch 0,1 Proz. Sesamöl lassen sich in Fetten mittels der Baudouinschen Reaktion in folgender Weise identifizieren: 50—100 g des geschmolzenen klaren Fettes werden in einem Scheidetrichter 2-mal mit je 30 ccm Eisessig, welcher den Träger der Baudouinschen Reaktion und auch etwa vorhandene Farbstoffe aufnimmt, durchgeschüttelt. Die Eisessiglösung dampft man auf dem Wasserbade ein, versetzt den Rückstand mit 5 ccm gesättigtem Barytwasser und verseift ihn nach Zusatz von 10 ccm Alkohol. Der auf dem Wasserbade getrockneten und hierauf zerriebenen Seife wird jetzt durch wiederholtes Behandeln mit Petroläther der die Baudouinsche Reaktion bedingende Körper entzogen, während ein event. vorhandener, die Reaktion störender Farbstoff bei der Barytseife zurückbleibt. Den Petrolätherauszug filtriert man, dampft ihn alsdann auf 1—2 ccm ein und verwendet den Eindampfrückstand zum Nachweise des Sesamöles mit Furfurol-Salzsäure. (Ztschr. Untersuch. Nahrungs- u. Genußm. *1905*. **10**, 347.) *st*

### Verfahren und Apparat zur Neutralisation der Speiseöle.

Von M. Pierre Hermann Klein.

Nach der Erfindung führt Verf. die stets in den Speiseölen (Olivenölen usw.) enthaltenen freien Fettsäuren in die in Alkohol lösliche Kaliseife über. Nach Feststellung des Prozentgehaltes an freien Fettsäuren in dem Öl, löst man das zur Neutralisation nötige Quantum Kalilauge in möglichst starkem Alkohol auf und gibt diese Lösung in den vom Verf. näher beschriebenen Apparat, in welchem sich das zu neutralisierende Öl befindet. Die Kalilauge verbindet sich zuerst mit den freien Fettsäuren, ohne die Glyceride anzugreifen. Die gebildete Kaliseife löst sich in Alkohol und diese Flüssigkeit steigt wegen ihres leichteren spezifischen Gewichtes an die Oberfläche des Öles. Man trennt durch Ablassen des Öles die Schichten mittels eines geeigneten Kegelventils und vertreibt nach 1—2 maligem Waschen mit absolutem Alkohol, die Spuren des Alkohols durch Erhitzen des Öles auf 90°. Aus der alkoholischen Seifenlösung wird der Alkohol in gewöhnlichen Destilliergefäßen abdestilliert. Der wiedergewonnene Alkohol dient zur Lösung des Kalis für weitere Operationen. Das so erhaltene Olivenöl ist frei von freien Fettsäuren und somit ebenfalls frei von Geruch und Farbe, die den freien Fettsäuren anhafteten. Der Rückstand wird entweder als Seife verwertet oder auf Ölsäure verarbeitet. (Les corps gras. *1905*. **32**, 66, 82.)

*Quantitativ ist das Speiseöl auf die angegebene Weise nicht von der Kaliseife zu trennen, da geringe Mengen des Olivenöles in Alkohol löslich sind. Beim Kokosöl und dergl. ist dieses Verfahren wegen seiner verhältnismäßig großen Löslichkeit in Alkohol natürlich überhaupt nicht anwendbar.* *p*

### Über den schädlichen Einfluß der sterilisierten Milch auf die Ernährung von Säuglingen.

Von A. Karawja.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind etwa folgende: Sterilisierte Milch, nach irgend einer Methode bereitet, ist für die künstliche Ernährung von Kindern untauglich, weil sich die chemische Zusammensetzung, was Eiweiß, Zucker, Fett usw. betrifft, verändert. Hierdurch wird besonders bei längerem Gebrauch Blutarmut, Rhachitis usw. hervorgerufen. Zur Vernichtung der Keime in der Milch ist es vollständig genügend, die Milch 10 Min. nicht über 70° zu erwärmen, da hierbei alle patogenen Bakterien getötet werden. Weder durch Sterilisieren noch durch Pasteurisieren kann verdorbene oder untaugliche Milch brauchbar gemacht werden. Verdorbene Milch wird erhalten, wenn die Kuh nicht das richtige Futter, sondern giftige Kräuter, schädliche Abfälle usw. erhält, oder aber wenn beim Melken und Aufbewahren der Milch die einfachsten Regeln der Reinlichkeit verletzt werden. Alle Bemühungen, durch verschiedene künstliche Methoden und Apparate die Milch antiseptisch zu machen, würden hinfällig werden, wenn alles Wissen und Können der Aseptik beim Melken und Aufbewahren der Milch zur Geltung käme. (Westnik obschest. gigeni *1905*. **12**, 1321.) *a*

### Über die Edamer Käse-Reifung.

Von F. W. J. Boekhout und J. J. Ott de Vries.

Die aus gereiftem Edamer Käse auf Käsegelatine, ferner auf Molkengelatine gezüchteten Bakterien vermochten (auch nicht anaerobe Kulturen) weder einzeln noch gemischt in aus aseptischer Milch hergestellten Versuchskäsen Reifung hervorzurufen; sie bewirkten nur im

Gegensatze zu den ganz unverändert bleibenden Kontrollkäsen mehr oder weniger starke Säuerung. Dieser Ausfall der Versuche schließt zugleich die Wirksamkeit der im Lab enthaltenen Enzyme auf die Käsereifung aus. Versuche über die Verteilung des Salzes zeigten, daß dieses zunächst in großer Menge in der Außenschicht aufgespeichert wird, um sich dann allmählich gleichmäßig durch die ganze Masse zu verteilen. Da bekanntlich die Reifung durch die ganze Masse gleichmäßig erfolgt, so muß der sie verursachende Organismus einen plötzlichen, ziemlich hohen Kochsalzgehalt vertragen können. Die Milchsäure findet sich in der Käsemasse wesentlich an Kalk gebunden. Calciumlactat bildet die in den Höhlungen schon mit bloßem Auge wahrnehmbaren Körnchen, während kleinere, erst bei ziemlich starker Vergrößerung erkennbare Kristallanhäufungen aus Calciumphosphat bestehen. Der Gehalt an flüchtigen Säuren und Ammoniak wurde in 6 Monate altem Käse übereinstimmend mit den Angaben von Orla Jensen gefunden; dessen Angabe, daß beide Bestandteile bei der Reifung eine Vermehrung erfahren, konnte aber nicht bestätigt werden. Ammoniak wurde in 10 Tage altem Käse bedeutend mehr gefunden als in altem, flüchtige Säuren auch nicht weniger. Diese erfahren nur qualitativ eine Änderung, da im alten Käse im Gegensatz zu jungem Capronsäure nachgewiesen wurde. Die von Jensen gefundene Ameisensäure fehlte in den von den Verf. untersuchten Käsen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [II] **15**, 321.) *sp*

### Die Beziehungen zwischen der Zusammensetzung von Fruchtsaftaschen und ihrer Alkalinität.

Von A. Beythien.

Um die Richtigkeit der von Späth und anderen Autoren bei Himbeersaft und verschiedenen anderen Fruchtsäften beobachteten Aschenalkalinität einwandfrei darzutun, hat Verf. in einer größeren Anzahl von Rohfruchtsäften die Aschenanalyse ausgeführt und nachstehende Resultate erhalten:

| | Zahl der Proben | | Kali ($K_2O$) | Natron ($Na_2O$) | Kalk (CaO) | Magnesia (MgO) | Phosphorsäure ($P_2O_5$) | Schwefelsäure ($SO_3$) | Chlor (Cl) | Kohlensäure ($CO_2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Proz. | Proz. | Proz. | Proz. | Proz. | Proz. | Proz. | Proz. |
| 1. Himbeersaft | 4 | Max. | 50,61 | 1,05 | 9,68 | 5,80 | 8,87 | 4,03 | 1,82 | 29,02 |
| | | Min. | 48,03 | 1,00 | 7,51 | 4,92 | 6,19 | 1,20 | 0,63 | 25,32 |
| 2. Zitronensaft | 4 | Max. | 50,01 | 3,00 | 9,25 | 4,93 | 6,27 | 2,12 | 1,20 | 29,59 |
| | | Min. | 46,07 | 1,96 | 7,90 | 3,27 | 3,40 | 1,83 | 0,27 | 28,01 |
| 3. Kirschsaft | 3 | Max. | 56,38 | | 5,63 | 4,30 | 8,66 | 2,38 | 0,96 | 28,00 |
| | | Min. | 52,38 | | 4,96 | 2,14 | 7,30 | 1,17 | 0,11 | 25,81 |
| 4. Johannisbeersaft | 2 | Max. | 53,70 | | 5,39 | 4,31 | 15,64 | 1,64 | 0,24 | 28,90 |
| | | Min. | 52,20 | | 4,26 | 2,59 | 5,64 | 1,28 | 0,20 | 20,10 |
| 5. Erdbeersaft | 1 | | 42,50 | | 12,05 | 4,10 | 8,56 | 1,00 | 0,31 | 27,05 |

Eisen- und Tonerdephosphate schwankten in der Asche von Himbeersaft zwischen 0,38 und 1,42 Proz., bei Zitronensaft zwischen 2,35 und 3,41 Proz., bei Kirschsaft zwischen 3,14 und 3,83 Proz., bei Johannisbeersaft zwischen 0,38 und 2,42 Proz. und betrugen bei Erdbeersaft 0,69 Proz. Kieselsäure wurde in der Asche von Himbeersaft 0,27—0,68 Proz., in Zitronensaft 0,66—1,11 Proz., in Kirschsaft 0,56—1,63 Proz., in Johannisbeersaft 0,11—1,04 Proz. und in der Asche von Erdbeersaft 0,63 Proz. gefunden. Rechnet man sämtliche Basen auf Kaliumoxyd um und subtrahiert hiervon diejenige Menge, welche von der Schwefelsäure, dem Chlor und der Phosphorsäure zur Bildung der gegen Phenolphthalein neutralen Salze verbraucht werden, so berechnen sich folgende Aschenalkalinitäten: Bei Himbeersaft 8,18—9,67 ccm, bei Zitronensaft 6,20 bis 7,43 ccm, bei Kirschsaft 5,49—7,39 ccm, bei Johannisbeersaft 6,02 bis 7,36 ccm und beim Erdbeersaft 6,48 ccm $\frac{n}{1}$-KOH, d. h. Zahlen, welche mit den bei der direkten Bestimmung der Aschenalkalinität erhaltenen befriedigend übereinstimmen. Das Verhältnis von Asche zu Alkalinität (ccm $\frac{n}{1}$-KOH) beträgt bei Himbeersaft, aus Basen und Säuren berechnet, 1 : 12,5 bis 1 : 14,0, während bei der direkten Bestimmung ein solches von 1 : 12,4 bis 1 : 13,7 gefunden wurde. Hiernach ist mit Sicherheit bewiesen, daß eine Aschenalkalinität von 4,9—5,4 ccm $\frac{n}{1}$-KOH einfach unmöglich ist, und daß die von Evers angegebenen Zahlen falsch bestimmt worden sind. (Ztschr. Unters. Nahrungs-u. Genußm. *1905.* **10**, 339.) *st*

### Beiträge zur Kenntnis des Natrongehaltes der Traubenweine.

Von O. Krug.

Nach dem Verf. beträgt der Natrongehalt 0,4—6 mg für 100 ccm Wein und in den meisten Fällen nur 1 Proz. der Asche. Zwischen Weiß- und Rotweinen besteht bezüglich des Natrongehaltes kein nennenswerter Unterschied. Nach diesen Untersuchungen ist die von K. Windisch für unsere deutschen Weine als oberste Grenze für den Natrongehalt angegebene Menge von 0,015 g auf 100 ccm viel zu hoch gegriffen, und man wird Weine, welche mehr als 10 mg Natron enthalten, mit Sicherheit als gesetzwidrig hergestellte Produkte bezeichnen können, vorausgesetzt, daß der Chlorgehalt ein normaler ist und die äußere Beschaffenheit den Verdacht einer Fälschung nahelegt. Nach den Versuchen von Kulisch übt eine Düngung der Weinberge mit Chilisalpeter keinen erheblichen Einfluß auf den Natrongehalt des Weines aus; in einigen Fällen war der Natrongehalt der Chilisalpeterparzellen sogar geringer als der Gehalt der ungedüngten Parzellen. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. *1905.* **10**, 417.) *st*

## 6. Agrikulturchemie.

### Kopfdüngung der Zuckerrübe mit Jauche.

Von Kaušek.

Diese Düngung lieferte in richtiger Anwendung nach Menge und Qualität bessere Erträgnisse als jene mit Chilisalpeter und stellt sich, wenn die nötigen Sammelgruben einmal angelegt sind, weitaus billiger. (Bl. Rübenbau *1905.* **12**, 305.) *λ*

### Rübenblätter als Futter für Milchvieh.

Von Kirchner.

Befolgt man alle üblichen Vorsichtsmaßregeln und hält sich an die bekannten Kühnschen Vorschriften, so lassen sich frische Rübenblätter auch in größeren Mengen als ein einwandfreies und wertvolles Futter für Milchkühe anwenden; getrocknete Blätter sind zurzeit noch zu teuer, gesäuerte sind nur in kleineren Mengen und sehr vorsichtig zu verabreichen. (Bl. Rübenbau *1905.* **12**, 310.) *λ*

## 7. Pharmazie. Pharmakognosie.

### Über den Nachweis des mit Holzgeist denaturierten Spiritus in Tinkturen usw.

Von E. Schmidt und R. Gaze.

Zur Denaturierung des Spiritus dient roher Holzgeist mit einem Acetongehalt von 30 Proz. Die Legalsche Probe und die Jodoformreaktion erwiesen sich den Verf. stets unzweideutig und werden bei den verschiedenen Präparaten am besten in folgender Weise ausgeführt. Senfspiritus und Löffelkrautspiritus. 10 ccm werden in einer kleinen Retorte mit 1 ccm 15-proz. Kalilauge versetzt und dann 10 ccm abdestilliert: a) 2 ccm des Destillats werden mit 20 ccm Wasser verdünnt, mit 1 ccm Natriumnitroprussidlösung (1 : 100) versetzt und mit Natronlauge alkalisch gemacht. Die zitronengelbe Flüssigkeit muß durch verdünnte Essigsäure völlig entfärbt werden. Bei Gegenwart von acetonhaltigem Holzgeist tritt nach Zusatz der Natronlauge eine rotgelbe, nach dem Ansäuern eine violette Färbung auf, b) 5 ccm des Destillats werden mit 50 ccm Wasser verdünnt, mit 1 ccm Jodlösung (1 Jod, 2 Jodkalium, 10 Wasser) versetzt und mit Ammoniak stark alkalisch gemacht. Sollte nach 10 Min. die braunschwarze Färbung nicht verschwunden sein, so setzt man etwas gepulvertes Natriumthiosulfat hinzu. Die Flüssigkeit ist dann klar und farblos und darf kein Jodoform ausscheiden, da sonst Aceton vorhanden. Kampferspiritus mit Jodtinktur, Spiritus, Ätherweingeist, Ameisenspiritus, Seifenspiritus, flüss. Opodeldoc, Angelica- und russischer Spiritus, ferner Aloe-, Araska-, Asafoetida-, Benzoe-, Kanthariden-, Katechu- und Capsicum-Tinktur wurden in ähnlicher Weise untersucht. (Arch. Pharm. *1905.* **243**, 555.) *s*

### Über Gentiana.

Von G. Tanret.

Zur Isolierung des Gentiopikrins benutzt man zweckmäßig die Löslichkeit dieses Glykosids in Essigester. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{16}H_{20}O_9$, nicht, wie Kromayer annahm, $C_{20}H_{30}O_{12}$. Je nach dem Lösungsmittel, aus dem es kristallisiert, gewinnt man es wasserfrei oder mit $^1/_2$ Mol. Wasser. Im ersten Falle hat es den Schmp. 191°; im zweiten schmilzt es bei 122° und hat das Drehungsvermögen $\alpha_D = -198{,}75°$. Es ist sehr bitter. Bei der Hydrolyse spaltet es sich in Glykose und Gentiogenin. Es besitzt Lactonnatur und liefert Salze einer Gentiopikrinsäure, die frei von dem bitteren Geschmacke sind. In gleicher Menge wie Gentiopikrin findet sich Gentiamarin, $C_{16}H_{22}O_{10}$, noch bitterer als jenes, mit dem Drehungsvermögen $\alpha_D = -85°$. Außerdem findet sich eine geringe Menge anderer Glykoside, deren eines, das Gentiin $C_{25}H_{28}O_{14}$, bei der Spaltung Xylose liefert; der übrige Teil des Extraktes besteht aus Zuckern (Gentianose, Gentiobiose, Saccharose, Glykose, Laevulose), Fetten, einem wahrscheinlich neuen Cholesterin, einer phenolartigen Säure, einem Trioxyxanthon, dem Gentisin. Beim Trocknen der Wurzel wird das Gentiopikrin durch die Wirksamkeit zweier Fermente, eines oxydierenden und eines hydratisierenden, zersetzt, um so stärker, je weniger vorsichtig die Trocknung erfolgt. Da, wie an anderer Stelle gezeigt wurde, die Glykoside der Gentiana das Sumpffieber zu lindern vermögen, empfiehlt sich die Verwendung von Präparaten aus frischen Wurzeln anstelle der jetzt üblichen aus getrockneten. (Les nouv. remèdes *1905.* **21**, 457.) *sp*

### Beiträge zur Kenntnis der Angosturabasen.

Von H. Beckurts und G. Frerichs.

Von Angosturabasen waren schon bekannt Cusparin, $C_{20}H_{19}NO_3$, Gallipin, $C_{20}H_{21}NO_3$, Cusparidin, $C_{19}H_{17}NO_3$ und Gallipidin, $C_{19}H_{19}NO_3$. Außerdem war ein Gemisch amorpher Basen vorhanden, das noch nicht näher studiert war. Die Verf. haben nun gefunden, daß die krist. Basen von den amorphen sich dadurch leicht trennen lassen, daß sich die amorphen Basen nur mit stärkeren Mineralsäuren vereinigen, während die kristallinischen auch mit organischen Säuren (z. B. Essigsäure, Weinsäure) Salze bilden. Es wurde aus dem Gemisch der amorphen Basen

noch eine kristallinische Base, das Cusparein, isoliert. Letzteres bildet weiße, bei 54° schmelzende Nadeln von der Formel $C_{34}H_{36}N_2O_5$, ist aber nicht mehr imstande, Salze zu bilden. Es löst sich zwar in 10-proz. Salzsäure, läßt sich aber dieser Lösung durch Äther entziehen; auch beim Verdunsten der salzsauren Lösung bleibt die freie Base zurück, indem sich die Salzsäure verflüchtigt. Bei etwa 300° ist es fast unzersetzt flüchtig. Die amorphen, von den kristallinischen völlig befreiten Basen bilden ein ziemlich dünnflüssiges Öl. Sie destillieren unzersetzt über, jedoch war es nicht möglich, sie durch fraktionierte Destillation zu trennen, auch gelang es nicht, kristallinische Salze zu erhalten. Erhitzt man eine Lösung der öligen Basen in verdünnter Salzsäure, so entweicht zunächst alle Säure, und schließlich bleibt das freie Alkaloid zurück. Die Verf. beschreiben dann ferner eine Reihe von Salzen der vier Basen Cusparin, Gallipin, Cusparidin und Gallipidin und die Einwirkung von Halogenen auf diese. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 470.) *s*

### Fagacid.

Von Aufrecht.

Fagacid wird angeblich aus Buchenholzteer gewonnen und soll wegen seiner leichten Löslichkeit im Mundspeichel als inneres Antiseptikum, sowie zur Herstellung von Seifen, Pflastern, Verbandstoffen dienen. Es ist ziemlich leicht löslich in absolutem Alkohol, sowie in ätzenden und kohlensauren Alkalien, weniger leicht in Äther, Benzin, Chloroform, unlöslich in Wasser und verdünnten Säuren. Die Analyse ergab: Kohlenstoff 74,44, Wasserstoff 8,71, Sauerstoff und Stickstoff 6,33, Asche 10,51 Proz. Eine 2-proz. alkalische Fagacidlösung kommt in ihrer entwicklungshemmenden Energie einer 5-proz. Karbolsäurelösung gleich. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 942.) *s*

### Vixol.

Von Aufrecht.

Vixol ist eine dunkelrotbraune, ziemlich klare Flüssigkeit von saurer Reaktion, aromatisch süßweinartig riechend und süßlich bitter schmeckend, mit kratzendem Nachgeschmack. Nach den Ergebnissen der Untersuchung stellt das Vixol ein versüßtes Fluidextrakt dar, dessen wesentlichste Bestandteile Salpeter, Lobeliakraut und Cascara Sagrada-Rinde sind. Atropin, Cocain, Morphin, ferner Brom- und Jodsalze, welche Substanzen nicht selten in Asthmamitteln angetroffen werden, waren nicht nachzuweisen. (Pharm. Ztg. *1905*. **50**, 942.) *s*

### Dr. Zinssers Lysolpillen.

Von J. Kochs.

Diese Pillen werden empfohlen als „gänzlich unschädliches Mittel von hervorragender Wirkung bei Appetitlosigkeit und Verdauungsstörungen jeglicher Art“ und gegen verschiedene andere Leiden. Die Untersuchung der mit Zucker überzogenen Pillen ergab für 100 Pillen ein Gewicht von 41 g; Überzugsmasse (Zucker und Klebstoff) 43,2 Proz., Süßholzpulver und Extraktivstoffe 40, 1 Proz., Lysol 12,2 Proz., Ferrolactat 2,6 Proz. und Magnesia 1,9 Proz. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 917.) *s*

### Thalictrum aquilegifolium, eine Blausäure liefernde Pflanze.

Von L. van Itallie.

Die mit Wasser im Thermostaten bei 30—36° gehaltenen zerquetschten Blätter von Thalictrum aquilegifolium liefern ein Destillat, welches reichlich Blausäure enthält. Aus 100 g frischen Blättern, Mitte September gesammelt, erhielt Verf. bei drei verschiedenen Versuchen 50,2, 53 und 60 mg HCN, also ungefähr halb so viel, als aus Kirschlorbeerblättern erhalten wird. Die Blausäure kommt in den Blättern von Thalictrum aquilegifolium nicht frei, sondern als Glykosid vor, welches bei der Spaltung auch Aceton liefert. Außerdem enthalten sie ein Enzym, welches auch Amygdalin zu spalten vermag. Die Blätter von Th. flavum, minus und glaucum lieferten keine Blausäure. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 553.) *s*

### Über den Nachweis von Formaldehyd in „aqua hamamelidis“.

Von W. A. Puckner.

Für die Bestimmung des Formaldehyds in aqua hamamelidis schreibt die rev. U. St. Pharmacopoeia vor: Setzt man 1 ccm der Substanz zu 5 ccm Schwefelsäure, die ein wenig Salicylsäure gelöst enthält, so darf bei Abwesenheit von Formaldehyd keine Rotfärbung auftreten. Verf. hat nun durch eine große Reihe von Untersuchungen gezeigt, daß bei sorgfältiger Ausführung der Methode 1 g Formaldehyd in 10000 ccm eines 15-proz. Alkohols nachweisbar ist; jedoch fand er, daß bei Verwendung von zu viel Salicylsäure die Farbenreaktion bedeutend weniger scharf auftritt. Er schlägt daher für die offizielle Methode folgende Änderung vor: Setzt man 1 ccm aqua hamamelidis zu 5 ccm einer frisch bereiteten Lösung von 0,01 g Salicylsäure in 100 ccm Schwefelsäure, so darf bei Abwesenheit von Formaldehyd beim Stehen keine Rotfärbung auftreten. (Amer. Journ. Pharm. *1905*. **77**, 501.) *s*

Zur Wertbestimmung des Tannins. Von Utz. (Apoth.-Ztg. *1905*. **20**, 907.)

Über den Japanlack. Von A. Tschirch und A. B. Stevens. (Arch. Pharm. *1905*. **243**, 504.)

Vergleichend anatomische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über die Cruciferensamen. Von A. Oliva. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1905*. **43**, 1109.)

## 8. Physiologische, medizinische Chemie.

### Die Monoaminosäuren des Keratins aus Pferdehaaren.

Von Emil Abderhalden und H. Gideon Wells.

Aus der umfangreichen und recht heterogenen Gruppe der sogen. „Albuminoide“ sind bis jetzt nur 4 Eiweißarten, der Leim, das Seidenfibroin, das Horn und das Elastin eingehender auf ihre Zusammensetzung untersucht. Was ihren Gehalt an bekannten Monoaminosäuren anbetrifft, so stehen alle 4 Körper einander sehr nahe, in der quantitativen Zusammensetzung zeigen sich jedoch große Unterschiede. Es schien nun von Interesse, zu prüfen, ob wenigstens in der äußerlich etwas einheitlicher erscheinenden Gruppe der Keratine eine annähernde Übereinstimmung im Gehalt an den einzelnen Aminosäuren anzutreffen ist. Es konnten bei der Hydrolyse des Keratins aus Pferdehaaren durch rauchende Salzsäure Glykokoll, Alanin, Aminovaleriansäure, Leucin, Prolin, Glutaminsäure, Asparaginsäure und Serin isoliert werden, dagegen gelang es nicht, Phenylalamin mit Sicherheit nachzuweisen. Jedenfalls ist seine Menge eine sehr geringe; ferner wurde Tyrosin bestimmt. Mit dem Keratin aus Horn zeigt das Haarkeratin wenig Übereinstimmung. Berechnet man die gefundenen Mengen an einzelnen Aminosäuren auf 100 g asche-, wasser- und melaninfreies Keratin, so erhält man die folgenden Werte: Glykokoll 4,7 g, Alanin 1,5 g, Aminovaleriansäure 0,9 g, Leucin 7,1 g, Prolin 3,4 g, Asparaginsäure 0,3 g, Glutaminsäure 3,7 g, Tyrosin 3,2 g, Serin 0,6 g. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 31.) *ω*

### Über einen neuen stickstoffhaltigen Bestandteil des normalen Menschenharns.

Von P. Hari.

Dem Verf. ist es auf folgende Weise gelungen, aus normalem Menschenharn einen bisher unbekannten stickstoffhaltigen Körper in Form seiner Zink-, Silber- und Cadmiumverbindung zu isolieren: 10—20 l frischen Harns werden mit einer 10-proz. Lösung von Phosphorwolframsäure gefällt. Der Niederschlag wird im Filter gewaschen, sodann mit Ätzbaryt zersetzt und aus dem in Lösung gegangenen Anteil Baryt durch Kohlensäure entfernt. Das Filtrat wird nun im Wasserbade zu einem feuchten, kristallinischen Brei eingedampft, und der braune, eigentümlich riechende Rückstand mit 96-proz. Alkohol zunächst einige Stunden hindurch digeriert, nachher heiß extrahiert und schließlich das alkoholische Extrakt stark eingeengt. Aus diesem fallen nach dessen Erkalten hauptsächlich aus Kreatinin bestehende Kristallmassen aus; die von diesen abgegossene und filtrierte dunkelbraune, alkoholische Lösung wird mit überschüssigem Äther versetzt, wobei eine gelblich weiße Emulsion entsteht. Aus dieser scheidet sich nach wenigen Minuten bereits eine dickflüssige, gelbbraune Schicht ab, die, in wenig Wasser gelöst, eine braune, intensiv alkalisch reagierende Flüssigkeit darstellt. Wenn diese Flüssigkeit mit einer Lösung von Zink, Silber, Cadmium versetzt wird, so entsteht ein voluminöser, gelbbrauner Niederschlag, der, auf der Nutsche gesammelt, gut ausgewaschen, anfangs bei Zimmertemperatur im Vakuum über Schwefelsäure, nachher im Trockenschrank bei 98—99° oder bei 60° im Vakuum getrocknet, gelbe bis braune Schollen liefert, die zu einem leichten, gelben Pulver zerreiblich sind. Die Analyse dieser Pulver ergibt, daß sie konstant zusammengesetzte Verbindungen eines in normalem Menschenharn vorkommenden Körpers darstellen, der bisher nicht bekannt war. Die Zink-, Silber- und Cadmiumverbindungen sind in Wasser und Alkohol kaum, in Äther, Chloroform, Benzol und Petroläther gar nicht löslich. Die Zink- und Cadmiumverbindungen sind hingegen leicht löslich in verdünnten Säuren und Alkalien; frisch gefällt und in Wasser aufgeschwemmt, ist die Zinkverbindung sogar durch Einleiten von Kohlensäure in Lösung zu bringen. Es ist bislang nicht gelungen, den neuen Körper selbst aus seinen Verbindungen zu isolieren. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 1.) *ω*

### Über die Gruppe von stickstoff- und schwefelhaltigen organischen Säuren, welche im normalen Menschenharn enthalten sind.

Von St. Bondzynski, St. Dombrowski und K. Panek.

Im Anschluß an die früheren Untersuchungen suchten die Verf. die Fragen zu beantworten, 1. ob die Alloxyproteinsäure die einzige im Harn enthaltene Säure wäre, welche in Wasser leicht lösliche, in Alkohol unlösliche Erdalkalisalze gibt, und welche aus ihren Lösungen sowohl mit basischem Bleiacetat wie mit Quecksilbernitrat auf Quecksilberacetat gefällt wird, 2. ob der Niederschlag, welchen das Quecksilberacetat im Filtrate von der Bleifällung erzeugt, außer dem Quecksilbersalze der Oxyproteinsäure nicht etwa noch andere unbekannte Quecksilberverbindungen enthalte. Die Verf. fanden in der Bleifällung 2 verschiedene Körper; die neue stickstoff- und schwefelhaltige Säure nennen sie Antoxyproteinsäure, deren Darstellung und Eigenschaften genau beschrieben werden. Zur Darstellung der Oxyproteinsäure wurde eine neue Methode ausgearbeitet, die eine viel größere Ausbeute lieferte. Das erhaltene Produkt erwies sich identisch mit dem schon von Gottlieb beschriebenen Präparate. Die Unterschiede zwischen Oxyproteinsäure und Antoxyproteinsäure treten nicht nur in den physikalischen Eigenschaften und im chemischen Verhalten der Salze beider Säuren, sondern auch in ihrer Zusammensetzung auf. Die Darstellung der Alloxyproteinsäure führte

zu Präparaten von derselben Zusammensetzung, mit Ausnahme des Schwefelgehaltes, wie die von Bondzynski und Panek ermittelten. Die alloxyproteinsauren Salze unterscheiden sich nicht nur von den oxyproteinsauren Salzen durch ihre geringere Löslichkeit in Alkohol, die Lösung des Baryumsalzes ist optisch inaktiv und wird mit Eisenchlorid nicht gefällt. Die freie Alloxyproteinsäure ist sowohl in Wasser, wie in konzentriertem Alkohol leicht löslich und wird aus der Lösung in Alkohol auch mit Äther gefällt. Zum Schluß haben die Verf. noch den schwefelreicheren Körper untersucht, welcher in den ersten braungefärbten Fraktionen des Quecksilberniederschlages ausfiel, und eine Säure gefunden, die mit den von Thudichum sowie von Garrod beschriebenen Urochrom bis auf den Schwefelgehalt übereinstimmt; sie glauben daher, daß diese Säure mit dem Urochrom identisch ist, worüber noch weitere Untersuchungen zu entscheiden haben. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 83.) *ω*

## Der Einfluß der Temperatur auf die Kohlendioxydassimilation.

Von A. Kanitz.

Die von van't Hoff festgestellte Tatsache, daß die Reaktionsgeschwindigkeit durch Erhöhung der Temperatur um 10° verdoppelt bis verdreifacht wird, die sich auch für die Pflanzenatmung und die Entwickelung von Seeigeleiern[1]) als zu Recht bestehend erwiesen hatte, ist von Mathaei auch für die Kohlendioxydassimilation der Pflanzen geprüft worden. Aus den dazu angestellten Versuchen ergab sich, daß es in Gegenwart von genügendem Kohlendioxyd und Vorhandensein von genug Licht für jede Temperatur ein Maximum der Kohlendioxydmenge gibt, die innerhalb der Zeiteinheit assimiliert werden kann. Wenn auch ein Einfluß der verschiedenen Jahreszeiten auf die jeweils assimilierte Menge sich ergab, so blieb das Verhältnis der bei den verschiedenen Temperaturen assimilierten Mengen, also der Verlauf der Assimilationskurve in ihrer Abhängigkeit von der Temperatur gleich. Für Blätter von Kirschlorbeer (Prunus laurocerasus. var. rotundi folia) war der Quotient, welcher angibt, wievielmal mehr Kohlendioxyd durch Erhöhung der Temperatur um 10° assimiliert wird, $Q_{10} = 2{,}06$. Mit steigender Temperatur nahm dieser Quotient ab. Er war von 0 bis 10° 2,40, von 10—20° 2,12, von 20—30° 1,76, von 30—37° 1,81. Von da bis zur Tötungstemperatur des Blattes verringerte sich die assimilierte Kohlendioxydmenge sehr rasch, während der Quotient von 0—6° auf 28,7 stieg. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 689.) *d*

## Beitrag zur Kenntnis des Bence-Jonesschen Eiweißkörpers.

Von E. Abderhalden und O. Rostoski.

Die Verf. versuchten mit Hilfe der biologischen Methode festzustellen, ob der Bence-Jonessche Eiweißkörper als „körperfremdes" oder als „körpereigenes" Eiweiß aufzufassen ist und ferner, welche Aminosäuren an seinem Aufbau beteiligt sind. Die Untersuchungen ergaben klar und deutlich, daß nicht etwa nicht assimiliertes Nahrungseiweiß vorliegt, wie Magnus-Levy vermutet, sondern Körpereiweiß. Was die Zusammensetzung anbetrifft, so konnten mit Hilfe der Estermethode nachgewiesen werden: Glykokoll, Alanin, Leucin, α-Pyrrolidincarbonsäure, Glutaminsäure, Asparaginsäure und Phenylalanin. Ferner wurde der Tyrosingehalt festgestellt und außerdem die „Diaminosäuren" Lysin, Arginin und Histidin nachgewiesen. Der Bence-Jonessche Eiweißkörper zeigt sonach genau dieselbe Zusammensetzung, wie die übrigen bis jetzt untersuchten Eiweißarten, und die Untersuchungen der Verf. sprechen dafür, daß derselbe ein wirklicher „Eiweißkörper" ist. Die Frage, ob er ein einheitliches Produkt oder ein Gemisch darstellt, bleibt noch offen. (Zeitschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 125.) *ω*

## Zur Frage des Eiweißumsatzes.

Von O. Cohnheim.

Nachdem wir wissen, daß nach einer eiweißreichen Mahlzeit sehr bald viel Stickstoff im Harn ausgeschieden wird, nimmt man allgemein an, daß dieser Stickstoff aus dem resorbierten Eiweiß stammt; bewiesen ist es aber nicht, vielmehr liegt die Möglichkeit vor, daß er bei der Verdauung entsteht. Die Hypothese war also berechtigt, daß im Gegensatz zu der Tätigkeit der Muskeln die der Abdominalorgane, die „Drüsenarbeit", im Sinne Rubners, mit gesteigerter Eiweißausscheidung einhergeht. Die über diese Frage angestellten Versuche des Verf. zeigen, daß die Tätigkeit der Verdauungsorgane ohne Einfluß auf die Stickstoffausscheidung im Harn ist. 3 Versuchsreihen haben ferner das übereinstimmende Ergebnis gehabt, daß die Arbeit der Verdauungsdrüsen nicht mit einer gesteigerten Stickstoffausscheidung einhergeht. Aus allem geht also hervor, daß sich die Verdauungsdrüsen inbezug auf ihrem Stoffwechsel nicht anders verhalten, als die Muskeln. (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 9.) *ω*

## Über einen im normalen menschlichen Harn vorkommenden, schwer dialysierenden Eiweißabkömmling.

Von E. Abderhalden und F. Pregl.

Über die Natur der im menschlichen Harn vorkommenden kolloidalen stickstoffhaltigen Substanzen war bis jetzt so gut wie nichts bekannt, und ebenso fehlt irgend ein haltbarer Beweis für ihre Einheitlichkeit. Um zu prüfen, ob sich Beziehungen zwischen diesen stickstoffhaltigen Harnbestandteilen und den Eiweißkörpern feststellen lassen, wurde eine Hydrolyse derselben durchgeführt und tatsächlich gelang es, nach der Estermethode Leucin, Alanin, Glykokoll und Glutaminsäuren zu isolieren und die Anwesenheit von Phenylalanin durch die Reaktion mit Schwefelsäure und Kaliumchromat festzustellen. Auch Asparaginsäure dürfte vorhanden sein. Die Untersuchungen des Verf. beweisen, daß im normalen menschlichen Harn Verbinduugen vorkommen, welche bei ihrer Hydrolyse durch Säuren wenigstens einen Teil der in der Eiweißmolekel vorhandenen Bausteine ergeben. Daß die isolierten Aminosäuren in fester Bindung vorhanden waren und nicht einzeln, beweist der Umstand, daß das Produkt dialysiert worden war und ferner durch Schütteln mit β-Naphthalinsulfochlorid keine Aminosäuren direkt nachgewiesen werden konnten. Der Basengehalt und die schwefelhaltigen Produkte wurden noch nicht bestimmt und auch eine wahrscheinlich vorhandene Kohlenhydratgruppe vorläufig unberücksichtigt gelassen. Es liegt offenbar ein eiweißartiger Abkömmling vor, der dem totalen Albumin entgangen ist. Auffallend ist vor allem, daß von den Abbauprodukten der isolierten Substanz das Glykokoll an Menge alle anderen Aminosäuren bei weitem übertraf; allerdings wurde zu gleicher Zeit Benzoesäure nachgewiesen, so daß man daran denken könnte, es sei dem isolierten Produkte Hippursäure beigemengt, und diese sei die Quelle des Glykokolls. Diese Auffassung weist jedoch Verf. zurück. Der auffallend hohe Gehalt an Glykokoll, ferner der Gehalt an Phenylalanin läßt vermuten, daß dem isolierten Eiweißabkömmling eine analoge Bedeutung zukommen könnte, wie dem von E. Fischer und E. Abderhalden beobachteten sogen. „Polypeptid". (Ztschr. physiol. Chem. *1905.* **46**, 19.) *ω*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1905.* 29, 267.

## Über die Verwendung und Einflüsse des Stickstoffoxyduls auf den Organismus.

Von B. Müller.

Um die Wirkung des Lachgases auf die inneren Organe zu prüfen, stellte Verf. Versuche mit Hunden bei längerer Einwirkung des Gases an, teils mit reinem Gase, teils mit gleichzeitiger Einatmung von atmosphärischer Luft. Besonders gefährdet zeigte sich bei diesen Versuchen die Atmung, da sich sehr leicht Apnoe einstellte, während noch eine geringe Tätigkeit des Herzens vorhanden war. Diese Apnoen treten auch, wiewohl seltener, bei der Mischung von Lachgas und Sauerstoff auf. Nach einer Anzahl von 4 Narkosen innerhalb 3—4 Tagen fand sich bei allen Tieren ausgeprägte Fettmetamorphose in den Wandungen der Blutgefäße des Groß- und Kleinhirns. Diese ist der Art, daß bei ihrem Verschwinden eine Narbe und schließlich eine Verdünnung in der Arterienwand entstehen kann, die unter dem Drucke des Blutes zum Aneurysma führen kann. Dadurch bedingte Apoplexien und Hämorrhagien können sich noch mehrere Tage nach der Narkose zeigen. Verhältnismäßig geringfügig ist die Fettmetamorphose beim Herzmuskel. In den Bronchien und in der Trachea entsteht vermehrte Absonderung von Schleim, der in die Alveolen zurückfließt oder beim Atmen in diese aspiriert wird. Ferner zeigt sich ein zerstörender Einfluß auf die Epithelzellen der Bronchial- und Alveolarschleimhaut durch eine fettige Metamorphose ihrer Zellen. Lachgas ist also für länger andauernde Narkose keineswegs ein vollkommen unschädliches Mittel, besonders weil sich die fettige Degeneration bei solcher auch auf Leber und Nieren erstrecken kann. Es kommt dieses Mittel vorteilhaft nur für kurze Narkosen in Betracht, und bei Lungenleidenden sollte man auch damit vorsichtig sein. (Therapie d. Gegenw. *1905.* **7**, 460.) *sp*

## Über das Verhalten verschiedener Polypeptide gegen Pankreassaft und Magensaft.

Von E. Fischer und E. Abderhalden.

Da die künstlichen Dipeptide gegenüber den Fermenten, die aus toter Pankreasdrüse extrahiert werden, scharfe Unterschiede zeigen, so untersuchten die Verf. mit einem reinen Pankreassaft, von Hunden mit Pankreasfistel, eine ganze Reihe von Polypeptiden, und fassen die Resultate in folgender Übersicht zusammen:

| Hydrolysierbar: | Nicht hydrolysierbar: |
|---|---|
| Alanylglycin | Glycylalanin |
| Alanylalanin | Glycylglycin |
| Alanylleucin A | Alanylleucin B |
| Leucylisoserin A | Leucylalanin |
| Glycyl-l-tyrosin | Leucylleucin |
| Alanylglycylglycin | Aminobutyrylglycin |
| Leucylglycylglycin | Aminobutyrylaminobuttersäure A |
| Glycylleucylalanin | Aminobutyrylaminobuttersäure B |
| Alanylleucylglycin | Aminoisovalerylglycin |
| Dialanylcystin | Glycylphenylalanin |
| Dileucylcystin | Leucylprolin |
| Tetraglycylglycin | Diglycylglycin |
| Triglycylglycinester (Curtius Biuretbase) | Dileucylglycylglycin |

Der Vergleich zwischen den beiden Reihen ergibt, daß der Angriff des Pankreasfermentes durch recht verschiedene Ursachen bedingt ist. Auf Grund der gemachten Beobachtungen stellen die Verf. die Behauptung auf, daß die Prüfung mit Pankreassaft ein Mittel ist, die große Anzahl der künstlichen Polypeptide in biologisch verschiedene Klassen einzuteilen.

Weiter haben die Verf. eine Anzahl künstlicher Polypeptide der Wirkung von Magensaft unterworfen, der aus einem nach Palow dargestellten kleinen Magen gewonnen war; untersucht wurden Glycyl-l-tyrosin, Dialanylcystin, Leucylalanin, Leucylglycin, Leucylleucin, von denen die beiden ersten durch Pankreassaft sehr leicht und die drei anderen garnicht angegriffen wurden. Das Resultat war in allen Fällen negativ. Die Versuche werden trotzdem auf die komplizierteren Polypeptide ausgedehnt in der Hoffnung, daß es vielleicht gelingt, eine schärfere Grenze zwischen Magen- und Pankreasverdauung aufzufinden. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 52.) *ω*

## Über Erythropräzipitine und andere Immunprodukte einzelner Bestandteile des Blutes.

Von Arthur Klein.

Als Erythropräzipitine hat Verf. früher die im Blutserum enthaltenen Substanzen bezeichnet, welche in Erythrozytenextrakten Niederschläge erzeugen. Die Frage war noch unentschieden, ob diese Substanzen mit den bekannten Serumpräzipitinen, die in Blutserum Niederschläge hervorrufen, identisch oder davon verschieden sind. Zur Entscheidung dieser Frage wurden einzelne Kaninchen in verschiedener Art vorbehandelt: 1. mit Erythrozytenextrakt, 2. mit dem zugehörigen Serum, 3. mit Stromata, welche durch Behandlung von Erythrozyten mit destilliertem Wasser gewonnen waren, 4. mit gewaschenen roten Blutkörperchen. Alle diese Präparate stammten aus Pferdeblut. Die Sera der vorbehandelten Tiere wurden dann auf ihren Gehalt an agglutinierenden und präzipitierenden Stoffen gegenüber den einzelnen Immunisierungsmaterialien geprüft. Das Ergebnis zeigt die folgende Tabelle:

| | Entstandene Immunsubstanzen | | | |
|---|---|---|---|---|
| Nach Immunisierung mit: | Erythropräzipitin | Serumpräzipitin | Hämolysin | Erythrozyten-Agglutinin | Stromata-Agglutinin |
| Erythrozytenextrakt | reichlich | 0 | + | reichlich | 0 |
| Serum | + | + | + | + | 0 |
| Stromata | + | 0 | + | reichlich | + |
| Erythrozyten | + | nahezu 0 | + | reichlich | 0 |

Daraus zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Erythro- und Serumpräzipitine sind nicht identisch. 2. Bei Extraktion der Erythrozyten mit destilliertem Wasser geht sowohl präzipitogene als auch agglutinogene Substanz in Lösung. 3. In den nach der Extraktion verbleibenden Stromata befindet sich noch immer agglutinogene Substanz, aber wenig Präzipitogen. 4. Auch bei getrennter Immunisierung mit Erythrozytenextrakt einerseits und Stromata andererseits treten Agglutinin und Hämolysin gemeinschaftlich als Immunprodukte auf. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 438.) *sp*

## Ein Verfahren zum forensischen Nachweis der Herkunft des Blutes (Ablenkung hämolytischer Komplemente).

Von M. Neisser und H. Sachs.

Die neue Methode fußt auf einer Beobachtung von Moreschi über eine Art der antikomplementären Serumwirkung, welche auf dem Zusammenwirken von zwei Substanzen beruht, einer im Serum des vorbehandelten Tieres vorhandenen und einer zweiten, die sich im Serum der Tierspezies (oder einer nahe verwandten) findet, deren Serum zur Vorbehandlung gedient hat, und daß zur Erzeugung dieser antikomplementären Wirkung die allerminimalsten Mengen Normalserum genügen. Die Zweckmäßigkeit dieses Verfahrens für die forensische Untersuchung von Blutproben fanden Verf. durch folgende Versuchsanordnung bestätigt: Zur Verwendung kamen je 1 ccm 5-proz. Hammelblutaufschwemmung. 0,015 ccm Ambozeptor (Serum eines mit Ochsenblut vorbehandelten Kaninchens, das auch auf Hammelblut wirkt) und als Komplement 0,05 ccm frisches Meerschweinchenserum. Die in diesem System befindlichen Hammelblutkörperchen werden durch die kombinierte Einwirkung von Ambozeptor und Komplement vollständig gelöst. Als Antiserum diente das Serum von mit Menschenserum vorbehandelten Kaninchen, das bei Zusatz von 0,1 ccm die Hämolyse unbeeinflußt ließ, während ein danach erfolgender Zusatz einer Spur von normalem Menschenserum die Hämolyse aufhob. Von anderen Blutseren zeigte nur noch das von Affen eine ähnliche Wirkung. Der Nachweis gelang auch in Extrakten aus vor 3 Monaten an Leinwand angetrockneten Blutflecken gegenüber solchen nicht menschlicher Provenienz sehr leicht. Natürlich gibt die Methode ebenso wie die von Uhlenhuth-Wassermann nur die Provenienz, nicht die Art der Eiweißkörper an; ob es sich überhaupt um Blut handelt, muß daher auf anderem Wege festgestellt werden. Die hemmende Wirkung des Serums wird durch Kochen aufgehoben. Als Reagens wird voraussichtlich jede hämolytische Kombination verwendbar sein. Die oben angegebene war aus zufälligen äußeren Gründen gewählt worden. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1388.) *sp*

## Über den Ursprung des Fuselöls und eine Alkohole bildende Bakterienform.

Von H. H. Pringsheim.

Eine kritische Prüfung der Literatur, wobei namentlich die Angaben von Perdrix beanstandet werden, führt zu dem Resultate, 1. daß die Zusammensetzung der Fuselöle verschiedener Gärmaterialien eine auffallend übereinstimmende ist, daß sie unter normalen Umständen an höheren Alkoholen neben Amylalkohol Propyl- und Isobutylalkohol in größerer Menge und Alkohole mit mehr Kohlenstoffatomen in geringer Menge enthalten und daß normaler Butylalkohol in ihnen nicht vorkommt, 2. daß alle Bildner höherer Alkohole unter den Bakterien vorzugsweise normalen Butylalkohol bilden, und daß Amylalkohol als Bakteriengärprodukt noch nicht in faßbarer Menge nachgewiesen wurde. Im einzelnen wurde festgestellt, daß die neuen Emmerlingschen Kartoffelbakterien Normalpropylalkohol bilden, der amerikanische Kartoffelbazillus des Verf. Isopropylalkohol, Grimberts B. orthobutyricus Isobutylalkohol und eine größere Menge von Bakterien Normalbutylalkohol, meist neben Buttersäure, angeblich ohne diese nur Beijerincks Granulobakter butylicum, das Butylferment par excellence. Winogradskis Clostridium Pasteurianum wird durch die Art der Kohlenstoff- und Stickstoffnahrung sehr bezüglich der Bildung von Alkoholen beeinflußt. 3. Mit Ausnahme dieses Clostridiums geben die Alkoholbildner unter den Bakterien weit größere Mengen Buttersäure, als der Zusammensetzung des Fuselöles entspricht. Auf Grund dieser Tatsachen bezeichnet Verf. die Theorie der Fuselölbildung durch Bakterien als unhaltbar und befürwortet an ihrer Stelle eine andere, welche die Bildung höherer Alkohole auf die Zersetzung von Hefeeiweiß zurückführt. Für die Kultur von Anaeroben empfiehlt Verf. Kolben mit einem Verschluß durch zweifach durchbohrten Gummistopfen, armiert mit Glasröhren, die zu Kapillaren ausgezogen und nach Durchleiten von Wasserstoff abgeschmolzen werden. Sein Kartoffelbazillus ist übrigens nicht zu den obligaten Anaeroben zu zählen, denn durch eine kräftige Kultur kann auch in offenen Gefäßen durch ihn regelmäßig Gärung hervorgerufen werden. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II]. **15**, 300.) *sp*

## Über den Einfluß der Metalle auf gärende Flüssigkeiten.

(3. Mitteilung.)

Von Leopold Nathan und Arthur Schmid.

Die früheren Versuche wurden ergänzt durch solche, bei denen mehrere Metalle gleichzeitig mit der gärenden Würze in Berührung gebracht wurden. Eine deutlich gesteigerte Giftwirkung ergab sich dabei nicht. Bei neuen Versuchen mit einzelnen Metallen wurde als neues Kriterium der Einwirkung der Helligkeitsgrad des Bieres nach der Gärung eingeführt. Aus allen bisherigen Beobachtungen läßt sich nun mit erhöhter Sicherheit der Schluß ziehen, daß ganz ohne Einfluß auf Gärung, Hefevermehrung und Aussehen des Bieres nur Glas zu sein scheint. Silber und Gold scheinen eine kleine Verminderung der Hefeernte herbeizuführen. Kupfer und Nickel haben eine Veränderung der Farbtiefe zur Folge, die übrigen zeigen eine Steigerung der Wirkung bezüglich der verschiedenen genannten Funktionen in bunter Reihenfolge. (Zentralbl. Bakteriol *1905*. [II] **15**, 349.) *sp*

## Existiert ein Coenzym für die Zymase?

Von E. Buchner und W. Antoni.

Die Verf. haben die Versuche von Harden und Young über die Gärwirkung des Hefepreßsaftes mit Preßsaft anderen Ursprungs, nämlich aus untergäriger Berliner Bierhefe wiederholt und zunächst in völliger Übereinstimmung mit den Angaben jener Forscher festgestellt, daß beim Verdünnen von Preßsaft mit 1—8 Vol. Kochsaft bei Zusatz der gleichen Zuckermenge eine Steigerung der Gärkraft am 1. Tage auf das doppelte, nach 4—7 Tagen auf das 3—5-fache eintritt; mit der Menge des zugesetzten Kochsaftes steigt auch die Dauer der Gärwirkung. Weitere Untersuchungen ergaben, daß die Gegenwart von Phosphorsäure im Kochsaft und die mit steigendem Kochsaftzusatz sinkende Zucker- und Alkoholkonzentration wohl hauptsächlich die Ursache der Wirkung des Kochsaftes ist. Da Lecithinzusatz einen großen Einfluß zeigt, so kommen als wirksames Prinzip auch organische Phosphorsäureverbindungen in Betracht. Ferner wurden Manganosulfat, Aluminiumsulfat, Ferrosulfat und Kobaltsulfat geprüft, aber ohne Erfolg; ebenso haben die Verf. geprüft, ob die zellfreie Gärung durch Zusatz von Asparagin, Glykokoll, Harnstoff, Guanin, Pepton und verschiedene Albumosen gefördert wird. Nur bei Zusatz von 0,6 Proz. Harnstoff bezw. Glykokoll wurde eine kleine kaum nennenswerte Erhöhung konstatiert. Die Gärwirkung der Acetonfällungen wurde durch Zusatz von Kochsaft wesentlich gesteigert; der Salzgehalt des Niederschlages steigt mit der Menge des angewandten Fällungsmittels. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 136.) *ω*

## Über das Vorkommen von Cholesterinestern im Gehirn.

Von Dr. R. Bünz.

Da wir in dem Aceton ein Mittel kennen gelernt haben, mit Hilfe dessen Cholesterin in sehr viel vollkommenerer Weise, als es bisher möglich war, von Lecithin und ähnlichen Stoffen zu trennen, prüfte Verf. die Angaben Baunstarks nach, daß das Gehirn nicht nur Cholesterin, sondern auch gebundenes Cholesterin enthält. Aus den eingehenden Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß auch die Anwesenheit kleiner Mengen von Cholesterinestern im Gehirn auszuschließen ist. Im Ätherauszuge des Gehirns wurden weder Ester des Cholesterins mit höheren Fettsäuren, noch andere Verbindungen des Cholesterins, welche beim Verseifen gespalten werden, vorgefunden. (Ztschr. physiol. Chem. *1905*. **46**, 47.) *ω*

### Weitere Untersuchungen über Radiumwirkung.

Von E. S. London.

Versuche, den Minimaleffekt von Radium auf die menschliche Haut zu ermitteln, ergaben, daß es hinreicht, ein 18 mg Radiumbromid enthaltendes Schächtelchen $^1/_4$ Minute lang zu applizieren, um einen nach einigen Tagen erscheinenden, zuerst rötlichen, später dunkelbraunen, nach zwei Jahren noch vorhandenen Fleck zu erzeugen. Die hierbei entwickelte Energie berechnet Verf. auf 6000 erg. — Zur Ermittelung der Fernwirkung wurden Kaninchen in einen Drahtkäfig von 43:41:31 cm gebracht und in der Mitte des Deckels 25 g Radiumbromid aufgelegt, das nur zeitweise wegen anderweitigen Gebrauches entfernt wurde. Nach wenig über zwei Wochen machte sich Einwirkung auf die Ohren bemerkbar, die allmählich zur Nekrose und geschwürigen Deformation führte. Nach 6—8 Wochen begann auch der Rücken der Tiere kahl zu werden, die enthaarten Stellen entzündeten sich und gingen schließlich ebenfalls in Geschwürflächen über. Ferner machten sich mit der Zeit schädliche Einwirkungen auf das Nervensystem, auf die Augen und das Geschlechtsgebiet geltend. Das Körpergewicht nahm in der ersten Zeit trotz schon bestehender Dermatitis zu, fiel dann aber sehr erheblich ab. Bei diesen Versuchen hatte sich ergeben, daß Granulationsgewebe durch die Radiumstrahlung nicht angegriffen, daß vielmehr anscheinend seine Bildung gefördert wird. Dies bestätigte auch ein Versuch bei einer menschlichen Operationswunde. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1336.) *sp*

### Klinische Versuche mit Formicin (Formaldehyd-Acetamid).

Von K. Bartholdy.

Das Präparat bildet eine dickliche, sirupöse Flüssigkeit vom spezif. Gew. 1,13—1,15, schwachem, säureartigem Geruch und etwas bitterem Geschmack. Es ist leicht spaltbar unter Entwickelung von feuchtem Formaldehyd. Die wässerige Lösung wird schon beim Erwärmen auf 37° gespalten. Es wurden Injektionen mit einer 5-proz. Lösung (als Ersatz für Jodoformglycerin) in Gelenke, Weichteile und Abszesse vorgenommen. Dabei traten keine erheblichen Schmerzen oder Temperatursteigerungen auf. Die Ergebnisse dieser Behandlung waren bei tuberkulösen Prozessen ebenso gute, wie man mit Jodoformglycerin zu erzielen pflegt. Das Präparat eignet sich auch gut zu Blasenspülungen, darf aber hierzu nur in 2-proz. Lösung benutzt werden, da die Spülung sonst zu schmerzhaft ist. Es bewährte sich auch als Höhlendesinfizienz und Desodorans bei Empyem, versagte aber bei tuberkulösen, granulierenden Flächen. 1-proz. Lösungen eignen sich gut zur vorbereitenden Desinfektion bei Operationen. (D. med. Wochenschr. *1905*, **31**, 1601.) *sp*

### Über Styrakol zur Behandlung der Lungentuberkulose.

Von K. Eckert.

Der unter dem Namen Styrakol bekannte Guajakolzimtsäureester wird erst im Dünndarme in seine Komponenten gespalten; die Abspaltung von Guajakol ist dann aber reichlicher als bei allen anderen Präparaten, wie aus den Versuchen von Knapp und Suter hervorgeht. Bei der bekannten Einzelwirkung beider Komponenten ist ein besonders günstiger Einfluß bei tuberkulösen Prozessen zu erwarten. Verf. berichtet denn auch über günstige Wirkungen in geeigneten Fällen von Lungen- und Darmtuberkulose. Unangenehme Nebenwirkungen kamen nicht zur Beobachtung. Als Tagesdosis wird für Erwachsene zweibis dreimal täglich je 1 g angegeben, die aber eventuell unbedenklich gesteigert werden kann. (Münchener mediz. Wochenschr. *1905.* **52**, 1973.) *sp*

### Die antirheumatische und antineuralgische Wirkung des Maretins.

Von St. Kirkovič.

Das Carbaminsäure-*m*-tolylhydrazid bewirkt bei akutem Gelenkrheumatismus sicher und prompt Nachlassen des Fiebers, der Schwellungen und der Schmerzen, ohne Diaphorese hervorzurufen. Bei subakuten Fällen beobachtete Verf. selbst da, wo die Salicyltherapie versagte, Heilung oder wenigstens bedeutende Besserung, bei chronischen Fällen Linderung der Beschwerden. Auch bei manchen Neuralgien ist das Mittel sehr brauchbar. Zweckmäßig gibt man 2—3-mal täglich $^1/_4$—$^1/_2$ g. Subjektive Nebenwirkungen wurden nicht beobachtet, dagegen mehrfach eine leichte subikterische Verfärbung der Skleren und der Haut. (Wiener klin. Wochenschr. *1905.* **18**, 947.) *sp*

### Über einige neue örtliche Anästhetica (Stovain, Alypin, Novocain).

Von H. Braun.

Das hier zum erstenmal besprochene, von Einhorn entdeckte und von den Höchster Farbwerken dargestellte Novocain ist das Monochlorhydrat des *p*-Aminobenzoyldiäthylaminoäthanols,

$$H_2N.C\begin{matrix}CH-CH\\CH=CH\end{matrix}C.COO.C_2H_4.N(C_2H_5)_2.HCl.$$

Es kristallisiert in Nadeln vom Schmp. 156°, in der gleichen Menge Wasser zu neutraler Flüssigkeit löslich. Die Lösung, aus der durch ätzende und kohlensaure Alkalien die freie Base gefällt wird, soll mit Natriumcarbonat- *(soll wohl Natriumbicarbonat- heißen. D. Ref.)* lösung ohne Trübung gemischt werden können. Sie läßt sich aufkochen, ohne Zersetzung zu erleiden. Das Anästhesierungsvermögen ist gut, dabei fehlen alle lokalen Nebenwirkungen. Nach seinen praktischen Erfahrungen stellt Verf. das Novocain in Verbindung mit Suprarenin als Mittel zu Gewebeinjektionen dem Cocain ebenbürtig zur Seite. Dem Stovain und Alypin, denen es konstitutionell nahesteht, soll es durch den Mangel lokaler Reizwirkung überlegen sein. (D. med. Wochenschr. *1905.* **31**, 1667.) *sp*

### Über die Bedeutung der Bestimmung des Quecksilbers im Harn bei der Behandlung der Syphilis.

Von P. K. Karpow.

Beschrieben wird nachstehende Abänderung der Quecksilberbestimmung im Harn nach der Methode von Wiz oder nach der alten Methode von Stukowenkow. In ein Becherglas von 2 l werden 500 ccm Harn getan, 20 g Permanganat hinzugefügt und nach der Lösung $^1/_2$ Std. einwirken gelassen. Alsdann werden unter Kochen 100—120 ccm konz. Salzsäure allmählich zugesetzt, weil sich ein sehr starkes Schäumen zeigt, und 150 ccm 10-proz. Wasserstoffsuperoxyd in die noch warme Lösung gegossen, wodurch der Harn farblos werden muß. Fällt dabei noch ein schwarzer Niederschlag aus, so werden noch 50 ccm Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt, worin er sich auflöst. Der Überschuß an Sauerstoff muß durch Erwärmen entfernt werden. Alsdann wird ein fein gesäuberter Streifen Kupfer von $^1/_2$ cm Breite so in den Harn gehängt, daß er bis zum Boden des Gefäßes hineinragt. Nach einigen Stunden wird der Streifen herausgenommen und ein zweiter auf 18—20 Std. hineingehängt. Da das Quecksilber vollständig rein niedergeschlagen ist, brauchen die Streifen, wie üblich, meist nur mit Wasser, Alkohol und Äther abgewaschen zu werden, damit von dem Quecksilberanflug nichts verloren gehen kann. Darauf werden die Streifen mit größter Vorsicht aufgerollt, zusammen mit einem Jodkristall in ein einseitig geschlossenes Glasröhrchen getan und gelinde erwärmt, bis sich ein Anflug bildet. Alles Gesagte ist nur für Harn giltig, der kein Jod oder Brom enthielt, daher dürfen diese Präparate einige Tage vor der Analyse dem Patienten nicht gereicht werden. Ist dieses nicht möglich, so verfährt man auf folgende Weise: Nach der Behandlung des Harns mit Permanganat, Salzsäure und Wasserstoffsuperoxyd werden einige Kristalle schwefligsaures Natrium zugefügt, wodurch der Harn anfangs dunkler, später farblos wird. Darauf wird ein Kupfer- und ein Eisenstreifen, welche außerhalb der Flüssigkeit metallisch verbunden sind und 1 cm voneinander abstehen, auf 24 Std. hineingehängt. Verf. versichert, daß der Quecksilberniederschlag auf dem Kupfer ebenso rein ist, wie aus einer wässerigen sauren Lösung, daher kann man sich zur quantitativen Schätzung der Skala von Wyschemirski bedienen. (Farmaz. Journ. *1905.* **44**, 1270.) *a*

Über den Wert der refraktometrischen Eiweißbestimmung bei der Differentialdiagnose zwischen Exsudaten und Transsudaten. Von Karl Engel. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1364.)

Über Digalen. Von R. Freund. Außer anderen Vorzügen kommt für das Präparat die Möglichkeit direkter, subkutaner Anwendung in Betracht. (Münchener med. Wochenschr. *1905.* **52**, 1975.)

Die Behandlung der Wut mittels Radiumstrahlen. II. vorläufige Mitteilung. Von Guido Tizzoni und Alessandro Bongiovanni. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **39**, 473.)

Über das Bornyval (Borneolisovaleriansäurester) und sein Verhalten im Organismus. Von F. Levy. (Therapie d. Gegenw. *1905.* **7**, 455.)

Anästhesin gegen Erbrechen. Von E. Reiß. (Therapie d. Gegenw. *1905.* **7**, 458.)

Experimentelle Untersuchungen über den osmotischen Druck des reinen Magensaftes unter verschiedenen Bedingungen. Von Kumoji Sasaki. (Berl. klin. Wochenschr. *1905.* **42**, 1386.)

Künstliche Verdauungsversuche. Von E. Gudeman. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905.* **27**, 1436.)

## 9. Hygiene. Bakteriologie.

### Quantitative Desinfektionsversuche.

Von E. Almquist und Gerda Troili-Petersson.

Veranlaßt durch Beobachtungen über das Verhalten von Leitungswasser, das wahrscheinlich eine geringe Menge eines antiseptischen Metallsalzes enthielt, haben Verf. an Typhusbazillen mit Sublimatlösungen sehr geringer Konzentration Versuche in der Art angestellt, daß mit genau bestimmten Sublimatmengen und mit gezählten Keimmengen gearbeitet wurde. Es ergab sich folgendes: 1. Die Wirkung des Sublimats nimmt verhältnismäßig schneller ab als die Dosis. Während 0,0006 mg nahezu $^1/_2$ Milliarde Typhuskeime abtöten, vernichten 0,0004 mg noch nicht $^1/_4$ Milliarde. 2. Die absolute Zahl der von einer Sublimatmenge getöteten Typhusindividuen kann konstant bleiben, obgleich innerhalb gewisser Grenzen größere oder kleinere Mengen Bakterien darin suspendiert werden. 3. Wenn größere Bakterienmengen in der Sublimatlösung emulgiert werden, bleibt weniger Sublimat in der Flüssigkeit zurück als bei kleineren Bakterienmengen. 4. Die in Sublimatlösung emulgierten Typhusstäbchen können bedeutend mehr Sublimat aufnehmen als die für ihre Vernichtung erforderliche Menge. Ein Teil des Überschusses kann an neu hineinemulgierte Typhusbazillen abgegeben werden. (Zentralbl. Bakteriol. *1905.* [I] **39**, 477.) *sp*

### Über ein Influenza-ähnliches anaerobes Stäbchen.

Von Viktor K. Ruß.

Das in der Abhandlung näher beschriebene Stäbchen wurde in einem operativ eröffneten Abszeß der Aftergegend gefunden. Nach dem negativen Ausfall von Infektionsversuchen bei Mäusen dürfte der Abszeß durch die gleichzeitig vorgefundenen kurzen Streptokokken verursacht und das Stäbchen nur ein sekundär hineingelangter Saprophyt sein. Die weitgehende Übereinstimmung mit dem Influenzabazillus sichert ihm aber ein gewisses Interesse. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 357.) *sp*

### Beitrag zur Kenntnis einiger Leuchtbakterien.

Von J. Reinelt.

Als Resultat der eingehenden Untersuchungen mit einwandfreien Stammkulturen stellt Verf. fest, daß die oft verwechselten oder für identisch gehaltenen drei Bakterienarten Bact. phosphoreum (Cohn) Molisch, Bact. phosphorescens Fischer und Bact. Pflügeri (Ludwig) Reinelt wirklich drei verschiedene, wenn auch verwandte Arten sind und liefert von ihnen eine ausführliche Beschreibung. Das Leuchten des Fleisches toter Schlachttiere bewirkt in der Regel Bact. phosphoreum (Cohn) Molisch. Die von Foà und Chiapella aufgefundene und als Photobacterium italicum beschriebene Leuchtbakterie gehört zur Gattung Pseudomonas, ist daher als Ps. italica (Foà und Chiapella) Reinelt zu bezeichnen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II]. **15**, 289.) *sp*

### Über die proteolytischen Fermente der Mikroben und eine Methode, die Verflüssigung der Gelatine quantitativ zu schätzen.

Von H. de Waele und A. J. J. Vandevelde.

Die untersuchten Mikroben waren Bac. pyocyaneus, Bac. anthracis, Bac. megatherium, Vibrio cholerae asiaticae (2 Stämme), Bac. enteridis (2 Stämme), Bac. typhosus und Bac. coli. Sie wurden gezüchtet in nach dem Verfahren der Verf. sterilisierter Rohmilch, gekochter Milch, Caseinbouillon und Gelatinebouillon. In gewissen Intervallen wurde die unveränderte Gelatine bezw. Casein oder Albumin mittels Alkoholfällung bestimmt. Es zeigte sich, daß alle genannten Bakterien ein gewisses proteolytisches Vermögen besitzen, aber in sehr ungleichem Grade. Die Einwirkung auf die verschiedenen Stickstoffsubstanzen ist für jede Art gleichmäßig; es scheinen also ihre proteolytischen Fermente identisch oder wenigstens nahe verwandt zu sein. Die Aktivität des Fermentes wird durch saure Reaktion begünstigt; die Intensität der Proteolyse steht daher in direkter Beziehung zur Säurebildung. Umwandlung der Lactose verläuft im allgemeinen entsprechend der Säurebildung, die anscheinend auf Kosten des Zuckers erfolgt. In manchen Fällen wird aber ein Teil des Zuckers direkt in andere Substanzen umgewandelt. Der Unterschied in der Wirkung von Typhus- und Colibakterien auf gekochte Milch ist nur ein zeitlicher. Bei diesen verläuft die Säurebildung schnell, erreicht aber schon gegen den zehnten Tag ihre Grenze, wonach die Säure selbst der Zersetzung anheimfällt; bei Typhusbakterien erfolgt die Bildung der Säure langsamer, so daß das für Colibakterien gefundene Maximum erst am zwanzigsten Tage ungefähr erreicht wird. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 353.) *sp*

### Zur bakteriologischen Choleradiagnose. Der direkte Agglutinationsversuch.

Von Dunbar.

Es werden Stuhlproben direkt mit einem Tropfen Peptonlösung versetzt, dann wird eine Probe mit einem Tropfen 50-fach verdünnten normalen Kaninchenserums, eine andere mit 500-fach verdünntem hochwertigem Choleraserum versetzt. Die Objekte werden unter dem Mikroskop in hohlgeschliffenen Objektträgern untersucht. Bei Anwesenheit von Choleravibrionen zeigen sie nun deutliche Verschiedenheit. In dem Präparat mit Normalserum sieht man bewegliche Vibrionen, in dem mit Immunserum nicht. Ein weiterer Unterschied tritt nach einstündiger Bebrütung hervor, indem nun das erste Präparat Vermehrung der Vibrionen, das zweite aber Häufchenbildung aufweist. Bei Anwesenheit choleraähnlicher Vibrionen lassen sich solche Unterschiede nicht beobachten. Leichter noch gelingt die Reaktion mit aus dem verdächtigen Stuhle angesetzten Peptonkulturen nach etwa dreistündiger Bebrütung. (Berl. klin. Wochenschr. *1905*. **42**, 1237.) *sp*

### Zur bakteriologischen Choleradiagnose.

Von E. Friedberger und A. Luerssen.

Junge Schrägagarreinkulturen, von isolierten Plattenkolonien gewonnen, werden schon bei Aufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung stark ausgeflockt, so daß selbst sehr stark wirksame Immunsera nicht viel stärker wirken. Bei längerer Bebrütung schwindet diese „Pseudoagglutination", die dafür erforderliche Zeit ist aber sehr verschieden, sie beträgt zuweilen 14—15 Std. Mit sinkendem Kochsalzgehalt der Lösung nimmt die Ausflockung ab, und mit destilliertem Wasser tritt sie gar nicht ein. Auch verschwindet sie nach wiederholter Umzüchtung. Der Pfeiffersche Versuch ist schon früher, als die Pseudoagglutination verschwindet, ausschlaggebend, daher unentbehrlich, wo es auf schnelle Stellung der Diagnose ankommt. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1597.) *sp*

### Zur Technik der bakteriologischen Cholerauntersuchung.

Von A. Böhme.

Bei Färbung von Präparaten aus Peptonwasserkulturen erhält man klarere Bilder, als bei direkter Färbung mit Carbolfuchsin, wenn man die Präparate mit einer alkoholischen Jodlösung (1 T. käufliche 10-proz. Jodtinktur, 9 T. 96-proz. Alkohol) vorbehandelt. (D. med. Wochenschr. *1905*. **31**, 1598.) *sp*

Experimentelle Untersuchungen und Beobachtungen über die Tollwut. Von E. Bertarelli. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 399.)

Notizen zur Helminthologie Egyptens. VI. Das Genus Trichostrongylus n. g., mit zwei neuen gelegentlichen Parasiten des Menschen. Von A. Looss. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 409.)

Über einige Hülfsmittel bei bakteriologischen Arbeiten. H. v. Winkler. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 483.)

Über einige Eigenschaften des Endoschen Fuchsinagars. Von K. Fürntratt. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 487.)

Über mechanische Luftreinigung geschlossener Räume. Von von Niessen. Relative Befreiung der Luft von Keimen soll durch Verdampfen von Wasser oder flüssiger Luft erfolgen. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [I] **39**, 493.)

Über menschenpathogene Streptokokken. Von Eug. Fraenkel. (Münchener med. Wochenschr. *1905*. **52**, 1868.)

Kulturversuche mit Crepis- und Centaurea-Puccinien. Von A. Hasler. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 257.)

Versuche mit Ranunculaceen bewohnenden Ächidien. Von W. Krieg. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 258.)

Eine neue Pilzkrankheit der Syringen. (Vorläufige Mitteilung.) Von H. Klebahn. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 335.)

Zusammenhänge von Ascomyceten mit Fungis imperfectis. (Vorläufige Mitteilung.) Von H. Klebahn. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 336.)

Apparat für die Kultur von anaeroben Bakterien und für die Bestimmung der Sauerstoffminima für Keimung, Wachstum und Sporenbildung der Bakterienspezies. Von A. Meyer. (Zentralbl. Bakteriol. *1905*. [II] **15**, 337.)

Zur Frage der Spirochaete pallida. Von G. W. Schor. (Russki Wratsch. *1905*. 4, 1123.)

## 12. Technologie.

### Zur Konservierung der Abwässer.

Von Ad. Segin.

Zur Konservierung von städtischen Abwässern, Kanalwässern usw. wird in letzterer Zeit mehrfach Formalin benutzt. Dasselbe eignet sich dazu nach den Versuchen des Verf. absolut nicht. Schon geringe Zusätze von Formaldehyd steigern den Verbrauch an Kaliumpermanganat ganz erheblich. Dagegegen eignet sich das von Große-Bohle empfohlene Chloroform sehr gut für diesen Zweck. Ein Zusatz von 2—3 ccm Chloroform auf 1 l Wasser beeinflußt, wie die Versuche zeigten, selbst bei konzentriertem Abwasser mit hohem Permanganatverbrauch diesen Wert nur ganz unerheblich. (Pharm. Zentralh. *1905*. **46**, 809.) *s*

### Biologische Abwässerreinigung.

Von Thumm.

Das Verfahren ist zweifellos gut und wirksam, aber weder unbedingt besser noch unbedingt billiger als alle anderen und kein Universalmittel für alle Verhältnisse; dies gilt insbesondere gegenüber der Rieselei, wo eine solche anwendbar ist. Zu beachten bleibt, daß nicht nur die Anlage-, sondern auch die Betriebskosten wirklich leistungsfähiger Anlagen erheblich teurer sind, als man zumeist noch glaubt, und daß der Erfolg von so vielen besonderen Umständen abhängt, daß gründliche Vorversuche zu empfehlen sind, bevor man eine Anlage im Großen unternimmt. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **34**, 599.)

*Diese Darlegungen lassen wiederum ersehen, wie wenig verallgemeinerungsfähig die Erfahrungen auf fraglichem Gebiete sind, und mit wie großer Vorsicht man im Einzelfalle vorzugehen hat.* λ

### Hygienische Anforderungen an Gasheizungen.

Von Schäfer.

Verf. greift auf Grund eingehender Untersuchungen die von Rietschel aufgestellten Leitsätze bezüglich der Installation von Gasheizungsanlagen an. Nach diesen sind 1. Gasöfen mit entleuchteter Flamme, sowie solche mit fallenden Zügen der Verbrennungsprodukte von der Anwendung ausgeschlossen; 2. müssen die Abzugsröhren für die Verbrennungsprodukte bei Gasöfen mindestens 1,5 m über Dachfirst münden und sind mit Deflektoren zu versehen; 3. dürfen die Abzugsröhren nicht in den Außenwänden liegen. An der Hand verschiedener der Gasfachmännerversammlung zu Koblenz vorgeführter Modelle und daran ausgeführter Experimente weist Verf. zunächst die Haltlosigkeit des ersten Rietschelschen Satzes nach. Auch die beiden weiteren Leitsätze hält Verf. nicht nur für unbegründet, sondern auch für verwerflich, da ja der Auftrieb der Verbrennungsgase um so mehr geschwächt wird, je größere Abkühlung sie erfahren. (Journ. Gasbeleucht. *1905*. **48**, 793.) *w*

## Über Verstopfungen in Gasmessern und Leitungen.

Von Butterworth.

Verf. beschäftigt sich mit den Methoden, welche geeignet sind, das Einfrieren von Gasleitungen zu verhindern. Er zählt 7 verschiedene Mittel auf: 1. Trocknen des Gases durch Waschen mit Schwefelsäure, 2. durch Überleiten über Chlorcalcium, 3. über gebrannten Kalk, 4. über Calciumcarbid, 5. durch Kompression, 6. mittels Luftkühlers, 7. Erniedrigung des Gefrierpunktes der enthaltenen Gase durch Beimischung von Alkoholdampf. Von allen diesen Methoden hält Verf. die unter 6 angeführte für die beste; bei dieser wird das Gas durch ein System von Röhren geleitet, welche allseitig durch Luft gekühlt werden. (Journ. gaslight. *1905.* [III] **57**, 380.) *w*

## Über hängendes Gasglühlicht.

Von Drehschmidt.

Verf. weist nach eingehender Darstellung der Schwierigkeiten, welche das hängende Gasglühlicht anfangs zu überwinden hatte, zahlenmäßig seine jetzige Überlegenheit gegenüber dem aufrechten nach.

| | Invertglühlicht | Gewöhnliches Glühlicht nackt | Gewöhnliches Glühlicht mit Reflektor |
|---|---|---|---|
| Horizontale Helligkeit in H.K. | 90 | 90 | 90,4 |
| Gasverbrauch in 1 Std. in l | 111 | 125 | 125 |
| Untere hemisphärische Helligkeit in H.K. | 103,0 | 62,2 | 66,2 |
| Obere „ „ „ „ | 54,2 | 74,3 | — |
| Mittlere sphärische „ „ „ | 78,6 | 68,2 | — |
| Gasverbrauch in 1 H.K.-Std. für: | | | |
| Mittlere sphärische Helligkeit in l | 1,41 | 1,84 | — |
| „ untere hemisphär. Helligkeit in l | 1,08 | 2,01 | 1,89 |
| „ obere „ „ „ „ | 2,05 | 1,68 | — |

Es beträgt also der Gasverbrauch für 1 H.K.-Std. mittlere untere hemisphärische Helligkeit, welche hauptsächlich für die Beleuchtung in Betracht kommt, bei dem Invertglühlicht fast nur noch die Hälfte des für das gewöhnliche benötigten Gasverbrauches. (Journ. Gasbeleucht. *1905.* **48**, 813.)

*Die Darlegungen des Verf. auf die mit bekannter Sorgfalt ausgeführten Untersuchungen gegründet, ernteten auf der Gasfachmännerversammlung in Koblenz berechtigten Beifall. Ist doch auf diese Weise auch der elektrischen Kleinbeleuchtung ein sehr gefährlicher Gegner entstanden, da die Vorteile außer denen ökonomischer Natur noch darin bestehen, daß das Invertglühlicht in denselben gefälligen Formen, die bisher ausschließlich dem elektrischen Glühlicht gestattet waren, überall angebracht werden kann.* *w*

## Sodazusatz beim Gießverfahren.

Von M. Simonis.

Will man beim Gießverfahren genau ermitteln, wie groß der Sodazusatz zu der Masse sein muß, und einen übergroßen Zusatz vermeiden, so verfährt man praktisch in der Weise, daß man in etwa 6 je 300 g fassende, mit Korken verschließbare Kolben je 50 g des trockenen Versatzes tut und dazu eine gleiche Flüssigkeitsmenge setzt, die bei Flasche 1 aus gewöhnlichem Wasser, bei Flasche 2 aus 49 ccm Wasser und 1 ccm Sodalösung (5 g kalz. Soda auf 1 l Wasser), bei Flasche 3 aus 45 ccm Wasser und 5 ccm Sodalösung und so fort besteht. Beim öfteren Umschütteln läßt sich an der Beweglichkeit der verschiedenen Flüssigkeiten leicht feststellen, von welchem Sodazusatz an keine weitere Verflüssigung mehr eintritt. (Sprechsaal *1905.* **38**, 1240.) *τ*

## Das Härten der Kalksandsteine.

Von R. F. Oswald.

Verf. bespricht des längeren die verschiedenen bisher bekannt gewordenen Ansichten über die Vorgänge im Härtekessel bei der Kalksandsteinfabrikation, und führt aus, daß der Dampf höherer Spannung das Härten der Steine befördert, indem er kondensierend seine Verdampfungswärme und einen Teil seiner freien Wärme auf die Steine überträgt und sie mit 120° C. warmem Wasser tränkt. Je größer der Unterschied zwischen der Temperatur des Dampfes und der des Steines ist, desto energischer durchdringt denselben die Wärme. Die für die Steigerung der chemischen Energie von Kalk, Wasser, Sand technisch günstigsten, durch die Masse des Steines auszugleichenden Temperaturen liegen zwischen 150 und 180° C. Die Erwärmung der Steine auf diese Temperaturen hat zur Folge, daß dieselben beim Verlassen des Kessels wenig Wasser enthalten, weil das Kondenswasser und das Formwasser zum größeren Teile in dem Maße verdampfen, wie der Dampfdruck im Härtekessel nach dem Schließen des Ventils der Dampfzuleitung sinkt. Der Dampfdruck beschleunigt weder den Härtevorgang in erheblichem Grade, noch verdichtet oder festigt er die Steine. (Tonindustrie-Ztg. *1905.* **29**, 1355.) *τ*

## Porzellane und Steingutmassen aus Westerwaldtonen.

Von W. Scheffler.

Unter Zusatz von Kaolin von Mügeln bezw. einer mageren Erde von Dölau, deren Zusammensetzung nach der rationellen Analyse aufwies:

| | | |
|---|---|---|
| Kaolin von Mügeln | 86,50 | Gew.-T. Tonsubstanz |
| | 0,51 | „ Feldspat |
| | 12,99 | „ Sand |
| Erde von Dölau | 67,00 | Gew.-T. Tonsubstanz |
| | 2,89 | „ Feldspat |
| | 30,11 | „ Sand |

stellte Verf. mit den Westerwaldtonen von Baumbach, Lämmersbach und Hillscheid, die sonst lediglich zur Steinzeugfabrikation dienen, brauchbare Porzellan- und Steingutmassen her. Die Porzellanmassen bekamen die gemeinschaftliche Zusammensetzung: 50 Gew.-T. Tonsubstanz, 25 Gew.-T. Feldspat, 25 Gew.-T. Sand und wurden in der Weise variiert, daß von der Tonsubstanz 1. 30 T. aus Kaolin und 20 aus Ton; 2. 35 T. aus Kaolin und 15 aus Ton; 3. 38 T. aus Kaolin und 12 aus Ton und 4. 40 T. aus Kaolin und 10 aus Ton genommen wurden. Während die Massen 1 und 2 noch einen Stich ins Graue haben, ist Masse 3 schon merklich besser und Masse 4 zeigt eine befriedigende weiße Farbe und völligen Porzellancharakter bei einer Brenntemperatur vom Segerkegel 9. Auch ein Steingut, bestehend aus 10 T. Tonsubstanz aus Lämmersbacher Ton, 30 T. Tonsubstanz aus Kaolin von Mügeln und 60 T. Sand, zeigte befriedigende Eigenschaften bei einem Bisquitbrand vom Segerkegel 4. (Sprechsaal *1905.* **38**, 1285.) *τ*

## Nachweis schädlicher Mengen von Gips im Portlandzement.

Von Gresly.

Um die treibende Wirkung des Gipses in Portlandzement zu beschleunigen und dadurch die Schädlichkeit eines gewissen Gipsgehaltes nachzuweisen, hat Verf. gefunden, daß sich in den Probekuchen aus ungemagertem Portlandzementmörtel die Bildung des Kalksulfoaluminates viel rascher vollzieht und Treibrisse infolgedessen viel eher sichtbar werden, wenn die Platten vor ihrer Verbringung unter Wasser einige Zeit einer trockenen Wärme von über 100° C. ausgesetzt werden. Verf. fand an einer Reihe von Probemassen mit von 1,5—18 Proz. steigendem Gehalt an Rohgips, daß die nicht gedarrten Proben bis zu 10 Proz. Gipsgehalt nach 14-tägiger Wasserlagerung ein tadelloses Aussehen besaßen, während der gedarrte Kuchen bereits mit 6 Proz. Gips nach 5 Tagen kleine Harzrisse an der unteren Fläche zeigte. Am siebenten Tage kamen kleine konzentrische Sprünge hinzu, und bereits nach 10 Tagen wurden die Ränder mürbe. Bei weiteren Versuchen, bei welchen der Einfluß der Wasserwärme, der Dauer und Hitze des Darrens und der Art der Naßlagerung auf die Entwickelung des Kalksulfoaluminates ermittelt werden sollte, stellte sich heraus, daß durch Kochen der gedarrten Probe der günstige Einfluß des Darrens wieder aufgehoben wurde; nachträgliches Darren machte die Kuchen wieder gipsempfindlich. Im übrigen machte sich das Treiben um so eher bemerkbar, je größer die Darrhitze gewesen war; zweckmäßig wird die Probe so ausgeführt, daß man die abgebundenen Kuchenproben aus reinem Zement einer 6-stünd. Darrprobe bei 200—300° C. unterwirft und sie, in kaltem Wasser gelagert, weiter beobachtet. Bei Romanzementen wurde die Gipswirkung durch feuchte Hitze ebenso gesteigert wie durch trockene Hitze. Auffallend hohen Gipszusatz vertrugen die vom Verf. geprüften Schlackenzemente; doch ist Verf. der Ansicht, daß auch ein Zusatz verbindungsfähiger Hochofenschlacke gipsreichen Portlandzement nicht vor der Zerstörung durch Wasser schützen kann. (Tonind.-Ztg. *1905.* **29**, 1679.) *τ*

## Neue Untersuchungen über Hochofenschlacke.

Von H. Passow.

Verf. wendet sich gegen die Resultate einer Arbeit von Gary und von Wrochem über den Nachweis freier Hochofenschlacke im Zement, wonach der Gehalt an freier Hochofenschlacke im Zement durch eine Trennung mittels Methylenjodids durch Schwebeanalyse ermittelt werden kann. Nach Versuchen des Verf. ist die Methode unzuverlässig und hat höchstens qualitative Bedeutung, die mikroskopische Untersuchung leistet wenigstens ebensoviel. Weiter wendet sich Verf. gegen die Resultate einer Arbeit von W. Heidrich über Wärmeerhöhung geglühter, granulierter Hochofenschlacken im Kohlensäurestrom und deren Ursachen. Verf. hat früher gezeigt, daß Kohlensäure auf die Kalkverbindungen der Schlacken nur einwirken kann, wenn der Mörtel mit wenig Wasser angemacht ist (er schlägt 5 Proz. Wasser auf 60 g Substanz vor), bei höherem Wasserzusatz hört die Reaktion fast ganz auf. Heidrich hat sein Pulver normengemäß eingeschlagen, also viel zu viel Wasser verwandt, demnach sind auch seine Schlußfolgerungen falsch. Kohlensäure wirkt sehr gering auf glasige Schlacken, sehr energisch aber auf entglaste Schlacken; im letzteren Falle ist die Temperaturerhöhung auf Abspaltung reaktionsfähiger Kalkverbindungen zurückzuführen. (Stahl u. Eisen *1905.* **25**, 1128.) *u*

## Aufnahme von Blei durch Speisen aus schlecht glasierten Tongeschirren.

Von F. Schmidinger.

Verf. untersuchte, ob die Forderung des Gesetzes, das glasierte und emaillierte Trink-, Koch- und Speisegeräte beim $^1/_2$-stünd. Kochen mit 4 Proz. Essig kein Blei abgeben sollen, zu strenge ist oder nicht und fand an der Hand von Versuchen, daß auch bei der gewöhnlichen küchenmäßigen Behandlung schlecht glasierte Gefäße Blei an Speisen abgeben und zwar unter Umständen in nicht unbeträchtlicher Menge und daß Glasuren sich gegenüber sauren Speisen und Getränken ganz ähnlich verhalten wie gegenüber 4 Proz. Essig. Es ist demnach aller Grund vorhanden, bei der gegenwärtig gültigen Gesetzesvorschrift zu bleiben. (Sprechsaal *1905.* **38**, 1337.) *τ*

## Französisches Kochgeschirr.

Von M. Boissonet.

Die sehr tonerdereiche Masse wird erhalten durch Zusammenmischen von drei Kaolinen zu gleichen Teilen, es sind dies: 1. Kaolin von Planards in der Nähe von St. Vallier (Drôme), 2. Kaolin von Diculefit (Drôme) und 3. Kaolin von Auberives (Isère). Der Verglühbrand der Geschirre findet bei Segerkegel 08 statt. Vor dem durch Eintauchen erfolgenden Glasieren wird die verglühte Ware mit einem leichtem Überzug von Wasserglas versehen. Die transparente Glasur besteht aus: 30 Gew.-T. Borax, 20 Gew. T. Borsäure, 5 Gew.-T. reine Kieselerde, 15 Gew.-T. Porzellanglasur, 30 Gew.-T. Kalkspat. Die Glasur wird gefrittet und bei Segerkegel 02 aufgebrannt; der Brand dauert 30 Std., von denen 12 auf das Vorfeuer fallen. Das Abkühlen des dicht geschlossenen Ofens erfolgt sehr langsam und dauert ungefähr 72 Std.; die event. farbige Dekoration geschieht mit den üblichen Metalloxyden. (Sprechsaal *1905*. **38**, 1514.)

*Das langsame Abkühlen ist für die Zähigkeit der Masse und ihre Widerstandsfähigkeit gegen das Zerspringen beim Anwärmen und Abkühlen von großer Bedeutung.* τ

## Die Zündung von Sprengstoffen.

Von C. E. Bichel.

Verf. teilt die explosiven Körper ein in solche, 1. die sich durch Feuerscheinungen allein entzünden lassen. Hierzu gehören die Pulver aller Art und die explosiven Gase. Es tritt zunächst Verbrennung ein, die bei Einschließung oder höherer Erwärmung zur Explosion führt; 2. brisante Sprengstoffe, die mit Hilfe von Knallquecksilber zur Detonation gebracht werden können; 3. solche, die sich durch Feuererscheinungen direkt in Explosion überführen lassen, wie Knallquecksilber und verwandte Stoffe. Die explosiven Stoffe unterscheiden sich auch noch durch die Geschwindigkeit, mit der sie sich zersetzen. Die Detonationsgeschwindigkeit bei gewöhnlichem Sprengpulver beträgt 200—300 m in 1 Sek., bei brisanten Sprengstoffen 2000—8000 m. Die Detonationsgeschwindigkeit von Knallquecksilber zu bestimmen, bot große Schwierigkeiten; sie wurde zu 3920 m in einem Rohre von 6,45 mm ermittelt, während sonst 30 mm Durchmesser-Rohre verwendet werden. Die Geschwindigkeit der Detonation und damit auch die Stoßwirkung des Knallquecksilbers liegt also weit über derjenigen der brisantesten Sprengstoffe. Die Wärme allein ist kein genaues Mittel, um mit Sicherheit die Explosion brisanter Sprengstoffe herbeizuführen, weit wichtiger ist die Stoßwirkung. Verf. berichtet genauer über Ausführung von Schlag- und Stoßversuchen zur Explosion von Sprengstoffen. Es wurden 7 Gruppen von Sprengstoffen in dieser Weise untersucht: 1. Reine Nitroglycerinsprengstoffe, 2. Dinitroglycerin und daraus hergestellte Sprengstoffe, 3. Sprengstoffe aus Nitroglycerin und Ammonsalpeter (Gelatinecarbonit), 4. Kohlencarbonite, 5. Ammoniaksalpetersprengstoffe (Ammoncarbonit, Donarit, Grisounite-Bouche, Roburit II), 6. Trinitrotoluol, Pikrinsäure, trockene Schießbaumwolle, 7. Knallquecksilber. Alle lassen sich mit Hilfe eines starken Schlages zur Explosion bringen. Am leichtesten explodiert dabei natürlich Knallquecksilber und Nitroglycerin, dann folgen Dinitroglycerin, trockene Schießbaumwolle, Gelatinecarbonit, nasse Schießbaumwolle, Kohlencarbonit, Ammoncarbonit, Roburit II, gepreßtes Trinitrotoluol. Je unempfindlicher der Sprengstoff, desto größer muß die Ladung an Knallquecksilber sein. (Glückauf *1905*. **41**, 1194.) *u*

## Über die technischen Anforderungen von Reagentien zur Reinigung von Kerosin.

Von K. Charitschkow.

Da man in den Betrieben noch nicht genügend auf die Reinheit der zur Entfärbung des Leuchtöls nötigen Chemikalien acht gibt, erhält man nicht selten unliebsame Resultate, und die Marke der Farbe des Leuchtöls wird überflüssiger Weise verschlechtert. Daß die in der Schwefelsäure gelösten organischen Substanzen keinen besonderen Einfluß auf die Farbe des Kerosins haben, lehrte ein Versuch. Dagegen haben die Salpeter- und salpetrige Säure mehr Einfluß. Während Salpetersäure in Mengen von 0,05—0,07 Proz. in der Schwefelsäure auf die Farbe noch sehr wenig einwirkt, verschlechtern 0,01 Proz. salpetriger Säure die Farbe bereits in bemerkbarer, bei 0,02 Proz. aber schon deutlicher Wirkung. Außer der Farbe wurde bei allen Versuchen mit Säure, die verschiedene Mengen Salpeter- und salpetrige Säure enthielt, auch die Azidität des Kerosins bestimmt, wobei aber keine Unterschiede erhalten wurden. (Westnik shirow. weschtsch. *1905*. **6**, 119.) *a*

## Über Diffusionsverluste.

Von Fasol.

Die an der Hand genauer Betriebszahlen und -analysen aufgestellten Rechnungen des Verf. beweisen, daß bei normalem Betriebe solche Verluste nicht auftreten (wie dies auch Herzfeld bei seinen Versuchen gefunden hat). (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **34**, 509.) λ

## Reinigung von Zuckersäften durch oxydierende Mittel.

Von Bismer.

Die eingehende Diskussion verschiedener älterer und einiger neuer Agentien (unterchlorige Säure, Permanganate, Superoxyde) führt zu dem Schlusse, daß bisher keiner dieser Stoffe greifbare Aussichten auf Erfolg bietet. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **34**, 517.) λ

## Das Stutzer-Funksche Verfahren.

Von Lehmkuhl.

Verf. nimmt den Gedanken, durch eine bei hoher Temperatur erfolgende Koagulierung der Eiweißstoffe des Rohsaftes, auch mittels wenig Kalk einen gut filtrationsfähigen Schlamm zu erzeugen, für sich in Anspruch, verweist auf seine früheren Veröffentlichungen und erblickt daher in dem neuen Verfahren nur eine Abänderung des wirkenden (koagulierenden) Präparates. (D. Zuckerind. *1905*. **30**, 1553.) λ

## Die Verfahren nach Lehmkuhl und nach Berkefeld.

Von Aksamitowski.

Verf. prüfte diese Verfahren, die als fällendes Mittel Aluminiumsulfat bezw. Schwefligsäure benutzen, im Kleinen und im Großen, und fand Lehmkuhls Angaben und Versprechungen nicht bestätigt, während Berkefelds Verfahren, bei Anwendung von nur 1,5 Proz. Kalk, bessere Resultate gab als die gewöhnliche Arbeitsweise. (Zentralbl. Zuckerind. *1905*. **14**, 49.) λ

## Kestners Verdampfapparat.

Von Kestner.

Verf. beschreibt die neuerlichen Verbesserungen seines Apparates („principe de grimpage"), und empfiehlt ihn auch der Zuckerindustrie, vorläufig zur Vermehrung der Leistungsfähigkeit älterer vorhandener Apparate. (Bull. Ass. Chim. *1905*. **23**, 238.) λ

## Schlammbagger.

Von Taatz.

Den elektrisch angetriebenen Bagger (6 P.S. Kraftbedarf) schiebt ein Arbeiter auf einem längs des Schlammteiches angelegten Geleise; der Schlamm wird leicht und rasch aufgenommen und auf der anderen Seite abgeladen. Mehrere Anlagen sind in gutem Gang und bewirken merkliche Ersparnisse. (Zentralbl. Zuckerind. *1905*. **14**, 109.) λ

## Biologische Abwässerreiniger für Zuckerfabriken.

Von Kaus.

Verf. stellte gemeinsam mit Adam und Schacherl sehr ausführliche Untersuchungen über die Abwässerreinigung der Zuckerfabrik Leopoldsdorf (im Marchfelde) an und kommt zu dem Schlusse, daß es für diesen Zweck kein vorteilhafteres Verfahren gibt als das biologische, da es auch bei ungünstigen Bodenverhältnissen ausführbar, entsprechend billig in der Anlage und fast kostenlos im Betriebe ist und die Kohlenhydrate wirklich gründlich beseitigt; nötig ist, daß die Anlage reichlich dimensioniert und sorgfältig überwacht wird, wünschenswert, daß die gefährlichen Diffusions- und Schnitzelpreßwässer von den übrigen ungefährlichen getrennt werden, da letztere nur ausgiebiger Klärung bedürfen. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **34**, 567.) λ

## Die Zusammensetzung mährischer Rohzucker in den letzten zwanzig Jahren und ihre relativen Werte für Raffinationszwecke.

Von Gröger.

Wie Verf. ausführt und auf Grund eines sehr umfangreichen Zahlenmaterials (das an dieser Stelle nicht wiedergegeben werden kann) beweist, läßt sich die zunehmende Verschlechterung des Verhältnisses „Asche: Organischem" in den Rohzuckern nicht ableugnen, da z. B. von 6 Raffinerien in Mähren und Böhmen A:O nur in einer annähernd gleichblieb (in 10 Kampagnen 1,61—1,56), während in den 5 anderen A:O anwuchs: in Peček (19 Jahre) 1,01—2,52, in Nestomitz (12 Jahre) 1,69—2,11, in Prerau (26 Jahre) 1,03—1,52, in A. (14 Jahre) von 0,99—1,69, in B. (8 Jahre) von 1,34—2,06. Auf Grund der Einzelzahlen für die Prerau vorzugsweise versorgenden 20 mährischen Rohzuckerfabriken kommt Verf. zu dem Schlusse, daß die Verschlechterung wesentlich auf der allmählichen Veränderung der Rübe beruhe, die an Asche immer ärmer, daher an Organischem relativ immer reicher werde, und daß sich hierdurch (sowie durch Witterungseinflüsse) auch die Tatsache erkläre, daß die nämliche Fabrik im Laufe einer Kampagne Rohzucker mit sehr variablem Verhältnis A:O liefert. Was das sogen. Rendement und den Wert verschiedener rendierender Rohzucker für den Raffineur betrifft, so haben gegen die Angaben des Verf. und gegen seine Kalkulationsprinzipien (konstanter Trockensubstanzverlust und Melassenquotient . . .) u. a. Koydl, Mrasek und Segalevič Einspruch erhoben. Es stehen hier zweifellos verschiedene Erfahrungen einander gegenüber, Tatsache ist aber, daß in Prerau das volle Rendement (ohne Osmose!) während mehrerer Jahre ausgebracht und eine Zunahme des Nichtzuckers im Betriebe nicht beobachtet worden ist. Trotzdem bleibt zuzugeben, daß im allgemeinen ein Bedürfnis zur Abänderung des Rendementprinzips vorliegt, und daß sich die Stimmen, die es fordern, stetig mehren; zurzeit stellt sich jedenfalls unter allen Umständen für den Raffineur der Zucker am vorteilhaftesten, der ein niedriges Rendement hat. (Österr.-ungar. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **34**, 535.)

*Wie Koydl schon früher hervorhob, wird niemand die Angaben, die Gröger in seiner sehr interessanten und dankenswerten Abhandlung für Prerau macht, bezweifeln; wohl aber darf man sie, wie auch Gröger selbst anerkennt, nicht als allgemeingültige ansehen und als Maßstab an die Leistungen beliebiger anderer Fabriken anlegen, denn es ist fraglos, daß eine Raffinerie, die in der Lage ist, Rohzucker zu verarbeiten, die das volle Rendement ergeben, ohne daß irgend eine*

*Vermehrung an Nichtzucker (also irgend eine Zerstörung an Zucker) eintritt, sich ausnahmsweise günstiger Verhältnisse erfreut. Die Verhältnisse in anderen österreichischen und deutschen Raffinerien, besonders in solchen, die große Mengen minderwertigen, oft sogar sauren Rohzucker, viele Monate lang einlagern müssen, liegen meist ganz anders, und auch nur selten dürften diese, wie Verf. vorschlägt, jene Rohzuckerfabriken beim Einkaufe des Zuckers auszuschließen vermögen, deren Produkte ihnen als minderwertig oder im Rendement ungünstig bekannt sind; für diese Minderwertigkeit und das (u. a. auch schon vom Ref. hervorgehobene) Variieren der Lieferungen der nämlichen Fabrik im Laufe einer Kampagne kommen dann zumeist auch noch andere Ursachen in Betracht als die vom Verf. angeführten allgemeinen (Qualität der Rübe und Witterung).* λ

### Zuckerindustrie in Martinique.

Bei den jetzigen Zuckerpreisen kann die Industrie weder die bisherigen Rohrpreise bezahlen, noch die bisherigen (oder gar die in den letzten Jahren noch erhöhten) Löhne, und steht, da die Arbeiter jede Herabsetzung ablehnen, vor einer ernsten Krise. (Sucr. indigène *1905.* **66**, 452.) λ

### Zuckerindustrie in Guadeloupe.

Von Passy.

Die Zukunft dieser Industrie erscheint schwer bedroht, da sie aus vielen Gründen einer gänzlichen Reorganisation bedarf, für die aber unter den jetzigen Verhältnissen das Kapital des Mutterlandes nicht zu interessieren ist. (Sucr. indigène *1905.* **66**, 457.) λ

### Zuckerindustrie in Réunion.

Von De. Mahy.

Die Produktions- und Arbeitsverhältnisse sind so schwierig geworden, daß bei den jetzigen Preisen die Fortexistenz der Industrie schwer bedroht ist; bessere Preise, die event. wieder durch Schutzzölle herbeizuführen wären, sind daher unbedingt erforderlich. (Journ. fabr. sucre *1905.* **46**, 44.) λ

### Triebkraftbestimmung der Hefe.

Von M. Silberberg.

Verf. hat die Methode zur Untersuchung der Triebkraft der Hefe von J. Metzler, die von Pollack etwas modifiziert wurde, eingehenden Nachprüfungen unterworfen. Er hält diese Methode für vollkommen ungeeignet, als Maßstab für die praktische Verwendung einer Hefe zu dienen. Sein Resultat steht in Übereinstimmung mit den Untersuchungen der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien, wo Triebkraftbestimmungen nach Meißl, Kusserow, Hayduck usw. ausgeführt wurden. Verf. zieht daraus den Schluß, daß alle existierenden Triebkraftbestimmungsmethoden wertlos seien; nur der praktische Backversuch mit Volumenbestimmung der Gebäcke könne richtigen Aufschluß über die Triebkraft einer Hefe geben. (Ztschr. Spiritusind. 1905, Nr. 14.) ♀

### Untersuchungen über Malzdiastase.

Von A. Kleemann.

Aus den Untersuchungen dieser sorgfältigen Arbeit des Verf. zeigt sich, daß es einerseits für ein und dieselbe Gerstensorte für jede Keimtemperatur einen bestimmten Wassergehalt der Gerste gibt, bei dem die größte Menge Diastase gebildet wird, daß es andererseits aber auch darauf ankommt, wie die Wassermenge zugeführt und aufgenommen wird, und daß die durch den Atmungsprozeß verursachten Substanzverluste umso größer sind, je größer die Menge Wasser ist, welche die Gerste beim Weichen oder sonstwie während des Keimens aufgenommen hat. Es ergibt sich ferner, daß sich der Verlauf der Diastasebildung nach den bisher bekannt gewordenen Untersuchungsmethoden mit genügender Sicherheit nicht hat verfolgen lassen, daß aber nach den vom Verf. näher angegebenen Methoden dieses Ziel in befriedigender Weise zu erreichen ist. (Sonderabd. aus landw. Vers. Stat. *1905.* 93.) ♀

### Die Lackindustrie Indiens.

Von G. Watt.

In seiner ausführlichen Arbeit gibt Verf. zuerst einen historischen Überblick über den Lack und geht dann näher auf die Entstehung des Lackes durch die Tachardia Lacca ein, wobei er der verschiedenen Pflanzenarten gedenkt, auf denen das Insekt — von dem es natürlich mehrere Arten in Indien gibt — lebt und die für die Güte des Lackes entscheidend sind. Es folgt dann der Abschnitt über die Behandlung, Aufarbeitung und Fertigstellung des Lackes und des Schellacks usw., und derjenige über die zahlreichen Verwendungsarten des fertigen Produktes im Ursprungslande selbst als auch im weiteren Asien und in Europa. Den Schluß der Arbeit bildet eine statistische Übersicht über den Schellackexport Indiens, der seit Jahren eine stetige Zunahme aufweist. (Pharm. Journ. *1905.* **75**, 646.) ♀

### Füllmittel für Seife.

Von Hilde.

Verf. erwähnt die Vorteile des feingepulverten Asbestes anderen Füllmitteln der Seife gegenüber wie Talkum, Ton, Kieselgur, Meerschaum, Kreide, Schwerspat usw. Der Asbest vergrößert wegen seiner relativ hohen Härte die mechanische Wirkung der Seife, ohne ihr Gewicht wesentlich zu erhöhen, ferner läßt er sich leicht in die Seifenmasse gleichmäßig verteilen. Man gibt den Asbest in fein verteiltem Zustande während des Verseifungsprozesses in die Mischung von Fett und Lauge oder in die wieder geschmolzene fertige Seife. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1071.) *p*

### Saure Seifen.

Von Hilde.

Nachdem nach bekanntem Verfahren der Seifungsprozeß vollendet ist, setzt man zu dem Seifenleim unter stetem Umrühren freie Ölsäure, wobei ein Teil der neutralen fettsauren Alkalien in saures fettsaures Alkali übergeführt wird. Man erkennt an der vollständigen Löslichkeit der Masse in lauwarmem Wasser, ob alle zugesetzte Ölsäure in das saure Alkalisalz übergeführt ist. Der Gehalt solcher sauren Seifen an saurem fettsauren Alkali schwankt zwischen 8—10 Proz. (auf freie Ölsäure berechnet). (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1071.) *p*

### Milchseifen.

Von Hilmer.

Verf. beschreibt ein Verfahren zur Herstellung von Milchseifen, wobei die Molken als eine richtige Verseifung behindernde, wässerige Bestandteile ausgeschlossen werden, und nur die festen Substanzen der Milch, wie Fette, Casein usw., zur Verseifung gelangen und somit wirkliche Kernseifen, also nicht nur gefüllte Seifen hergestellt werden. Verf. beschreibt dann näher die Bereitung von Kern-, Halbkern- und Eschweger Seife. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 1022.) *p*

### Seifen für chemische Wäscherei.

Von S. Eisenstein.

Verf. empfiehlt zur Herstellung von Seifen für chemische Wäschereien folgende Ansätze: I. Für feste, weiße Benzinseife: 57,6 kg Olein + 6,8 kg Salmiakgeist (spez. Gew. = 0,910). Die Masse muß anhaltend kräftig gerührt und darf nicht erwärmt werden. Die Seife muß sich klar in Benzin lösen. II. Für Benzinseifenpulver: 56,8 kg Stearin + 6,8 kg Salmiakgeist (spez. Gew. = 0,910) (oder + 9,3 kg oder + 18,6 kg Anilinöl). Die erstarrten Benzinseifen werden zu Pulver verrieben. III. Für flüssige Benzinseifen: Qualität A. 100 kg Essigäther (spez. Gew. 0,88) + 6 kg beste Schmierseife (ohne Zusatz von Dextrin oder Kartoffelmehl). Qualität B. 30 kg 60-proz. Spiritus + 10 kg beste Marseiller Seife. Zu der Lösung setzt man kalt: 100 kg Benzin + 20 kg Reinbenzol + 10 kg weißes Olein. Seife A dient zur Entfernung derjenigen Flecken, welche man mit Benzin nicht entfernen kann (alte Teer-, Ölfarbenflecken usw.), sie verursacht keine Ränder und greift keine Farben an. B dient zum Anbürsten und als Zusatz zum Benzin in der Waschtrommel, sie löst Schmutz- und Schweißteile und hinterläßt an den Kleidungsstücken keine Spur von Seife, die sie für Staub und Schmutz wieder empfänglich machen würde. (Seifenfabrikant *1905.* **25**, 997.) *p*

### Wiedergewinnung und Destillation des Glycerins in den Unterlaugen der Seifensiedereien.

Von M. W. E. Garrigues.

Nach der Erfindung des Verf. wird das Glycerin in den Unterlaugen der Seifenfabrikation in bestimmter Reihenfolge der Operationen, wie folgt von den löslichen und flüchtigen Fettsäuren befreit: Man neutralisiert die Unterlauge mit Schwefelsäure und fällt die unlöslichen Fettsäuren mit Aluminiumsulfat als Aluminiumseife, die man von der Unterlauge durch Filtration trennt. Die noch lösliche Fettsäuren enthaltende Lauge wird im Vakuumapparat bis zu einem Gehalt von 25—40 Proz. Glycerin eingedampft. Die sich hierbei ausscheidenden Salze werden durch Filtration getrennt und die noch im Filtrat enthaltenen Sulfate mit Chlorbaryum gefällt. Das Chlorbaryum fällt außerdem die etwa noch als lösliche Alkaliseifen vorhandenen unlöslichen Fettsäuren unter Bildung von Baryumseifen. Nun werden die flüchtigen Fettsäuren mittels Schwefelsäure frei gemacht. In der bereits eingeengten Lauge ist jetzt ein Teil derselben unlöslich. Man filtriert zugleich mit den Baryumseifen und dem Baryumsulfat und dampft im Vakuum abermals ein und zwar bis zu einem Glyceringehalt von 70—90 Proz. Hierbei scheiden sich wieder Salze aus, und das Glycerin ist vor dem Destillieren von dem größten Teil der flüchtigen Fettsäuren gereinigt. Um zu vermeiden, daß bei der Destillation noch vorhandene Spuren von Fettsäuren oder Glyceriden mit übergehen, gibt man Soda in den Destillationsapparat. Die Destillation des Glycerins geschieht in einem vom Verf. des näheren beschriebenen Vakuumapparat der Art, daß das Glycerin bei 163° C. übergeht und in einem geeigneten Überhitzer entgegenströmende Wasserdämpfe überhitzt, die mittels perforierten Rohres in das in der Destillationsblase befindliche Glycerin geleitet werden. Man spart auf diese Weise bedeutend an Brennmaterial und verhindert ferner eine etwaige Zersetzung des Glycerins. (Les corps gras. *1905.* **32**, 34, 50.) *p*

### Feste und flüssige Wollschmelzen.

Von S. E.

A. Wollspick (konsistente Wollschmelze, etwa 86—87 Proz. Fettsäuregehalt). 100 kg Olein saponif. werden in einem Kesel auf 60—65° R. erhitzt und unter stetem Umrühren eine Mischung von 50 kg Salmiakgeist 10° Bé. und 5 kg 95-proz. Brennspiritus hinzugegeben. Die so erhaltene klare Seifenmasse bringt man langsam ins Kochen und setzt

5 kg heiße Caragheenabkochung hinzu (letztere erhält man, indem man 1 kg Caragheen in 10 l Wasser auf die Hälfte des Gewichtes einkocht). Die Masse ist jetzt kürzer und fettartig geworden, der Salmiakgeruch ist verschwunden. Bei einer zu starren Verseifung setzt man einige Kilo Elain hinzu. B. Flüssige Wollschmelze (25 Proz. Fettsäuregehalt). Eine Lösung von 25 kg 96—98-proz. Pottasche wird zum Sieden gebracht. Man setzt 150 kg Elain dest. unter Umrühren hinzu, und so bald sich eine gleichmäßige Masse gebildet hat, werden unter weiterem Durchsieden eine filtrierte Abkochung von 2 kg Caragheenmoos in 250 kg Wasser hinzugesetzt. Um der bereits fertig gebildeten Wollschmelze ein ölartiges, klares Aussehen zu geben, versetzt man sie, nachdem sie bis auf 60° Bé. erkaltet ist, mit 20 kg 95-proz. denaturiertem Spiritus und erhitzt nochmals zum Sieden. In der Spinnerei wird die Wollschmelze mit gleichen Teilen warmen Wassers vermischt und mit 30 Proz. der Mischung auf 100 Pfund Wolle verwendet. Man erzielt dadurch ein feines, glänzendes Garn, welches auch nach jahrelangem Stehen nicht ranzig oder klebrig wird. (Seifenfabrikant *1905*. **25**, 1046.) *p*

### Herstellung der Leimlösung zum Gebrauch.

Beim Erhitzen des Leims mit Wasser in dem Lösekessel werden die Außenseiten der Leimtafeln weich und der Leim ballt sich zusammen oder klebt an den Wandungen und am Rührwerk. Auch bei gemahlenem Leim ist dieser Übelstand vorhanden. Man weicht daher meist über Nacht den Leim in kaltem Wasser auf und erhitzt dann in Leimkesseln. Dieses Verfahren ist jedoch ziemlich zeitraubend. Verf. schlägt das folgende in England eingeführte Verfahren vor: Das zu obigem Verfahren nötige Quantum Wasser wird für sich auf 100—130° Fahrenheit erhitzt. Der Leim wird dann am besten in zerbrochenem Zustande zugegeben, und es wird dann so lange umgerührt, bis der Leim gelöst ist. Bei Anwendung von 1 Pfd. reinem, gemahlenem Leim und 1 Pint Wasser ist die Leimlösung in 5 Min., bei zerbrochenem in 30—40 Min. gebrauchsfähig. Ein ferneres Erhitzen auf höhere Temperatur ist unnütz und würde nur nachteilig wirken, da der Leim dann seine klebende Wirkung verliert. (Oil and Colour. Journ. *1905*. **28**, 1190.) *p*

### Appretur- und Türkischrotöle.

Von S. E.

Die Sulfurierung des Rizinusöles wird in Bleibottichen vorgenommen. Unter Umrühren wird zu dem Rizinusöl 66-grād. Schwefelsäure in dünnem Strahle zugelassen; mittels einer Kühlschlange wird gesorgt, daß die Temperatur hierbei nicht über 24° C. steigt; die beste Temperatur ist jedoch 16—20° C. Die Mischung läßt man dann noch 24 Std. stehen und erwärmt dann auf 35° C. Man macht die Reagensglasprobe mit einigen Tropfen Natronlauge, wobei das sulfurierte Öl sich nicht mehr abscheiden darf, wenn es fertig zum Waschen sein soll. Das Auswaschen wird wieder in Bleigefäßen vorgenommen. Man wäscht mit einem dem Öl gleichen Quantum Wasser aus, läßt 6 Std. absitzen und dann das saure Wasser ablaufen. Das so erhaltene sulfurierte Öl ist fertig für die Zusammenstellung der sauren Appreturöle. Für die neutralen Appreturöle muß man das sulfurierte Öl etwa 10 Min. kochen, mit dem doppelten Quantum Wasser versetzen und nochmals 10 Min. kochen. Anstatt des Kochens kann man es auch mit dem 3-fachen Quantum heißen Wassers auswaschen. Man bezeichnet den Prozentgehalt der Appreturöle bezw. Türkischrotöle nach dem Gehalt an sulfuriertem Rizinusöl (Sulforizinolsäure). Bei Appreturölen wendet man 25-proz., dagegen bei Türkischrotölen 21-proz. Schwefelsäure an. Statt gewöhnlichen Wassers wäscht man beim Türkischrotöl mit einer Sodalösung von 20° Bé. aus. (Seifenfabrikant *1905*. **25**, 1047.) *p*

Über den Methan-Wasserstoffgasgenerator, angeschlossen an eine Anlage für karburiertes Wassergas zwecks Erzeugung von karburiertem Wasserstoffgas. Von Tully. (Journ. gaslight. *1905*. [III] **57**, 497.)

Über eine moderne Sulfatanlage für kleinere Gaswerke. Von Outon. (Journ. gaslight. *1905*. [III] **57**, 499.)

Über elektrochemische Vorgänge an Gasöfen. Von Branston. (Journ. gaslight. *1905*. [III] **57**, 616.)

Über Anreicherung von Gas mit Benzol. Von Wheeler. (Journ. gaslight. *1905*. [III] **57**, 628.)

Einführung von Osmosewasser in die Diffusion. Von Andrlik. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 16.)

Die Kesselhaus-Kontrollvorrichtung „Ados“. Von Schreiber. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 26.)

Sirupfiltration in Kiesfiltern. Von Wiesner. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1905*. **30**, 34.)

Die Handelswerte des Lackes und die Bestimmung derselben. Von J. C. Umney. (Pharm. Journ. *1905*. **75**, 653.)

Über die Marseiller Ölindustrie: Die Kopraarten und die gereinigte Kokosbutter. Von M. J. Lahache. (Rev. génér. Chim. pure et appliq. *1905*. **7**, 309.)

Über die Gärung mit Kolophonium. Von J. Effront. (Monit. scient. *1905*. 4. Sér. **19**, 721.)

Über die Erhärtung der Zemente. Von E. Jordis. (Bull. Soc. Chim. *1905*. (3. Sér.) **33**, 1029.)

## 13. Farben- und Färberei-Technik.

### Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. II. Mitteil.: Messungen über die Bildung anorganischer Analoga substantiver Färbungen.

Von W. Biltz, gemeinschaftlich mit K. Utescher.

Zur weiteren Begründung der in der ersten Mitteilung[2]) des Verf. angegebenen Auffassung blieben noch zwei Fragen zu erledigen: Im Einklange mit Adsorptionsversuchen anderer Art hat sich für die Verteilung substantiver Farbstoffe zwischen Faser und Flotte ergeben, daß aus einer verdünnten Lösung relativ mehr Farbstoff aufgenommen wird, als aus einer konzentrierten. Es war zu prüfen, ob bei der Aufnahme anorganischer Kolloide durch die Faser ähnliche Erscheinungen obwalten. Weiter fordert die Adsorptionstheorie, daß anorganische Substrate von physikalisch ähnlicher Beschaffenheit wie die pflanzliche und tierische Faser nicht nur qualitativ, wie bereits nachgewiesen, sondern auch quantitativ in gleicher Weise zur Farbstoffaufnahme befähigt sind. Als anorganische Kolloide wurden Molybdänblau, Vanadinpentoxyd, Rutheniumammoniakoxychlorid und Silber, als anorganischer Vergleichsfarbstoff Benzopurpurin gewählt. Es zeigte sich nun aus der ersten Untersuchungsreihe, daß zwischen diesen anorganischen und dem organischen Farbstoffe kein wesentlicher Unterschied besteht. Ebenso wenig fand sich ein solcher zwischen den Ausfärbungen auf Seide und auf Baumwolle. Die Zusammensetzung der gefärbten Faser ist bei gegebener Temperatur in ausgesprochenem Maße von den Färbebedingungen, der Konzentration des Farbstoffs und der Zuschläge, abhängig. Die zweite quantitative Versuchsreihe wurde mit Molybdänblau, Kollargol und Benzopurpurin angestellt. Als anorganisches Substrat wurde das Hydrogel des Aluminiumoxyds verwendet. Die Versuchstechnik war im Ganzen die gleiche wie bei dem Färben von Fasern. Es ergab sich, daß für die verwendeten Farbstoffe die Faser durch ein anorganisches Hydrogel ersetzt werden kann, ohne daß der quantitative Verlauf des Adsorptionsvorganges geändert wird. Auf Grund der nunmehr vollständigen Nachbildung eines Färbevorganges mit rein anorganischem Material scheint die Frage nach der Natur des Ausfärbeprozesses mit Stoffen vom Typus des Benzopurpurins demnach zu einem gewissen Abschlusse gelangt und zu Gunsten der Adsorptionstheorie entschieden zu sein. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 2963.) ϑ

### Beiträge zur Theorie des Färbevorganges. III. Mitteil.: Über die Zustandsaffinität einiger Schwefelfarbstoffe.

Von W. Biltz, gemeinschaftlich mit P. Behre.

Die Verf. zeigen, daß die Schwefelfarbstoffe, die in färbereitechnischer Hinsicht den substantiven Farbstoffen nahe stehen, in ihrem Verhalten als Kolloide, besonders in ihrer Fähigkeit, Adsorptionsverbindungen zu liefern, sich den sonstigen bisher untersuchten Kolloiden anschließen und ein Beispiel für die Regeln Biltz[3]) bilden. Die für die Fähigkeit der Kolloide, spezifische Reaktionen unter Bildung von Adsorptionsverbindungen zu liefern, empfohlene Bezeichnung „Zustandsaffinität“ dürfte daher in ihrer Anwendung auf diese zugleich am prägnantesten die Zugehörigkeit der Schwefelfarbstoffe zu der genannten Körperklasse kennzeichnen. Zur Untersuchung wurden einige der sogen. Immedialfarben, die wohl als typische Vertreter der Schwefelfarbstoffe gelten können, gewählt. (D. chem. Ges. Ber. *1905*. **38**, 2973.) ϑ

### Das erste Schwefelrot.

Von O. Schubert.

Unter der Bezeichnung Thiogenpurpur O geben die Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning soeben einen neuen Schwefelfarbstoff von purpur-(oder bordeaux-)rotem Farbton aus, welcher als wirkliches Schwefelrot bezeichnet werden muß und die Reihe der Schwefelfarben entschieden über die bis jetzt bekannten Violett hinaus nach Rot verschiebt. Dem Farbstoff wird gute Echtheit nachgerühmt. Durch Nachbehandlung mit Kupfervitriol geht er in ein sehr echtes Violett über. (Textil- u. Färberei-Ztg. *1905*. **3**, 781.) ϰ

### Die Identifizierung von Farbstoffen auf tierischen Fasern.

Von A. G. Green unter Mitwirkung von H. Yeoman und J. R. Jones.

Zur Ergänzung der bekannten ausführlichen Tabellen von Lange, Knecht und Löwenthal, Rawson, Lunge, Gnehm, Heermann u. a., welche die Reaktionen der einzelnen Farbstoffe für deren Bestimmung angeben, fehlt noch eine systematische Analysenmethode, welche die chemische Gruppe erkennen läßt, der ein Farbstoff angehört. In vielen Fällen genügt schon eine derartige Gruppenbestimmung. Bei der nachstehend beschriebenen Methode ist zwar zunächst von der Untersuchung von Mischungen abgesehen, es ist aber darauf Rücksicht genommen, daß das System auch für sie paßt und ferner auch für die ständig auftauchenden neuen Farbstoffe. Man kann die Farbstoffe nach 2 Gesichtspunkten einteilen, entweder nach ihren Färbeeigenschaften als basische, saure, Salz-, Beizen-, Küpenfarbstoffe usw., oder nach ihrer chemischen Konstitution, d. h. nach ihren Chromophoren, ob sie zur Nitro-, Azo-, Triphenylmethan, Azin-, Anthracengruppe usw. gehören. Bei vorliegender

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1904*. **28**, 175. [3]) D. chem. Ges. Ber. *1904*. **37**, 1095.

Methode wird zunächst die Färbeeigenschaft durch Abziehen der Farbe, welches ein umgekehrtes Färben darstellt, und dann die chemische Gruppe, der der Farbstoff angehört, bestimmt. An Stelle der bekannten Reduktions- und Reoxydationsmethode mit Zinkstaub und Chromsäure, welche Green 1893 für die Untersuchung von Farbstoffen in Substanz gebrauchte, wird hier die mit der Hydrosulfit-Formaldehydverbindung (Hydrosulfit NF oder Hyraldit A) und Kaliumpersulfat benutzt. Von den durch Hydrosulfit entfärbten Wollfarbstoffen werden durch Einwirkung der Luft schon wieder hergestellt: Azine, Oxazine, Thiazine, Indigo; durch Oxydation mit Persulfat werden wieder hergestellt: Triphenylmethanfarbstoffe; nicht wieder hergestellt werden Nitro-, Nitroso- und Azofarbstoffe. Durch Hydrosulfit nicht verändert werden die Glieder der Pyron-, Akridin-, Chinolin- und Thiazolgruppen, sowie einige der Anthracengruppe. Die meisten Anthracenfarbstoffe werden durch Hydrosulfit nicht entfärbt, sondern zu Braun verändert, welches unter Einwirkung von Luft oder Persulfat wieder in die ursprüngliche Farbe übergeht. In vielen Fällen ist die Reduktionsprobe auf der Faser deutlicher als bei Untersuchung von Farbstoffproben, weil die Leukoverbindungen an der Faser haften, während die Spaltungsprodukte, welche bei der Reoxydation leicht störende Nebenreaktionen ergeben, abgespült werden können. Die Reaktionen werden in Probiergläsern mit etwa $^3/_4$—1 Quadratzoll großen Stücken, die 1—$1^1/_2$ Zoll hoch mit Flüssigkeit bedeckt sind, ausgeführt. Zum Abziehen kocht man zunächst zweimal 1 Min. mit 5-proz. Essigsäure, wodurch basische Farbstoffe und rote Holzfarbstoffe abgezogen werden. Alsdann kocht man zweimal 1 Min. mit 1-proz. Ammoniaklösung (d. i. 1 ccm konz. Ammoniak auf 100 ccm Wasser) in Gegenwart von etwas weißer mercerisierter Baumwolle. Wird hierdurch viel Farbstoff abgezogen, ohne daß die Baumwolle gefärbt wird, so liegt in der Regel ein saurer Farbstoff vor. Wird wenig Farbstoff abgezogen und die Baumwolle gefärbt, so ist die Gegenwart eines Salzfarbstoffs anzunehmen; bleibt aber die Baumwolle ziemlich ungefärbt, so ist meistens ein Beizenfarbstoff (oder Chromierungsfarbstoff) vorhanden. Durch Reduktion mit Hydrosulfit-Formaldehyd und Reoxydation sowie durch Untersuchung der Asche auf etwa vorhandene Beizen und einige weitere Spezialreaktionen ist die chemische Gruppe und häufig der Farbstoff selbst nach beigegebenen ausführlichen Tabellen nachzuweisen. (Journ. Soc. Dyers and Colour. *1905.* **21**, 236.)

*Die hier in ihren Hauptzügen skizzierte Methode ist sehr sorgfältig ausgearbeitet und wird sich in vielen Fällen als sehr brauchbar erweisen. Wie alle derartigen Methoden erfordert sie natürlich zu ihrer Ausführung ziemlich viel Übung und Erfahrung.* x

## 14. Berg- und Hüttenwesen.

### Feinerz im Eisenhochofen.

Von F. E. Bachmann.

Feine Erze geben meist Störungen beim Hochofenbetrieb, Explosionen usw. Die Schuld liegt aber nicht im Feinerz selbst. Auf den Werken der Northern Iron Company sind 90 Proz. des Möllers magnetische Konzentrate, die durch ein 4 Maschensieb gehen. Der Brennstoffaufwand betrug 2241 Pfd. und setzte sich zusammen aus 26 Proz. Anthracit und 74 Proz. Koks. Störungen traten nicht ein. Das Geheimnis des Erfolges liegt allein in der Art der Begichtung. Man benutzt eine abgeänderte Firmstone-Langdonsche Beschickungsvorrichtung. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 185.) *u*

### Betrachtungen über den amerikanischen Hochofenbetrieb.

Von B. Osann.

Verf. erläutert auf Grund eigner Anschauung die wesentlichen Unterschiede in der Ausführung und im Betrieb amerikanischer Hochöfen und hebt das hervor, was sich auch mit Vorteil auf deutsche Werke übertragen läßt. Die großen Hochofenleistungen amerikanischer Öfen sind nicht durch Vergrößerung des Ofenprofils, sondern durch Steigerung der Gebläsekraft erzielt worden, also durch Verkürzung der Durchsatzzeit, unbekümmert um den Mehraufwand an Dampf und Kesselkohle. Bei Durchschnittsleistungen von 500—600 t auf dem Edgar-Thomsonwerk kommen auf 1000 kg Eisen 1,13—0,93 cbm nutzbarer Ofeninhalt. Die Abmessungen des Profils zeigen keine Abweichungen von den bisherigen Anschauungen. Der Rastwinkel beträgt $72^1/_2$ Proz. Öfen mit mehr als 27,4 m Höhe haben keine günstigen Resultate gegeben. Das Ausbringen aus dem Erzmöller beträgt 57—60,7 Proz., der Kalkzuschlag 22 Proz., das Möllerausbringen 48 Proz. Die Durchsatzzeit schwankt zwischen 12 und 18 Std., die Windpressung beträgt 1,19 kg auf 1 qcm, die Windtemperatur 540—590°. Der Koksverbrauch stellt sich im günstigsten Falle auf 820 kg. Je nach dem Gehalte an Feinerz im Möller steigt der Kokssatz; er betrug bei 33 Proz. Feinerz 880 kg, bei 53,5 Proz. 950 kg. Verf. geht dann auf die Störungen ein, die die feinen und mulmigen Erze hervorbringen und bespricht dabei die sog. „Slips", ein plötzliches Nachrutschen von hängenden Massen, welches zwar nicht gefährlich ist, immer aber den Ofengang stört. Als Mittel dagegen wird gewissenhaftes Aussieben des Kokses angewandt. Die kurze Durchsatzzeit beeinflußt die Haltbarkeit des Hochofens sehr günstig, man rechnet mit 5—6-jährigem Reisen. Die Anzahl der Winderhitzer ist auffallend niedrig, es sind nur 4 vorhanden (wovon bei uns 6—8 genommen werden würden), die Windtemperatur ist entsprechend niedrig. Die Dampfkessel sind stehende Röhrenkessel die sehr vorteilhaft sind. Verf. untersucht dann näher, was von diesen Einrichtungen für unsere Verhältnisse vorteilhaft sein würde. (Stahl u. Eisen *1905.* **25**, 1169.) *u*

### Zum Gayley-Verfahren.

Während des Monats September hat sich der Rekord für die beiden Isabellaöfen, von denen der eine mit dem Gayleygebläse (trockenes Luftgebläse) und der andere mit gewöhnlichem Gebläse arbeitet, folgendermaßen gestellt: Ofen Nr. 1 (mit der Gayleyschen Gefrieranlage) erzeugte 1 t Eisen unter Verbrauch von 1939 Pfd. Koks, während Ofen Nr. 3 (mit gewöhnlichem Gebläse) 2339 Pfd. dazu verbrauchte, so daß sich das Verhältnis um 400 Pfd. Koks für 1 t Eisen günstiger für den ersteren stellt. Außerdem wurden in diesem durchschnittlich 413 t Eisen an 1 Tage erzeugt, gegenüber 362 t in dem anderen Ofen, ein Gewinn von 51 t. Dabei ist zu bemerken, daß der erstere mit Bessemer-pig iron, der letztere dagegen mit basic arbeitete; ersterer erhielt 0,5 Proz. mehr Silicium und die Behandlung desselben sollte also eigentlich mehr Heizmaterial erfordert haben. *y*

### Getrockneter Gebläsewind.

Von M. Divary.

Im Anschluß an die Erörterungen über die Gayleyschen Windtrocknungsversuche berichtet Divary über Beobachtungen, die auf den Werken von Schneider & Co., Creusot, vor einigen Jahren gemacht wurden. Auch dort fand man, daß die Hochöfen im Sommer bei höherem Koksverbrauch niedere Produktion lieferten als im Winter; die Differenz im Koksverbrauch betrug zwischen 50—60 kg auf 1 t Eisen. Bei genauen Untersuchungen des Wassergehaltes des Windes, des Koksverbrauches und Ausbringens, zeigte sich, daß bei dem niedrigsten Wassergehalte im Winde von 6,3 g im Januar der niedrigste Koksverbrauch und die höchste Produktion (90,5 t) erzielt wurde. In den folgenden Monaten stieg der Wassergehalt und erreichte das Maximum im Juli mit 13 g; Hand in Hand hiermit sank die tägliche Ofenleistung und erreichte ihr Minimum im Juli mit 70 t; von da ab nahm der Wassergehalt wieder ab, die Produktion wieder bis zum Jahresschluß zu. Die Windmenge blieb Sommer und Winter gleich, die Windtemperatur betrug 752°. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 543.) *u*

### Hochofengase zum Reduzieren von Eisenerz für die neueren Herdofenstahlprozesse.

Von Oskar Simmersbach.

Für die neueren Verfahren zur Erzeugung von Herdofenstahl aus flüssigem Roheisen hat die Frage des Erzzusatzes eine große Bedeutung. Die Selbstkosten des Stahls werden von der Höhe des Erzzusatzes beeinflußt, denn das Eisen im Erz kostet $^2/_3$ von dem Preise des Roheisens, und die Schmelzung erfordert keine besonderen Ausgaben, da sie durch überschüssige Wärme erfolgt. Je mehr Kohlenstoff, Phosphor, Silicium und Mangan das Roheisen enthält, desto reichlicher kann man Erz zusetzen, die Hauptrolle spielt dabei der Kohlenstoff. Eine Vermehrung der Zufuhr von Kohlenstoff im Bade zur Erhöhung der Reduktion von Eisenerz bringt andere Übelstände (Verlängerung der Chargendauer usw.) mit sich, Verf. führt deshalb den Gedanken aus, das Eisenerz in einem besonderen Ofen schon vorher zu reduzieren. Die Reduktion kann mit festem Kohlenstoff oder Kohlenoxyd erfolgen. 1 kg Eisen erfordert zur Reduktion: aus Eisenoxydul mit C 832 Kal., mit CO 137 Kal.; aus Oxyduloxyd mit C 943 Kal., mit CO 47 Kal.; aus Eisenoxyd mit C 1058 Kal., mit CO ergibt sich ein Gewinn von 1 Kal. Da nun das Hochofengichtgas (56,42 Proz. N, 13,96 Proz. $CO_2$, 24,44 Proz. CO, 0,34 Proz. $CH_4$, 4,85 Proz. H) fast die gleiche Zusammensetzung hat wie das Hochofengas in der Reduktionszone (56,55 Proz. N, 12,57 Proz. $CO_2$, 29,33 Proz. CO, 0,03 Proz. $CH_4$, 2,78 Proz. H), so muß das Gichtgas auch ähnliche Reduktionswirkungen besitzen. Verf. beschreibt einen Ofen, welcher diesem Zwecke dienen soll; er ist für kontinuierlichen Betrieb eingerichtet, und besteht in der Hauptsache aus einem von außen geheiztem Schachte, wodurch das Erz auf 800° erhitzt wird. Das Reduktionsgas wird zweckmäßig durch den Ofen hindurchgesogen. (Stahl u. Eisen *1905.* **25**, 1187.) *u*

### Verwendung von hohen Sätzen Feinerz im Holzkohlenhochofen.

Von H. R. Hall.

Es handelt sich um die Verhüttung von magnetisch aufbereiteten Erzen im Holzkohlenofen, der mehrere Monate im Gange war und um einen Vergleich mit Koksbetrieb unter denselben Verhältnissen. Das Ausbringen bei Verwendung von Holzkohle war im Durchschnitt 89 t täglich, im Maximum 113 t, mit Connelsvillekoks 60 t, im Maximum 73 t. Wurde dasselbe Luftvolumen wie bei Holzkohle in den mit Koks beschickten Ofen geblasen, so wurden 25 Proz. des Erzes fortgeblasen, bei Holzkohle nur 6 Proz. Die Windpressung mit Holzkohle betrug 4,25—5 Pfd. a. d. Zoll. Im Durchschnitt wurden mit Holzkohle mit 1751 Pfd. Brennstoff und 157 Pfd. Kalk 1 t Eisen erblasen, nach Abzug

des für den Kalk nötigen Brennstoffs, und die Holzkohle zu 75 Proz. Kohlenstoff gerechnet, waren zur Reduktion mit Holzkohle 1252 Pfd. Kohlenstoff nötig. Bei einem Koksverbrauch von 2220 Pfd. und 1330 Pfd. Kalk berechnet sich der Kohlenstoffverbrauch für die Reduktion zu 1529 Pfd. Danach produziert ein gleichgroßer Holzkohlenofen 25 bis 33 Proz. mehr Eisen als ein Koksofen. (Transact. Amer. Instit. Min. Engin. *1905*. 1107.) *u*

## Titan in Eisen und Stahl.

Von P. Delville.

Verf. teilt einige Ergebnisse der Praxis bei Verwendung von Titan-Thermit beim Guß größerer Gußstücke mit. Beim Guß von Platten zeigten sich weniger Löcher wie sonst, und die Ecken waren nicht wie sonst grau, sondern weiß. In einem anderen Werke wird beim Guß großer Stücke, welche zwei Konverterchargen verbrauchen, die erste Charge in eine Gießpfanne gebracht, dann wird 0,5 Proz. Titan-Thermit kurz vor dem Einguß der zweiten Charge zugesetzt, wodurch das Gemisch heißer wird und sich gleichmäßig mischt. Die Güsse sind gesund, die Methode ist besser als andere. Verf. setzte Titan-Thermit auch zu Güssen aus basischem Stahl. Titan reduziert die Oxyde und eliminiert den Stickstoff; er schlägt vor, mit dem Titan Kohlenstoff dem Bade zuzuführen. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 589.) *u*

## Der Bertrand-Thielprozeß.

Von John H. Darby und George Hatton.

Der Bertrand-Thielprozeß ist eine Abart des Martinprozesses, bei welchem zur Beschleunigung der Verarbeitung zwei übereinander angeordnete Martinöfen zur Verwendung kommen. Bei der weiteren Verbesserung des Bertrand-Thielprozesses hat sich herausgestellt, daß man nicht an eine bestimmte Sorte Roheisen gebunden ist, da die Verunreinigungen zum größten Teile im ersten Ofen entfernt werden können. Eine Schlacke aus dem ersten Ofen von der Verarbeitung phosphorreichen Roheisens zeigte 10,22 Proz. $SiO_2$, 28,86 Proz. $P_2O_5$, 18,60 Proz. CaO, 6,70 Proz. $Fe_2O_3$. Der zweite Ofen dient zum Fertigraffinieren. Anfänglich konnte man täglich 6 Chargen von 20 t fertig machen, jetzt schon 10 Chargen. Schrott kann in beliebiger Menge im zweiten Ofen zugesetzt werden. Mit Einsatz von flüssigem Roheisen kann alle $2^1/_2$ Std. ein Abstich erfolgen. Die Verf. geben folgende Tabelle über den Gang der Arbeit in den beiden Öfen. Das Metall bestand aus:

| | Einsatz aus dem Mischer | Abstich aus dem ersten Ofen | Abstich aus dem zweiten Ofen |
|---|---|---|---|
| Kohlenstoff | 3,25 Proz. | 2,10 Proz. | 0,169 Proz. |
| Silicium | 0,636 „ | 0,160 „ | 0,042 „ |
| Schwefel | 0,053 „ | 0,043 „ | 0,028 „ |
| Phosphor | 2,42 „ | 0,930 „ | 0,032 „ |
| Mangan | 2,40 „ | 0,78 „ | — |

Die Temperatur im ersten Ofen betrug 1545°, im zweiten Ofen 1720°. Die Verf. berichten weiter über Versuche, stark schwefelhaltiges Eisen zu verarbeiten, da der Schwefel im ersten Ofen leicht entfernt wird; im fertigen Produkt blieb nur höchstens 0,05 Proz. S. Auch Roheisen mit 2—25 Proz. Silicium ließ sich leicht verarbeiten. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 541.) *u*

## Stahlerzeugung mit Verwendung von fertiger Schlacke.

Von O. Goldstein.

In den Südstaaten von Nordamerika steht ähnlich wie in Oberschlesien ein Roheisen zur Verfügung, welches für den Bessemerprozeß zu viel, für den Thomasprozeß zu wenig Phosphor enthält. Die Stahlwerke arbeiten deshalb nach dem basischen Martinverfahren mit großen Erzsätzen, dabei muß aber viel Flußspat und Kalk zugeschlägen werden, so daß der Prozeß sehr kostspielig wird. Man entschloß sich deshalb zum Duplexprozeß; das Roheisen mit etwa 1 Proz. Phosphor wurde im sauer zugestellten Konverter auf etwa 1 Proz. Kohlenstoff entkohlt, die Charge dann im basischen Martinofen fertig gemacht. Es dauerte sehr lange, bis sich eine wirksame basische Schlacke bildete (5—6 Std.). Man versuchte deshalb nach dem sogen. Knothschen Schlackenverfahren zu arbeiten, d. h. die Schlacke der fertigen Charge wieder für die nächste Charge zu verwenden. Die Ergebnisse waren sehr gut, eine Charge von 50 T. dauerte nur 3 Std. und das Metall war fast phosphorfrei. In Monterey (Mexiko) führte man das Verfahren auch ein, da ein Konverter nicht zur Verfügung stand, schmolz man 24 T. Roheisen mit 6 T. Schrott ohne jede Zugabe ein, entkohlte auf etwa 1 Proz., brachte das Metall in einen anderen basischen Martinofen, in welchen vorher die flüssige Schlacke und 1000 kg Kalk eingesetzt wurden, in $2^1/_2$ Std. war die Charge fertig. Das vorgefrischte Material hatte z. B. folgende Zusammensetzung: Mn 0,16, P 0,12, S 0,065, C 0,96; das fertige Produkt: M 0,32, P 0,006, S 0,038, C 0,09 Proz. In Stahlwerken, in welchen der Duplexprozeß oder das Bertrand-Thielverfahren eingeführt ist, wird durch Anwendung des Schlackenprozesses die Erzeugung vergrößert. (Stahl u. Eisen *1905*. 25, 1230.) *u*

## Das Bormettesverfahren zum Verschmelzen von Blei und Kupfer.

Von A. Lotti.

Bei der Blei- und Kupferverhüttung wird oft zur besseren Schmelzung Schlacke zugeschlagen; die ganze Kupferbessemerschlacke wird nochmals verschmolzen, auch im Bleischachtofen setzt man bis zu 30 Proz. Schlacke zu. Setzt man die Schlacke in Stücken ein, so gehen etwa 400 Kal. Wärme für das Schmelzen verloren. Das Verfahren des Verf. besteht nun darin, Blei- oder Kupfererze mit flüssiger Schlacke zu mischen, dabei entwickeln sich Dämpfe von Schwefel, schwefliger Säure und Schwefelsäure und es bleibt eine schwammige Masse im Rückstande, welche sich beim Durchblasen eines kräftigen Luftstromes auf helle Rotglut erhitzt, wodurch eine weitgehende Entschwefelung stattfindet. Die resultierenden, schwammigen, kompakten Erzblöcke werden dann mit Koks und Zuschlag im Schachtofen verschmolzen, was sehr schnell und mit wenig Kosten vor sich geht. Vor allen Dingen spart man an Röstkosten, da die Wärme der Schlacke und die Verbrennungswärme des Schwefels zur Abröstung und Agglomeration ausreichen. Stark kalkhaltige und basische Erze eignen sich weniger für den Prozeß. Bei einem Erz mit 62—65 Proz. Blei, 16—17 Proz. Schwefel, 10—11 Proz. Zink, 0,4 Proz. Kupfer und 0,222 Proz. Silber berechnet Verf. die Kosten für 1000 kg Erz bei dem alten Verfahren: Rösten 9 M, Schmelzen 23,96 M; nach dem neuen Verfahren: Entschwefelung 1,88 M, Schmelzen 13,04 M, so daß sich ein Gewinn von 14,92 M ergeben würde. Beträgt die Steinmenge nicht mehr als 10 Proz., so ist zur Entschwefelung kein Brennstoff nötig, bei einem Verhältnis von Stein zu Erz wie 20:100 ist eine teilweise Röstung nötig. Ein Vergleich der Betriebsergebnisse zwischen der alten und neuen Methode zeigt folgendes Bild: Koksverbrauch 14 Proz., Bormettesverfahren 12 Proz., Windpressung 15—20 cm, jetzt 12—14 cm, Durchsatzmenge 20 bezw. 25 T., Erzdurchsatz 8 bezw. 10 T., Bleigehalt der Schlacke 0,80 bis 0,90 Proz. bezw. 0,20—0,40 Proz., Steinbildung 5—10 Proz. bezw. 10—15 Proz. vom Erz, Bleiausbringen 90 bezw. 92 Proz., Silberausbringen 95 bezw. 98 Proz. Die geringeren Metallverluste sind auf die Einschränkung der Verluste beim Rösten zurückzuführen. Die Steinbildung ist allerdings etwas größer. Das Verblasen bei der Entschwefelung dauert 1—3 Std. Die Anlagekosten sind bei dem Bormettes-Verfahren wesentlich geringer, da die Röstöfen wegfallen und durch Apparate ersetzt werden, die nur $^1/_3$ davon kosten. Der Prozeß wird gegenwärtig in Bormettes, La Londe (Var) Frankreich ausgeführt. (Eng. and Min. Journ. *1905*. 80, 582.) *u*

## Prozeß Concedra zur Reinigung des durch Eisensalze verunreinigten Kupfersulfates und zur direkten Darstellung von Kupfervitriol.

Von Ernst.

Das Verfahren bezweckt, aus Erzen unmittelbar eisensulfatfreie Lösungen von Kupfersulfat zu erhalten, auch die bei der Elektrolyse des Kupfers verunreinigten Lösungen können nach diesem Verfahren gereinigt werden. Die Operationen bei der Behandlung von Erzen sind folgende: Röstung des gepochten Erzes unter Vermeidung des Zusammenballens des Schwefelkupfers zu Knoten; ein Teil des gerösteten Erzes wird verlaugt, um eine gesättigte Lösung von Eisen- und Kupfersulfat zu erhalten; der Rest der gerösteten Erze wird mit dieser Lauge durchtränkt. Die Haufen sind auf einem undurchdringlichen Boden ausgebreitet, der mit hohen Mauern umgeben ist, durch welche jedoch Durchbrechungen Luftzug hindurchführen. Der Überschuß der Lauge läuft ab. Zuerst zersetzt sich das Eisensulfat und bildet basisches Salz oder Oxyd. Durch Begießen führt man dem Haufen die nötige Feuchtigkeit zu, die ablaufende Lauge wird immer wieder in Zirkulation gesetzt, es entsteht eine poröse Masse, welche schließlich nur Kupfersulfat enthält, welches dann besonders gelaugt wird. Die so gereinigte Kupfersulfatlösung enthält fast immer Aluminiumsulfat, welches teils in der Mutterlauge bleibt, teils als weißer Schlamm in den Kristallisiergefäßen sich absetzt. Sollen arme, kupferhaltige Pyrite, welche in Schwefelsäurefabriken nicht verarbeitet werden können, behandelt werden, so schichtet man große Haufen von 500—1000 t auf, abwechselnd Schichten aus Stückerz und Erzpulver, die durch Laubzweige getrennt sind; in der Schicht wird Brennmaterial verteilt, die oberste Schicht kommt zuerst in Brand und das Feuer zieht sich von oben nach unten. Bei Erzen mit viel Kupferoxyd setzt man zur Lauge eine gewisse Menge Schwefelsäure. Bei der Reinigung von Elektrolysenlaugen dient die gereinigte poröse Masse zum wiederholten Aufsaugen. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1905*. 53, 514.) *u*

## Einige Betriebsergebnisse des Huntington-Heberleinprozesses auf der Kgl. Friedrichshütte bei Tarnowitz.

Von A. Biernbaum.

Über dieses für den Bleihüttenprozeß sehr wichtige Verfahren werden zum ersten Male Betriebsdaten bekannt gegeben. Beim Röstbetrieb wären für eine Verarbeitung von 50000 t Erz bei der alten Arbeitsweise 30 Flamm- und Sinteröfen nötig gewesen, während 3 große mechanische Huntington-Heberleinöfen für diesen Zweck genügen; die Belegschaft von 188 Mann geht dabei infolge der mechanischen Arbeiten auf 14 herunter; umgekehrt steigert sich die Leistung für 1 Arbeiter und Tag von 0,83 t beim Flammofen und 1,0 t beim Sinterofen auf 11,8 t beim mechanischen 8 m-Rundofen. Der Kohlenverbrauch betrug beim Flammofen 50,3 Proz., beim Sinterofen 28,7 Proz., beim

mechanischen Huntington-Heberleinofen 7,3 Proz. Die Metallverflüchtigung ist wesentlich geringer. Zink wird jetzt größtenteils entfernt, sodaß der Rest nicht mehr stört. Der poröse Zustand des verblasenen Produktes bedingt eine leichtere Schmelzung im Schachtofen, man kann mit hoher Windpressung schmelzen und reichere Beschickungen verarbeiten. Die 8-förmigen Schachtöfen setzten früher 36—38 t Beschickung durch, der neue 15-förmige Rundschachtofen (2,4 m Durchmesser, 7 m Höhe) 270 t Konverterprodukt, die Bleierzeugung verhält sich wie 6—8 zu 90—100 t. Die Schlacke hält auch jetzt 0,3—0,5 Proz. Blei. Da aber früher in der Beschickung nur $^1/_3$, jetzt $^2/_3$ bleiisches Gut war, so wären bei dem früheren Betrieb für das genannte Erzquantum 14 Stück 8-förmige Öfen nötig gewesen, was jetzt ein einziger 15-förmiger Rundofen liefert. Der Koksverbrauch ist von 9,39 Proz. auf 8,17 Proz. (für die Gesamtbeschickung) gesunken, ebenso die Flugstaubmenge von 1 Proz. auf 0,64 Proz.; die Leistung für 1 Mann und Schicht aber von 1,3 t Werkblei auf 2,6 t gestiegen. Inbetreff der Wirtschaftlichkeit des neuen Verfahrens werden direkte Angaben nicht gemacht. In hygienischer Beziehung wirkt das neue Verfahren sehr segensreich durch Verminderung der Bleivergiftungsgefahr. Schwierig gestaltet sich vorläufig nur noch das Zerkleinern der verblasenen Masse. Der Gehalt der Abgase an schwefliger Säure ist wesentlich höher als früher. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1905.* **52**, 219. Österr. Berg- u. Hüttenztg. *1905.* **53**, 541.) *u*

### Behandlung der Zink-Goldschlämme.

Von Thomas & Williams.

Die Verf. empfehlen, bei der Aufarbeitung der goldhaltigen Zinkschlämme anstatt Schwefelsäure Natriumbisulfat zu verwenden. Vergiftungserscheinungen durch dabei sich bildende Gase (Beimengung von Arsenwasserstoff) fallen weg. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 625.) *u*

### Versuche mit dem Tavernerprozeß.

Von K. L. Graham.

Zur Ausführung des Tavernerprozesses (Verbleien der Goldniederschläge aus den Zinkkästen und Treiben derselben) versuchte man zunächst Herdböden aus Knochenasche herzustellen. Diese rissen und blätterten, dann nahm man nach dem Vorschlage von Hofmann ein Gemisch von $^2/_3$ Zement und $^1/_3$ gestoßenen Ziegeln. Diese Masse widerstand dem Angriff der Glätte nicht gut. Jetzt verwendet man ein Gemisch aus 160 Pfd. Zement, 95 Pfd. „Mabor“ (in der Hauptsache Magnesia) und 85 Pfd. Ziegelmehl; ein mit dieser Masse hergestellter Herd kostet 62,40 M und entspricht den Anforderungen. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 592.) *u*

Über die Stahlgewinnung durch Blasen auf die Metallbadoberfläche (Kleinbessemerei) in Amerika. Von Lilienberg. (Österr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1905.* **53**, 509.)

Messung der Geschwindigkeit und des Volumens von Hochofen- und anderen Hüttengasen. Von O. Simmersbach. (Berg- u. hüttenmänn. Rundsch. *1905.* **2**, 14.)

Die Erzaufbereitungsanlage Moresnet. (Berg- u. hüttenmänn. Rundsch. *1905.* **2**, 19.)

Der Goldbergbau in Südost-Alaska. Von Haagen. (Glückauf *1905.* **41**, 1249, 1281.)

Behandlung sulfidischer Mischerze. Von W. R. Ingalls. (Glückauf *1905.* **41**, 1261.)

Kernröstung. Von H. Pole. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. *1905*, 1067.)

Physikalische Wirkungen beim Hochofenprozeß. Von J. E. Johnson. (Transact. Amer. Inst. Min. Eng. *1905*, 1111.)

Goldbergbau in Südamerika. Von J. H. Curte. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 577.)

Das Knothverfahren zur Herdofenstahlbereitung. Von O. Simmersbach. (Berg- u. hüttenmänn. Rundschau *1905.* **2**, 25.)

Direkte Flußstahlerzeugung. Von K. Otto. (Berg- u. hüttenmänn. Rundschau *1905.* **2**, 27.)

Die Asphyxie der Hochofenleute (durch Kohlenoxyd). Von B. H. Twaite. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 632.)

Die Eisenerzvorräte der Welt. Von B. Anspach. (Eng. and Min. Journ. *1905.* **80**, 638.)

Das metallurgische Laboratorium der Universität Sheffield. Von H. Wedding. (Stahl u. Eisen *1905.* **25**, 1225.)

Wärmebehandlung von Stahl in großen Massen. Von O. Bauer. (Stahl u. Eisen *1905.* **25**, 1245.)

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Über die zur elektrolytischen Abscheidung einiger Metalle aus ihren Sulfatlösungen erforderlichen Kathodenpotentiale.

Von G. Coffetti und F. Foerster.

Ein Weg zur Bestimmung von Metallpotentialen besteht darin, daß man die Kathodenpotentiale aufsucht, bei denen eben die regelmäßige elektrolytische Abscheidung der Metalle beginnt. Die Verf. haben nun die Bestimmung der zur elektrolytischen Abscheidung der Eisenmetalle (Fe, Ni, CO) aus ihren $\frac{n}{1}$-Sulfatlösungen erforderlichen Kathodenpotentiale für verschiedene Stromdichten systematisch verfolgt. Zur Untersuchung gelangten Kupfer, Cadmium, Zink, Kobalt, Nickel und Eisen. Die Ergebnisse, die durch Kurvenzeichnungen anschaulich wiedergegeben sind, lehren, daß die zur elektrolytischen Abscheidung der Eisenmetalle erforderlichen Potentiale zwischen denjenigen liegen, welche zur Abscheidung von Cadmium und von Zink erforderlich sind. Dadurch und angesichts der hohen Überspannung des Wasserstoffes an Cadmium und Zink wird es z. B. verständlich, daß die Eisenmetalle schon aus schwach saurer Lösung mit verminderter Stromausbeute und daher auch nicht quantitativ abgeschieden werden, während Cadmium auch aus $\frac{2n}{1}$-schwefelsaurer Lösung noch quantitativ, Zink aus so saurer Lösung wenigstens bei reichlichem Zinkgehalt noch mit guter Stromausbeute auf Zink abgeschieden wird. Die Verf. gehen dann zur ausführlichen Betrachtung der einzelnen Kurven über. Am Schluß ihrer Arbeit weisen die Verf. darauf hin, daß der für die elektrische Abscheidung der von ihnen untersuchten Metalle aus ihren Sulfatlösungen gefundene, der einfachen Theorie der Elektrolyse entsprechende Verlauf der Stromdichtepotentialkurven keineswegs immer bei Metallabscheidungen in gleicher Weise hervortritt. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 2934.) *S*

### Über die elektrolytische Auflösung von Platin.

Von R. Ruer.

Die Versuche, die Verf. über die elektrolytische Auflösung von Platin mittels Wechselströmen angestellt hat, haben ihn zu der Auffassung geführt, daß in diesen Fällen die Wirkung des Wechselstroms rein chemischer Natur ist und in der oxydierenden Wirkung seiner anodischen, in der reduzierenden seiner kathodischen Komponente besteht. In der Tat ließ sich bei Anwendung von Schwefelsäure die kathodische Komponente des Wechselstroms durch ein Reduktions-, die anodische durch ein Oxydationsmittel ersetzen, wenn man nur die Dauer und Stärke der anodischen Strombeladung groß genug machte, um das Platin auf ein genügendes Oxydationspotential zu bringen und den darauf folgenden stromlosen Zustand lange genug bestehen ließ, um dem Reduktionsmittel genügende Zeit für hinreichende Erniedrigung des Oxydationspotentials des Platins zu geben. Die Wirkung des Wechselstroms auf Platin ist demnach äquivalent einer abwechselnden Oxydation und Reduktion, in Schwefelsäure von 66 oder 50 Gew.-Proz. ist dafür ein gegen eine in dem nämlichen Elektrolyten befindliche Wasserstoffelektrode gemessenes Potential von über 1,20 V. nötig, während die Auflösung dann am stärksten ist, wenn das dem Platin erteilte kathodische Potential — 0,7 V. beträgt. Das Verhalten des Platins gegen Wechselstrom zeigt vollkommene Analogie mit den Passivitätserscheinungen, die sich am ungezwungensten aus der Annahme einer Oxydschicht erklären lassen. Die Angabe Brochets und Petits[4]), daß „Ventilstrom“ eine Auflösung des Platins bewirke, erwies sich als irrig. Die Knallgaskatalyse durch blankes Platin kann jedoch nicht durch abwechselnde Oxydation und Reduktion des Platins erklärt werden. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 661.) *d*

### Über die elektromotorische Wirksamkeit verdünnter Amalgame.

Von J. F. Spencer.

Die Untersuchung hatte den Zweck festzustellen, ob es möglich sei, eine edlere Elektrode aus einem unedlen Metall zu erhalten. Hätte ein ganz verdünntes Amalgam von bekannter Zusammensetzung ein konstantes Potential, so müßte dieses viel edler sein als das des reinen Metalles. Es zeigte sich aber, daß die sehr verdünnten Amalgame keine konstanten Potentiale haben und daß es Amalgame gibt, die unedler sind als das reine Metall. Verf. beabsichtigt die Versuche fortzusetzen. (Ztschr. Elektrochem. *1905.* **11**, 681.) *d*

### Über die Herstellung von $\beta$-Arylhydroxylaminen durch elektrochemische Reduktion von aromatischen Nitrokörpern.

Von K. Brand.

Ähnlich wie Haber das $\beta$-Phenylhydroxylamin als Zwischenprodukt bei der Reduktion des Nitrobenzols auf elektrochemischem Wege erhielt, gelang Verf. die Herstellung von $\beta$-Arylhydroxlaminen durch elektrochemische Reduktion aromatischer Nitrokörper. In recht guter Ausbeute läßt sich die Herstellung der Arylhydroxylamine erreichen, wenn man als Kathodenflüssigkeit eine Lösung von Essigsäure und Natriumacetat in Wasser oder sonstigen Lösungsmitteln anwendet. Als Kathodenmaterial fand das von Elbs eingeführte bequeme Nickeldrahtnetz Verwendung. Eine Bleischlange diente als Anode und als Kühler für das Bad. Anoden- und Kathodenraum waren durch ein Diaphragma getrennt. (D. chem. Ges. Ber. *1905.* **38**, 3076.) *S*

### Über die elektromotorische Kraft des Daniellelementes mit Chlorammonium.

Von J. Vanni.

Verf. ersetzte in einem Daniellnormalelement die Lösung des Zinksulfats durch eine gesättigte Lösung von Chlorammonium und bestimmte seine elektromotorische Kraft nach der Poggendorffschen Kompensationsmethode. Sie ergab sich bei 20° C. zu $\varepsilon = 1{,}24$ V. ($\pm 0{,}05\ \gamma$). (L'Électricien *1905.* **30**, 237.) *d*

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1904.* 28, 395; *1905.* 29, 238.

### Akkumulator Fredet.

Fredet setzt der aktiven Masse seines Sammlers Ammoniumhydrosulfid zu, um damit einen besseren Zusammenhalt der Paste auch ohne Kompression zu erreichen, um deren oberflächliche Schichten vor zu kräftigem Angriff des Elektrolyten zu schützen, um den Elektrolyten behufs eines besseren Güteverhältnisses saurer nehmen zu können und um aus ihm gefährliche Beimengungen, wie Platin oder Arsen, die als unlösliche Salze niedergeschlagen werden, zu entfernen. (L'Électricien *1905*. **30**, 229.) *d*

### Eine Trockenbatterie.

Von J. Brown.

Zwei quadratische Zink- und Kupferplatten werden auf einer Seite mit einem groben baumwollenen Gewebe bedeckt, das mit 10-proz. Kupfersulfatlösung, bezw. 10-proz. Zinksulfatlösung getränkt worden ist. Nachdem die Platten getrocknet sind, wird eine Scheibe Löschpapier zwischen sie gelegt und nachdem sie weiter in Leinwand eingepackt worden sind, werden sie zwischen Gummiplatten durch eine Schraube zusammengepreßt. Bei einer Plattengröße von 23 cm Seitenlänge hatte das Element anfangs eine elektromotorische Kraft von 1 Daniell, nach $2^1/_2$ Jahren war sie auf 0,9 Daniell zurückgegangen. (The Electrician *1905*. **55**, 858.) *d*

### Elektrisch geheizte Kohlen-Röhrenöfen.

Von R. S. Hutton und W. H. Patterson.

Die Herstellung der bisher verwendeten Graphitröhren erfordert viel Zeit, auch sind sie wegen ihrer dünnen Wände immer zerbrechlich. Die Verf. benutzten deshalb Röhren von gepreßtem Kohlenstoff, die fast in jeder gewünschten Größe aus den Bogenkohlenfabriken zu erhalten sind. Sie beschreiben ihre Öfen und bilden sie ab. Als Bekleidung benutzen sie Carborundum, die Enden werden an Kupferröhren, die mit Wasser gekühlt werden, gelötet. Durch sie wird der Strom zugeführt. Für Versuche in reiner Gasatmosphäre wird das Rohr von einem zweiten konzentrierten ebenso ausgestattetem Kohlenrohr umgeben. (Elektrochem. Ztschr. *1905*. **12**, 140.) *d*

### Vergleichende Untersuchungen über lineare und drehende magnetische Hysteresis.

Von W. Wecken.

Lineare Hysteresis tritt auf bei Ummagnetisierung durch kontinuierliche Änderung der magnetisierenden Kraft, wobei dieselbe stets in einer und derselben Richtungslinie verläuft, drehende oder rotierende bei Ummagnetisierung durch kontinuierliche Drehung eines magnetisierten Körpers in einem magnetischen Felde von konstanter Richtung und konstanter Stärke. Einem solchen Vorgang, der länger als eine Minute dauert, entspricht die statische, einem mehrere Ummagnetisierungen in einer Sekunde aufweisende die dynamische Hysteresis. Verf. hat nun den Versuch gemacht, festzustellen, ob Unterschiede zwischen der linearen und der drehenden Hysteresis, beide auf den statischen Zustand bezogen, vorhanden sind, und in welchen Grenzen diese Unterschiede, wenn sie beobachtet werden können, liegen. Er kommt zu dem Ergebnis, daß es zwar solche Unterschiede gibt, daß sie aber nicht so groß sich herausstellen, als man vielfach annehmen zu müssen glaubte, sowie daß, worauf früher schon mehrfach hingewiesen worden ist, der Steinmetzsche Coefficient nicht konstant sein kann. Innerhalb der Grenzen der Versuche des Verf. war die drehende Hysteresis bei Schmiedeeisen im Mittel 1,17 mal, bei Stahl und Gußeisen 1,22 mal größer als die lineare. Bei niederen Induktionen war das Verhältnis des Arbeitsverlustes durch die drehende Hysteresis zu dem durch die lineare hervorgerufene 1,2. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1905*. **23**, 649.) *d*

### Ein neues Meßinstrument für Wechselströme.

Von E. P. Northrup.

Verf. hat ein neues Hitzdrahtinstrument hergestellt, bestehend aus zwei parallel gespannten Silberdrähten, die an beiden Enden befestigt sind. Gegen ihre Mitte wird durch eine Feder eine kleine Elfenbeinplatte angedrückt, welche einen Spiegel trägt. Bei Ausdehnung der Drähte infolge der Erwärmung durch einen hindurchgeschickten Strom wird die Platte und mit ihr der Spiegel etwas gedreht und aus der mittels Spiegelablesung bestimmten Drehung kann die Erwärmung bestimmt werden. Anstatt des Spiegels kann auch ein Zeiger genommen werden. (The Electrician *1905*. **55**, 718.) *d*

### Über die Tantallampe.

Von W. Wedding.

Der Höchstbetrag der Lichtstärke der Tantallampe liegt unterhalb der wagerechten. Als mittlere sphärische Lichtstärke ergab sich 19,3 H.K., als spezifischer Energieverbrauch bezogen auf die wagerechte Lichtstärke 1,6 W. Den übrigen uns zur Verfügung stehenden Lichtquellen reiht sich die Tantallampe insofern an, als noch nicht 1 Proz. der zugeführten Energie in sichtbare Strahlung umgesetzt wird. Da nach dem Durchbrennen des Tantaldrahtes seine Enden von selbst wieder zusammenschweißen oder durch Klopfen oder Bewegen der Lampe wieder zum Zusammenschweißen gebracht werden konnten, so ergab sich die aus vier Lampen ermittelte Brenndauer zu 1866 Std., in welcher Zeit im Gegensatz zu den Kohlenfadenlampen die Lichtstärke fast ungeändert bleibt. Ein wirtschaftlicher Vergleich beider Lampen wird durch den Umstand erschwert, daß die Tantallampen nur für 25 Kerzen hergestellt werden. Nutzt man aber die totale Brenndauer der Tantallampen aus, so würden die Kosten des 25-kerzigen Tantallichtes gegenüber den Kosten des 16-kerzigen Kohlenfadenglühlichtes nach 1450 Std. niedriger werden, abgesehen von der gleich bleibenden Lichtstärke der Tantallampen und der dann um 20 Proz. gesunkenen der Kohlenfadenlampen. (Elektrotechn. Ztschr. *1905*. **26**, 943.) *d*

### Abnutzung von Bronzedraht im Freien.

Nach Erfahrungen, welche man in Amerika gemacht hat, haben sich Bronzeleitungen im Freien 15—18 Jahre lang gehalten. In der Nähe von chemischen Fabriken hielten sie jedoch nur $3^1/_2$ Jahre aus, und in der Ölgegend von Beaumont infolge des Einflusses von schwefliger Säure nur 2 Jahre, doch konnten sie mit Hilfe von sie umgebenden Bleimänteln viel dauerhafter gemacht werden. Die Lebensdauer von Eisendrähten war in der nämlichen Gegend nur etwa ein Jahr. (The Electrician *1905*. **55**, 969.) *d*

### Über die Resultate der Untersuchungen der Erdstromkommission des Gasfachmännervereins.

Von Lindley.

In Straßburg betrug die Spannungsdifferenz, wenn die Rohrleitungen positiv gegen die Schienen waren, im Mittel 2,2 V. und im Maximum 2,8 V., wenn sie negativ waren, im Mittel 4 V. und im Maximum 11,5 V. Messungen der einzelnen Rückleitungskabel ergaben, daß dieselben wenig sorgfältig berechnet und angelegt waren. So konnte in 3 km langen Rückleitungskabeln nur $^1/_3$ der Stromstärke der Hinleitungskabel, dagegen in einem 0,25 km langen Rückleitungskabel die 4-fache Stromstärke des Hinleitungskabels nachgewiesen werden. In Dresden, wo statt isolierter Kabel blanke Rückleitungen verwendet werden, wurden, wenn die Rohrleitung positiv, 3,3 V., wenn sie negativ war, 3,2 V. Spannungsunterschied erhalten. In beiden Städten sind also die Gas- und Wasserröhren ganz erheblichen Gefahren ausgesetzt. Im Gegensatze hierzu konnten in Hamburg, wo die isolierte Rückleitung mit regulierbaren Widerständen ausgestattet ist, im allgemeinen, wenn das Rohr positiv, nur 0,5 V., wenn es negativ war, 1,5 V. Spannungsunterschied nachgewiesen werden. (Journ. Gasbeleucht. *1905*. **48**, 773.) *w*

Über Hochspannungsbatterien. Von L. Schröder. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. *1905*. **23**, 601.)

Die Akkumulatoren „Aigle". Von Dary. (L'Électricien *1905*. **30**, 243.)

Die Chemie der galvanischen Niederschläge. Von W. D. Bancroft. (L'Électricien *1905*. **30**, 247.)

Über den Gebrauch der rotierenden Anode und der Quecksilberkathode in der Elektroanalyse. Von L. G. Kollock und E. F. Smith. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1255.)

Die elektrolytische Bestimmung des Cadmiums unter Verwendung einer rotierenden Anode. Von A. L. Davison. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1275.)

Schnellmethode zur Bleibestimmung auf elektrolytischem Wege. Von R. O. Smith. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1905*. **27**, 1287.)

Die elektrische Energie in den Metallhütten Englands. (Electrician *1905*. **30**, 300.)

Die Theorie der Elektronen. Von H. A. Lorentz. (L'Électricien *1905*. **30**, 148, 167, 185, 220, 235, 252, 266.)

## 16. Photochemie. Photographie.

### Die photochemische Zersetzung des Jodsilbers als umkehrbarer Prozeß.

Von J. M. Eder.

Durch Belichten von feuchtem Brom- und Chlorsilber entsteht dunkles Subhaloid, während elementares Brom und Chlor abgespalten wird und durch geeignete Reaktionen z. B. Jodkaliumstärkepapier nachgewiesen werden kann. Das Jodsilber dagegen wird wohl auch im Lichte dunkler und bildet aller Wahrscheinlichkeit nach auch ein Subjodid des Silbers, doch ist es nicht möglich, dampfförmiges oder sonst irgend ein freies Jod nachzuweisen. Verf. glaubt, daß sich das Jod mit Jodsilber zu Silbertrijodid $AgJ_3$ verbindet, welche Verbindung von Schmidt[5]) nachgewiesen wurde. Das Silbertrijodid ist jedoch keine sehr beständige Verbindung und gibt einen Teil des Jods wieder an das Silberjodid ab, wenn der Zwang der Lichtwirkung aufhört. (Eders Jahrb. *1905*. **19**, 88.) *f*

### Die Wirkung der Persulfate.

Dittrich und Bollenbach berichten, daß bei der Fällung von Chlorkalium mit einer leicht sauren Silbernitratlösung in Gegenwart einer 10-proz. Ammonpersulfatlösung ein Niederschlag erhalten wird, der gewogen einen viel zu geringen Prozentsatz von Chlor ergibt; dies be-

[5]) Ztschr. analyt. Chem. *1870*. 9, 418.

weist, daß das Chlor etwas verflüchtigt ist, oder daß es höhere Sauerstoffverbindungen einging. Wird verdünnte Schwefelsäure dem Filtrat zugesetzt und die Lösung im Wasserbad erwärmt, so scheiden sich Schwefelsilber und Chlorsilber aus; ersteres muß in Salpetersäure gelöst werden. Das Chlor aus diesem Chlorsilber entspricht der obigen Differenz. Durch die Wirkung des Persulfats in saurer Lösung wird Silberchlorat, nicht aber Perchlorat gebildet, welch letzteres nicht durch Schwefelsäure reduziert werden könnte. Die Menge des gebildeten Chlorats hängt von der Zeit ab, während der die Wirkung andauert. (Phot. Ind. *1905.* 2, 958.) *f*

## Doppelsalze von Blei- und Natriumthiosulfat.

Von J. Gaedike.

Verf. versetzte die Haloidsalze des Bleies im Verhältnis der Molekulargewichte mit Natriumthiosulfat: 33 g Bleinitrat wurden in 1500 ccm Wasser gelöst und 15 g Chlorkalium hinzugefügt; es entstand nun Trübung wegen der nicht zu schweren Löslichkeit des Chlorbleies. Es mußten sechsmal 25 T. Natriumthiosulfat hinzugesetzt werden (entsprechend 6 Mol. auf 1 Mol. Blei), um eine völlig klare Lösung zu erhalten, aus der sich mit der Zeit etwas Schwefelblei abschied. Die Lösung gab nach dem Schichten mit Alkohol Kristalle in feinen Nadeln von der Formel $PbS_2O_3 + 2\,Na_2S_2O_3 + H_2O$. Das gleiche Doppelsalz wurde in analoger Weise aus Bromblei und Natriumthiosulfat erhalten; da die Analyse nicht recht genau stimmte, so vermutet Verf., daß noch ein anderes Doppelsalz beigemengt ist. Aus Jodblei und Natriumthiosulfat wurde dagegen ein Doppelsalz von der Formel $PbS_2O_3 + 4\,Na_2S_2O_3 + H_2O$ gewonnen. Dieses Salz löst sich leicht ohne Zersetzung in Wasser, während das erstere sich unter Abscheidung eines weißen Niederschlages zersetzt, der sich erst beim Erwärmen löst. Aus diesen Versuchen ergibt sich, 1. daß die Haloide des Bleies mehr Thiosulfat zur Lösung, brauchen als der entstandenen Verbindung theoretisch entspricht, 2. daß Jodblei ein anderes Doppelsalz liefert. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 450.) *f*

## Über die Zusammensetzung der Gelatine, die durch Licht in Gegenwart von Chromsäure und den hauptsächlichsten metallischen Bichromaten unlöslich gemacht ist.

Von A. und L. Lumière und A. Seyewetz.

Die Verf. haben mit Gelatine überzogene Glasplatten mit verschiedenen Bichromaten sensibilisiert, die soviel Chrom enthielten, als 3 Proz. $K_2Cr_2O_7$ entspricht. Alle Platten wurden gleich lange sensibilisiert, getrocknet und zusammen etwa 9 Std. belichtet. Nach der Belichtung wurde die von der Gelatine zurückgehaltene Menge Chrom und Metall bestimmt. Zur Sensibilisierung wurden folgende Bichromate verwendet: Chromsäure, Ammoniumbichromat, Kaliumbichromat, Natriumbichromat, Lithiumbichromat, Kupferbichromat, Zinkbichromat, Baryumbichromat, Bleibichromat, Aluminiumbichromat, Eisenbichromat. Chromsäure und besonders das Ammoniumbichromat erscheinen im Lichte viel leichter reduzierbar als das Kaliumbichromat, und man erhält mit dem letzteren nach siebenwöchentlicher Belichtung eine etwa 10 Proz. betragende Menge Chromsesquioxyd, während bei den ersteren diese Menge schon nach 1-stünd. Belichtung 10 Proz. übersteigt. Das Ammoniumbichromat scheint auch viel leicher im Lichte reduziert zu werden, als die verschiedenen anderen metallischen Bichromate. Die Chromgehalte der durch die verschiedenen anderen metallischen Bichromate unlöslich gemachten Gelatinen liegen sehr nahe beisammen. In allen Fällen scheint die Menge der mit Ammoniak extrahierbaren Chromsäure (entsprechend der Bildung von Chromchromat) nach vollständigem Auswaschen mit heißem Wasser eine sehr geringe zu sein. Eine große Anzahl unlöslich gemachter Gelatinen enthält eine erhebliche Menge metallischer Oxyde. Beim Eisenbichromat hält die Gelatine sehr wenig Chromsesquioxyd zurück, aber sehr viel Eisensesquioxyd. (Phot. Wochenbl. *1905.* **31**, 369.) *f*

## Über Badeplatten.

Von E. König.

Es ist allgemein bekannt, daß Badeplatten die in der Emulsion gefärbten Platten an Farbenempfindlichkeit weit übertreffen; Badeplatten sind, soweit es sich um Farbstoffe handelt, welche die Gelatine stark anfärben, an der Oberfläche der Schicht stärker gefärbt als im Innern; es zeigen jedoch auch Platten, die man so lange in der Farblösung liegen läßt, daß sie durch und durch gefärbt erscheinen, dieselbe Empfindlichkeit wie solche, die nur wenige Minuten gebadet wurden. Auch erhält man die gleiche Farbenempfindlichkeit wie bei gewöhnlichen Badeplatten, wenn man Platten, die schon in der Emulsion gefärbt waren, in einer Lösung des gleichen Farbstoffs badet. Bei manchen Farbstoffen, z. B. Wollschwarz oder Benzonitrolbraun, ist Ammoniakzusatz notwendig, um eine nennenswerte Sensibilisierung zu bewirken; ohne Zusatz von Ammoniak werden nur solche basischen Farbstoffe verwendet, die, wie die Farbstoffe der Acridinreihe, durch Ammoniak gefällt werden. Manche Platten sind zur Sensibilisierung mit Isocyaninen wegen Neigung zur Schleierbildung nicht geeignet; Verf. hat jedoch nachgewiesen, daß dieser Schleier nur bei Verwendung ammoniakalischer Sensibilisierungsbäder entsteht. Für das Sensibilisieren mit Pinachrom oder Orthochrom empfiehlt Verf. folgende Vorschrift: Die Platten werden im Dunkeln 2—3 Min. lang in 200 ccm Wasser und 3—4 ccm Farblösung 1 : 1000 gebadet, dann etwa 2 Min. gewaschen und getrocknet; die Platten bleiben auch bei freiwilligem Trocknen ganz klar. Ein gründliches Wässern nach dem Sensibilisieren ist nötig, um die anhängende Farblösung, die leicht in Flecken und Streifen auf den Platten eintrocknen würde, zu entfernen; man muß so lange wässern, bis die sogenannten, infolge des Alkoholgehaltes des Farbbades entstandenen Fettstreifen verschwunden sind. Solche Fettstreifen traten nicht oder nur wenig auf, wenn man die Farbstoffe nicht in Äthyl- sondern in Methylalkohol löst. Interessant ist die Beobachtung, daß eine wässerige Cyanin- oder Isocyaninlösung durch völlig neutral reagierende Ammoniumsalze, wie Ammoniumchlorid, fast völlig entfärbt wird. Mit gewöhnlichen, unreinem Cyanin sensibilisierte Platten sind bedeutend weniger empfindlich als nicht sensibilisierte Platten; wird dagegen sorgfältig gereinigtes Cyanin verwendet, so ist die Empfindlichkeit fast ebenso groß. Unter Cyanin versteht man gewöhnlich das Lepidinchinolinamylcyaninjodid; für die photographische Verwendung ist jedoch das Lepidinchinolinäthylcyaninjodid geeigneter und zeigen die damit sensibilisierten Platten eine höhere Rotempfindlichkeit. Mit Pinachrom verglichen, reicht die Empfindlichkeit der Äthylcyaninplatten bei Spektralaufnahmen weiter ins Rot hinein. Die Empfindlichkeit der Äthylcyaninplatten in der Kamera hinter dem Rotfilter ist jedoch etwas geringer als die der Pinachromplatten. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 399.) *f*

## Ein eigenartiger Fall von Fleckenbildung bei Negativen.

Von G. Hauberrißer.

Verf. beschreibt Flecken an Negativen, welche dadurch entstanden waren, daß die Schichtseite mit den zusammengeklebten Stellen in transparenten Negativkuverts in Berührung war. Die Flecken konnten beseitigt werden, indem die Negative in folgender Lösung: Konz. Kaliumbichromatlösung 10 ccm, Wasser 100 ccm, reine konz. Salzsäure 3 ccm längere Zeit gebleicht und nach gründlichem Wässern mit kräftigem Entwickler nochmals hervorgerufen wurden. (Phot. Korr. *1905.* **42**, 455.) *f*

## Tonung von Bromsilberbildern.

Von Harold Backer.

Verf. empfiehlt an Stelle der Schwefeltonung mittels Alaunfixiernatrons, bei welcher leicht Fleckenbildung eintreten kann, die Kupfersulfatmethode. Nach dieser wird das Bild zuerst mit Alaun oder Formalin gehärtet und nach einer leichten Waschung in folgender Lösung gebleicht: Wasser 300 ccm, Kupfervitriol 30 g, Bromkalium. Diese Lösung kann gebraucht werden, bis sie zu langsam wirkt. Nachdem das Bild vollständig gebleicht ist, muß alles überschüssige Kupfersalz daraus entfernt sein, indem man das Bild auf 5 Min. in eine 2-proz. Salpetersäure legt und dann gründlich wäscht. Nach dieser Manipulation wird das Bild in einer sehr verdünnten Lösung von Schwefelnatrium braun gefärbt. Das Schwefelnatrium soll möglichst rein sein, die Lösung soll ebenfalls möglichst rein sein und darf nicht wiederholt benutzt werden. (Phot. Wochenbl. *1905.* **31**, 396, nach Phot. Revue *1905*, 79.) *f*

## Die Spitzertypie, ein neues photomechanisches Reproduktionsverfahren.

Von R. Defregger.

Verf. beschreibt das von dem Münchener Maler Emanuel Spitzer erfundene Verfahren, welches darin besteht, daß eine blanke Metallplatte mit einer Chromleimschicht ohne sonstige, insbesondere ohne korngebende Zusätze präpariert, unter dem gewöhnlichen Halbtonnegativ kopiert und dann ohne weiteres geätzt wird. Das druckfertige Klischee ist dann fertig. Wird von einem Diapositiv kopiert, so erhält man eine druckfertige Gravüreplatte. Der Ätzvorgang ist ein analoger wie bei der Gravüre, nur daß man bei dieser es mit einer überall gleich harten aber verschieden dicken Gelatineschicht zu tun hat, während Spitzers Verfahren mit einer überall gleich dicken, aber entsprechend den Tönen des Negativs verschieden erhärteten Leimschicht arbeitet. Die Ätzung beginnt an den am wenigsten belichteten Stellen und setzt sich allmählig bis zu den am meisten belichteten und erhärteten Stellen fort, erfordert Bäder verschiedener Konzentration, liefert aber eine sofort auf der Schnellpresse druckfähige Platte, welche alle Tonabstufungen des Originals in vollkommenster Treue wiedergibt; jede Art von Raster fällt weg. (Phot. Corr. *1905.* **42**, 473.)

*Es handelt sich hier um eine zweifellos epochemachende Erfindung; die eine Umwälzung in den Textillustrationen (feinste Detailtreue bei Wiedergabe von Mikrophotogrammen) und Verdrängung der Autotypien herbeiführen dürfte; die Klischees können gleichzeitig mit dem Text gedruckt werden.)* *f*

## Schädliche Blitzpulver.

Vor Blitzpulvern, die giftige Substanzen enthalten ist zu warnen, da diese in den Rauch übergehen und eingeatmet werden können. Dahin gehören alle Blitzpulver, welche Baryumsalze, Kupfersalze oder Chromsalze enthalten. (Phot. Wochenbl. *1905.* **31**, 407.) *f*

Verlag der Chemiker-Zeitung in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).