Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 15. Februar 1896. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 14.) No. 4. Jahrgang XX.

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

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

„Chemisches Repertorium der Chemiker-Zeitung."

Die **chemische Fachliteratur** hat gegenwärtig eine Ausdehnung erreicht, welche es dem Einzelnen unmöglich macht, durch Lesen der Originalarbeiten allen Fortschritten selbst nur eines Faches zu folgen. Ebenso wird es im Hinblick auf die täglich anwachsende Fülle der chemischen Literatur immer schwieriger, sich eine Uebersicht über das in einzelnen Zeitabschnitten Geleistete zu schaffen.

Diese in Chemiker-Kreisen lange empfundenen Uebelstände werden durch das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** vollständig beseitigt. Ueber sämmtliche, irgend welchen Werth besitzende, in den

Fachblättern von Deutschland, Belgien, Böhmen, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Oesterreich-Ungarn, Polen, Rumänien, Russland, Schweden, Schweiz, Spanien; Amerika und den übrigen Erdtheilen

erscheinende Abhandlungen chemischen und verwandten Inhalts wird in dem **„Chemischen Repertorium der Chemiker-Zeitung"** referirt.

Das Hauptgewicht wird hierbei auf **schnelle** Berichterstattung gelegt, sowie darauf, dass die Bearbeitung ausschliesslich durch **namhafte Fachmänner,** also stets durch wirkliche Sachverständige erfolgt.

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** verfolgt und **erreicht** voll und ganz den Zweck, den Leser über **alle nur irgend wie wichtigeren** Neuerungen auf dem Gebiete der **wissenschaftlichen, analytischen** und **technischen Chemie** zu unterrichten.

Sehr **wichtig** ist, dass bei allen Referaten über **Fortschritte der technischen Chemie** nicht nur dem **wissenschaftlichen Charakter** des jeweiligen Gegenstandes Rechnung getragen, sondern auch das **rein Technische** der **Arbeitsmethoden,** der **Apparate** etc. ausgiebig berücksichtigt wird, **womit auch den Bedürfnissen aller technischen Chemiker gedient ist.**

Gerade hierdurch unterscheidet sich das „Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung" vortheilhaft von anderen derartigen Veröffentlichungen, welche entweder oberflächlich referiren oder, unter Fortlassung gerade des für den technischen Chemiker Interessanten und Wissenswerthen, umfangreiche und dadurch viel zu kostspielige Bände zum weitaus grössten Theile mit langathmigen Referaten über Abhandlungen rein theoretischen Inhalts füllen.

Der alle Zweige der Chemie umfassende Stoff ist in rationellster Weise eingetheilt in die 17 Rubriken:

1. *Allgemeine und physikalische Chemie.*
2. *Anorganische Chemie.*
3. *Organische Chemie.*
4. *Analytische Chemie.*
5. *Nahrungsmittel-Chemie.*
6. *Agricultur-Chemie.*
7. *Physiologische, medicinische Chemie.*
8. *Pharmacie. Pharmakognosie.*
9. *Hygiene. Bakteriologie.*
10. *Mikroskopie.*
11. *Mineralogie. Geognosie. Geologie.*
12. *Technologie.*
13. *Farben-Technik.*
14. *Berg- und Hüttenwesen.*
15. *Elektrochemie. Elektrotechnik.*
16. *Photographie.*
17. *Gewerbliche Mittheilungen.*

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** hat einen durchaus selbstständigen Charakter. Es erscheint mit besonderer Paginirung und hat **halbjährliche Inhaltsverzeichnisse** (Autoren- und Sachregister), so dass der Leser sich ebenso **schnell** über die neueste chemische Literatur aller Culturstaaten **orientiren,** wie auch jederzeit einen **schnellen Rückblick** gewinnen kann. Es dient somit als nothwendige **Ergänzung aller Zeitschriften** und Handbücher.

Das **„Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung"** ist also nach Einrichtung und Inhalt ein **durchaus zuverlässiger Führer** durch das Gesammtgebiet der Chemie in allen ihren Zweigen und in allen Ländern.

Die einzelnen Jahrgänge des **„Chemischen Repertoriums der Chemiker-Zeitung"** bilden ein **Nachschlagebuch** über die Forschungsresultate der Chemiker des In- und Auslandes, das an Uebersichtlichkeit und Vollständigkeit den **weitgehendsten** Anforderungen entspricht.

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Normalsiederohr.

Von G. W. A. Kahlbaum.

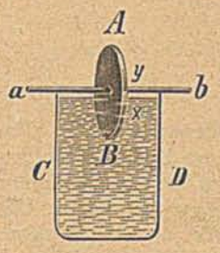
Während bei den bisher gebräuchlichsten Siederohren um das von dem Siedekolben aufwärts führende Dampfrohr, welches am oberen Theile zwei Löcher zum Austritt des Dampfes hat, ein Glasmantel geschmolzen ist, an dessen unterem Theile das zum Kühler führende Abzugsrohr der Dämpfe angeblasen ist, haben Verf. und v. Wirkner dem von ihnen construirten Siederohre die beistehend abgebildete Form gegeben. Die Thermometerkugel ist nicht von dem die Dämpfe zuführenden, sondern von dem zum Kühler führenden Rohre umschlossen, was den Vorzug hat, dass auch bei heftigem Kochen niemals Theilchen der siedenden Flüssigkeit an das Thermometer gelangen können. Das Princip des doppelten Dampfmantels ist voll gewahrt und da das innere Rohr frei hineinragt, ist eintretende Spannung mit ihren Folgen nicht zu befürchten. Weiter fliesst die mit dem Kork in Berührung gekommene Flüssigkeit an den äusseren Wandungen in den Siedekolben zurück und gelangt nicht in die Vorlage.

Das neue Siederohr hat sich bei einjährigem Gebrauche durchaus bewährt und ersetzt in seiner Wirksamkeit die sonst angewendeten kleinen Platin-Colonnen vollständig. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* **24**, 71.) *w*

Chemische Drehscheibe.

Von G. G. Longinescu.

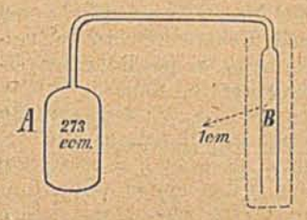
Die um die horizontale Axe ab in nebenstehender Zeichnung drehbare Zinkblechscheibe AB werde in verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure eingetaucht. Sobald die Auflösung von Zink eingetreten ist, wird der untere Theil Bx leichter als der obere Theil Ay. Dadurch erfolgt eine geringe Drehung, von Neuem Auflösung u. s. w. Die Schnelligkeit der Bewegung ist abhängig von der Stärke der Säure und der Tiefe des Eintauchens. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1895.* 8, 368.) *η*



Einfacher Versuch üb. den Ausdehnungscoëfficienten der Luft.

Von K. Fuchs.

Der untenstehender Zeichnung entsprechende Apparat ist aus einem Stück geblasen. Ballon A fasse genau 273 ccm, und helfe man, wenn er etwa grösser ausgefallen, durch Eingiessen von Quecksilber oder Glycerin, bis das richtige Volum vorhanden, nach. Ballon A stelle man in ein Wasserbad, das 1 cm weite Schlussrohr B in ein Cylinderglas mit Wasser und zwar so mit demselben gefüllt, dass es innerhalb und ausserhalb des Schlussrohrs in gleicher Höhe steht. Der Wasserspiegel im Schlussrohr senkt sich um genau so viel Centimeter, als das Wasser um den Ballon um Celsiusgrade erwärmt wird. Vor dem Versuch ist erst durch Erwärmen etwas Luft aus dem Ballon auszutreiben, damit beim Ansetzen des Versuches Wasser in das Schlussrohr steigen kann. Es kann auch in den Ballon A ein Thermometer eingeschmolzen werden. (Ztschr. physik. u. chem. Unterr. *1895.* 8, 368.) *η*



Ueber eine veränderte Form des Polarisations-Apparates für chemische Zwecke.

Von H. Landolt.

Die üblichen Polaristrobometer, deren Stative nur das Einlegen von Röhren zwischen Polarisator und Analysator gestatten, lassen eine Untersuchung von Substanzen in stärker erhitztem oder in geschmolzenem Zustande oder die Anwendung niedriger Temperaturen nicht zu. Auch lassen sich nicht Tröge mit parallelen Glaswänden benutzen. Verf. hat einen Apparat von F. Schmidt & Haentsch anfertigen lassen, der diesen Umständen Rechnung trägt und zugleich einige Vereinfachungen besitzt, welche den Preis erheblich erniedrigen. Letztere bestehen darin, dass die Bewegung des Analysators nicht mehr durch Mikrometerschraube, sondern durch einen einfachen Hebel geschieht und dass die Länge des Apparates auf die Einschaltung activer Schichten von höchstens 2 dm Dicke verkürzt wurde.

Der neue Apparat besteht aus einer starken eisernen Schiene *a* (Fig. 1), an welcher einerseits der mittelst des Hebels *c* drehbare Analysator nebst Theilkreis *b* und Ableseloupen angebracht ist, während das andere Ende den Analysator *d* trägt, dessen bewegliches Prisma zwischen

Fig. 1.

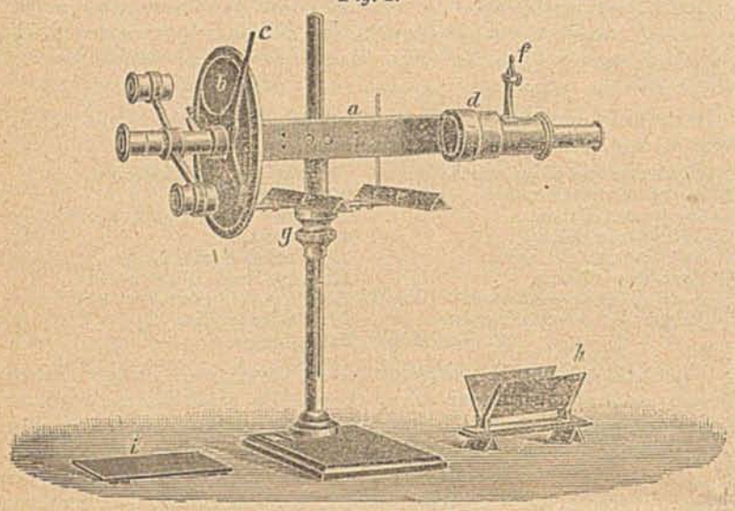
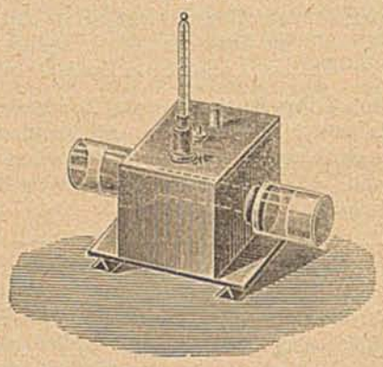


Fig. 2.



den beiden Polarisationsebenen durch Hebel *f* verstellt werden kann. Die Führungshülse der ganzen Vorrichtung ist am unteren Ende schraubenförmig gestaltet und hat eine Schraubenmutter *g* zum Emporheben einer horizontalen Schiene, an der die prismatischen Träger *c c* sitzen. Um letztere zu senken, schraubt man *g* tiefer und drückt auf die Schiene. Auf die Träger wird die zum Einlegen von Röhren dienende Rinne *h* gesetzt und horizontal verschoben, bis die Röhre in der optischen Achse liegt, während man die Verticaleinstellung mittelst Schraube *g* bewirkt. Rinne *h* ist weiter auf ihrer Bodenplatte um einen kleinen Winkel verschiebbar. Als Unterlage für Glaströge kann eine ebene, mit Führungsleisten versehene Messingplatte *i* aufgelegt werden, und endlich kann man auch einen prismatischen Kasten aus Messingblech (Fig. 2) einschalten, durch den eine inwendig vergoldete Messingröhre geht, deren Enden sich durch gläserne Deckplatten und Ueberwurfschraube verschliessen lassen. Ein an die Röhre angelöthetes enges Röhrchen erlaubt die Ausdehnung oder Zusammenziehung der Substanz.

Füllt man den Kasten mit einer als Bad geeigneten Flüssigkeit und erhitzt mittelst Lampe, so kann man das Drehungsvermögen der Substanzen bis zu beliebig hohen Temperaturen untersuchen, wobei der Kasten zweckmässig mit Asbestpapier ausgefüllt wird. Giebt man für niedrigere Temperaturen Kältemischungen in den Kasten, so sind, um den Wasserbeschlag auf der Aussenseite der Deckgläser zu verhindern, an die Ueberwurfschrauben Glascylinder anzustecken, welche am Ende mit Platten verschlossen sind und in die man etwas Chlorcalcium gegeben hat. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* **28**, 3102.) *w*

Schmelzpunktbestimmung einiger officineller Salze.

Von O. Wickl.

Verf. hat mit einem von der Firma Keiser & Schmidt in Berlin construirten Galvanometer die Schmelzpunkte einiger officineller Salze bestimmt und ist dabei zu vielfach von den bisherigen Angaben abweichenden Ergebnissen gelangt. Er fand: $AgNO_3$ 199°, KNO_3 342°, $Na_2B_4O_7$ 589°, NaJ 688°, KJ 711°, KBr 736°, NaBr 759°, Na_2CO_3 855°, Na_2SO_4 881°, K_2CO_3 890°, K_2SO_4 1485°. Die Temperaturen der verschiedenen Flammen sind folgende: Alkoholflamme 1390°, Bunsenflamme, blaue Spitze 1510°, Bunsenflamme, heissester Theil 1600°. (Pharm. Post *1896.* **29**, 42.) *s*

Ueber die Verflüchtigung von Salzen beim Verdampfen. Von G. H. Balley. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895* **14**, 1020.)

Ueber Colorimetrie. Von T. W. Hogg. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* **14**, 1022.)

2. Anorganische Chemie.

Ueber die Existenz der Sulfoxyantimoniate.

Von Le Roy W. Mc Cay.

Rammelsberg[1]) erhielt durch Behandeln von Antimonpentasulfid mit kalter, mässig concentrirter Kalilauge nach Filtration und Einengen aus der Lösung ein nadelförmiges Salz, welches er als Doppelsalz von der Zusammensetzung $2K_3SbS_4 + 9H_2O + 2KSbO_3 + H_2O$ auffasste. Ausser dieser Formel von Rammelsberg wären nun für ein Salz von dieser procentischen Zusammensetzung noch in Betracht zu ziehen:

$K_4Sb_2O_3S_4 + 5H_2O$ (Pyroform.) und $K_2HSbO_2S_2$ (Secundäres Kaliumorthodisulfoxyantimoniat.)

Verf. hält, veranlasst durch seine Studien über die Einwirkung des Schwefelwasserstoffs auf Arsensäure[2]) die Sulfoxyantimoniate für existenzfähig. Bei Darstellung des Salzes, wesentlich nach Rammelsberg's Vorschrift, findet er die von Rammelsberg gegebene Analyse bestätigt, das Verhalten des Salzes beim Erhitzen spricht jedoch dafür, dass ihm die letzte der in Betracht gezogenen Formeln zukommt, also ein secundäres Kaliumorthodisulfoxyantimoniat vorliegt. Bei 110° trat kaum Wasserverlust ein; bei 150° entwichen in 2 Stunden $^4/_5$ des Wassers und dann erst bei 250—260° das letzte Fünftel. Betrachtet man nun das zuerst entweichende Wasser als Krystallwasser und das zuletzt entweichende als Constitutionswasser, so gelangt man zur Uebereinstimmung mit der Formel $K_2HSbO_2S_2 + 2H_2O$. (Amer. Chem. Journ. *1895.* **17**, 770.) *z*

Zur Frage der Existenz der borsauren Thonerde.

Von J. Martenson.

Gegenüber der Angabe, dass Alaun- und Boraxlösung sich unter Abscheidung von Thonerdehydrat umsetzen, fand Verf., dass der Niederschlag aus Aluminiumsulfat- oder Alaunlösung mit Borax, wenn er bis zum Verschwinden der Schwefelsäurereaction ausgewaschen wird, als basisches Aluminiumborat anzusehen ist, entsprechend den Angaben von H. Rose. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896.* **34**, 80.)

Bei hinreichendem Auswaschen des in einer Alaunlösung durch Boraxlösung hervorgerufenen Niederschlages hinterbleibt reines Aluminiumhydroxyd, wie von Jehn und Reichardt schon 1874 nachgewiesen wurde[3]). Die „Existenz" der borsauren Thonerde als constante Verbindung dürfte desshalb doch etwas fraglich sein. *s*

Zur Constitution hochprocentigen Ferrochroms.

Von Hanns von Jüptner.

H. Behrens und A. R. von Linge[4]) haben gefunden, dass beim Lösen von etwa 50 Proc. Ferrochrom in rauchender Salzsäure Krystallnadeln zurückbleiben, die Kohlenstoff 10,40 Proc., Eisen 24,60 Proc. und Chrom 65,00 Proc. enthalten und somit fast der Formel Cr_3FeC_2 entsprechen, während die Lösung etwa 38 Proc. Chrom enthielt. Verf. erhielt beim Lösen von Ferrochrom mit 48,06 Proc. Cr in Salzsäure 24,07 Proc. Rückstand mit 2,90 Proc. Silicium. Der Rückstand selbst bestand aus 23,81 Proc. Eisen, 65,14 Proc. Chrom, 11,05 Proc. Kohlenstoff, was fast auf die Formel Cr_2FeC_2 (mit 23,55 Fe, 66,30 Cr und 10,15 C) stimmt. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896.* **44**, 14.) *nn*

Ueber das freie Hydrazin. Von C. A. Lobry de Bruyn. Bereits in der „Chemiker-Zeitung"[5]) mitgetheilt. (D.chem.Ges.Ber.*1895* **28**,3085.)

Darstellung und einige Eigenschaften des Hydrazinhydrats. Von C. A. Lobry de Bruyn. Ebenfalls schon in der „Chemiker-Zeitung"[6]) mitgetheilt. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* **28**, 3086.)

Auswitterung, bestehend aus Eisen-Aluminiumsulfat, an Backsteinen, welche der Einwirkung von Schwefeldioxyd ausgesetzt waren. Von David Paterson. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[7]) mitgetheilt worden. (Journ. Chem. Soc. *1896.* **69—70**, 68.)

Ueber den Einfluss der verschiedenen Elemente auf das Eisen. Von J. O. Arnold. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[8]) mitgetheilt worden. (Monit. scient. *1896.* 4. Sér. **10**, 81.)

[1]) Pogg. Annal. *1841.* 52, 193.
[2]) Amer. Chem. Journ. *1888.* **10**, 459.
[3]) Arch. Pharm. *1874.* 205, 125.
[4]) Ztschr. anal. Chem. *1894.* **33**, 513.
[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* **19**, 110.
[6]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* **19**, 209.
[7]) Chem.-Ztg. *1895.* **19**, 2213.
[8]) Chem.-Ztg. *1894.* **18**, 674.

3. Organische Chemie.

Ueber die Esterificirung durch alkoholische Salzsäure.

Von H. Goldschmidt.

Die Versuche des Verf. umfassen den Einfluss der Salzsäureconcentration auf die Esterificirungsgeschwindigkeit der Benzoësäure in äthylalkoholischer Lösung, den Einfluss von Wasserzusatz auf die Geschwindigkeit, die Beeinflussung der Geschwindigkeit bei Ersatz der Salzsäure durch andere Säuren, sowie die Esterificirungsgeschwindigkeit einer Reihe substituirter Benzoësäuren. Als Resultat der Untersuchung ergab sich Folgendes: Die Esterificirungsgeschwindigkeit ist bei Anwendung verdünnter Salzsäurelösungen proportional der Concentration der Salzsäure. Wasserzusatz verlangsamt die Esterification in hohem Maasse. Bromwasserstoff beschleunigt die Esterbildung ungefähr ebenso stark wie Chlorwasserstoff. Pikrinsäure wirkt viel schwächer als Halogenwasserstoffsäure. Die substituirten Benzoësäuren werden durch alkoholische Salzsäuren verschieden schnell verestert. Die Orthosubstitutionsproducte besitzen stets eine kleine Esterificirungsgeschwindigkeit. Die Phenylessigsäure besitzt gegenüber Benzoësäure und ihren Substitutionsproducten eine äusserst grosse Esterificirungsgeschwindigkeit. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 3218.) *w*

Darstellung der Ester.

Von E. Fischer und A. Speier.

Man nimmt gewöhnlich an, dass eine grössere Menge Mineralsäure die Esterbildung günstig beeinflusse; hierfür spricht das übliche Verfahren, die Ester durch Sättigen der alkoholischen Lösungen mit Chlorwasserstoff zu bereiten. Angeregt durch die Erfahrungen über die Bildung der Alkoholglucoside[9]) haben die Verf. die Bereitung der Ester mit Hülfe von wenig Mineralsäure von Neuem geprüft und dabei gefunden, dass dadurch in vielen Fällen die Operation bequemer und die Ausbeute besser wird. Die vielfachen Versuche führen zu dem Schluss, dass von den gewöhlichen Veresterungsmethoden keine einzige für alle Fälle zu empfehlen ist. Es empfiehlt sich vielmehr für jede einzelne Säure die günstigsten Bedingungen zu ermitteln. Wo aber verdünnte alkoholische Mineralsäure gute Ausbeute liefert, hat das Verfahren den Vortheil, dass der überschüssige Alkohol leicht zurück gewonnen werden kann und dass die Entfernung der Mineralsäure keine Schwierigkeit bereitet; insbesondere ist dasselbe dort zu empfehlen, wo concentrirte Mineralsäuren die Producte zerstören können. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 3252.) *w*

Beiträge zur Kenntniss der Zusammensetzung des Wollfettes.

Von L. Darmstaedter und J. Lifschütz.

Die bei theilweiser Verseifung des Wollfettes erhaltenen alkalischen Abwässer werden bis zum dicken Brei eingedampft und mit kaltem verdünnten Alkohol aufgenommen, wobei ein unlöslicher krystallinischer Rest verblieb, der mit Alkohol gewaschen, mit Wasser aufgenommen und unter Zusatz von Schwefelsäure gekocht wurde, bis die Wolle sich an der Oberfläche in weichen grauen Krumen ansammelte, welche in Wasser suspendirt und mit Aether ausgeschüttelt wurden. Der in Aether unlösliche Theil wurde beim Krystallisiren aus absolutem Alkohol als weisses geschmack- und geruchloses Pulver erhalten, das in Wasser, Mineralsäuren und Alkalien unlöslich ist, die Cholesterin- bezw. Isocholesterinreactionen nicht giebt, und aus wässerigem Alkohol mit $^1/_2$ Mol. H_2O als Krystallpulver erhalten wird. Es schmilzt bei 105—109°, erstarrt bei 105—108° zu einer weissen harten Krystallmasse, ist, im Vacuum getrocknet, sehr hygroskopisch und nimmt an der Luft das Krystallwasser wieder auf. Der Körper hat die Zusammensetzung $C_{10}H_{20}O$ und ist zweifelsohne ein bislang unbekannter Alkohol der ungesättigten Fettreihe $C_nH_{2n}O$.

Der in Aether lösliche Theil krystallisirt aus Alkohol in kleinen, sternförmig zusammengefügten Nadeln, welche bei 82—87° schmelzen, bei 83—86° krystallinisch erstarren, nicht hygroskopisch sind und die Zusammensetzung $C_{11}H_{22}O$ haben. Dieser Körper ist jedenfalls der nächste homologe Alkohol der Reihe $C_nH_{2n}O$, an den sich wahrscheinlich der von Marchetti beschriebene Lanolin-Alkohol $C_{12}H_{24}O$ als folgendes homologes Glied anschliesst.—Die Ausbeute an den genannten zwei Alkoholen beträgt 2,5—3 Proc. vom Wollfett. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 3133.) *w*

Ueber die zweimalige Einführung der Acetylgruppe in aromatische Kohlenwasserstoffe.

Von Fr. Baum und V. Meyer.

Bis jetzt ist es auf keine Weise gelungen, nach der Friedel-Crafts'schen Reaction 2 Acetylgruppen in das Benzol oder seine Homologen einzuführen. Versuche der Verf. mit Durol führten indess zu dem Ergebniss, dass, beim Vermeiden längeren Erhitzens, mit einem Ueberschuss von Acetylchlorid zuerst immer das Biderivat entsteht, welches aber, wenn man, wie bei dem Friedel-Crafts'schen Verfahren üblich ist, längere Zeit erhitzt, durch Abspaltung von Acetyl in das Monoderivat übergeht. Zur Darstellung des Diacetyldurols wird 1 g Durol mit 2—3 g frisch destillirtem Acetylchlorid in 15 ccm Schwefelkohlenstoff gelöst, gut abgekühlt und allmälich 6 g Al_2Cl_6 zugefügt. Nach höchstens 15 Minuten langem gelinden Sieden auf dem Wasserbade wurde der Schwefelkohlenstoff möglichst rasch verdampft. Es resultirt so das Diacetyldurol, das zwischen 323 und 326° siedet, bei 178° schmilzt und aus Benzol oder Aether, worin es nicht sehr löslich ist, in glänzenden Blättchen krystallisirt. Das Monoacetyldurol wurde bei gleicher Darstellung, aber bei $^1/_2$- bis 1-stündigem Kochen erhalten. Es schmilzt bei 73° und siedet bei 255 bis 260°. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 3212.) *w*

[9]) Chem.-Ztg. Repert. *1895.* 19, 183.

Ein bequemes Verfahren zur Gewinnung der Linksweinsäure.

Von W. Marckwald.

Das Verfahren des Verf. ist eine Modification des Bremer'schen Verfahrens und gestattet, die *l*-Weinsäure leicht und nahezu quantitativ aus der Traubensäure zu gewinnen. In eine siedende wässerige Traubensäurelösung trägt man in Portionen die Hälfte des zur Bildung des sauren Salzes erforderlichen Cinchonins und versetzt mit soviel Wasser, dass eine klare Lösung erhalten wird, worauf beim Erkalten reines *l*-weinsaures Cinchonin auskrystallisirt, das man nach eintägigem Stehen abfiltrirt. Die Ausbeute beträgt $^2/_3$ der theoretischen. Das Filtrat scheidet allmälich *d*-weinsaures Cinchonin aus, das nach 2 Tagen abgesaugt wird. Die Mutterlauge theilt man in zwei gleiche Theile, neutralisirt die eine Hälfte genau mit Ammoniak, die andere mit Natronlauge, filtrirt vom ausgefällten Cinchonin ab, vereinigt die Filtrate und dampft stark ein, wobei beim Erkalten *d*-weinsaures Natriumammonium auskrystallisirt. Man lässt die Lösung so lange weiter eindampfen, bis sie optisch inactiv oder schwach linksdrehend geworden ist. Durch das Bleisalz hindurchgehend kann man auf diese Weise die unverbrauchte Traubensäure quantitativ zurückgewinnen und von Neuem auf *l*-Weinsäure verarbeiten. Das *l*-Bitartrat des Cinchonins wird ebenfalls in der bekannten Weise durch Ueberführung in das Bleisalz und Zersetzen desselben mit Schwefelwasserstoff oder Schwefelsäure auf *l*-Weinsäure verarbeitet. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* 29, 42.) *w*

Ersetzung von Hydroxyl in Chinaalkaloiden durch Wasserstoff.

Von W. Koenigs.

Das Chinin und Conchinin $C_9H_5(OCH_3)N.C_{10}H_{15}(OH)N$, oder das Cinchonin und Cinchonidin $C_9H_6N.C_{10}H_{15}(OH)N$, tauschen beim Erwärmen ihrer trockenen salzsauren Salze mit PCl_5 in Chloroform leicht ihr Hydroxyl gegen Chlor aus, und das erhaltene Chinin- und Conchininchlorid $C_9H_5(OCH_3)N.C_{10}H_{15}ClN$, sowie Cinchonin- und Cinchonidinchlorid $C_9H_6N.C_{10}H_{15}ClN$ spalten beim Kochen mit alkoholischem Kali Salzsäure ab unter Bildung der Anhydrobasen Chinen oder Conchinen $C_9H_5(OCH_3)N.C_{10}H_{14}N$ und Cinchen oder Cinchoniden $C_9H_6N.C_{10}H_{14}N$. Nach dem Verf. lässt sich das Chlor im Cinchonin- und Conchininchlorid durch Wasserstoff ersetzen, ohne den Chinolinrest der Alkaloide zu verändern. Zu diesem Zwecke werden die verdünnten essig- oder schwefelsauren Lösungen der genannten Chloride bei gewöhnlicher Temperatur mit Eisenfeilen behandelt, wobei zwei neue, prachtvoll krystallisirende Basen entstehen, welche Wasserstoff an Stelle der Hydroxyle der ursprünglichen Alkaloide enthalten und somit um zwei Wasserstoffatome reicher sind, als die zugehörigen Anhydrobasen Cinchen und Conchinen. Verf. nennt diese neuen Basen Desoxycinchonin und Desoxyconchinin. Das Desoxycinchonin $C_{19}H_{22}N_2$ schmilzt bei 90—92°, löst sich leicht in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln und zeigt in alkoholischer Lösung starke Rechtsdrehung. Das Desoxyconchinin $C_{20}H_{24}N_2O + 2\,H_2O$, welches sein Wasser über Schwefelsäure, sowie rascher bei 100° verliert, ist in alkoholischer Lösung gleichfalls stark rechtsdrehend und zeigt in stark verdünnten alkoholischen Lösungen eine intensive, schön violettblaue Fluorescenz. (D. chem. Ges. Ber. *1895.* 28, 3143.) *w*

Zur Kenntniss der Terpene und der ätherischen Oele.[10])

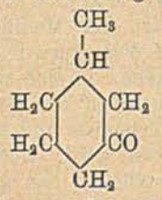
Ueber Pulegon.

Von O. Wallach.

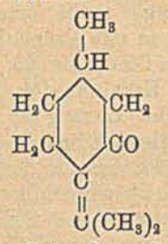
Der Verf. hat bereits im Jahre 1892 darauf hingewiesen, dass das Pulegon durch Ammoniumformiat unter Bildung von Heptylenamin $C_7H_{13}NH_2$ gespalten wird, während alle bis dahin untersuchten Ketone bei gleicher Behandlung Basen von gleichem Kohlenstoffgehalte lieferten. Es gelang nun mittelst wasserfreier Ameisensäure das Pulegon in Aceton und ein cyklisches Methylhexenon $C_7H_{12}O$ zu spalten. Letzteres siedet bei 169°, ist gegen kalte Permanganatlösung sehr beständig, liefert mit Leichtigkeit ein Semicarbazon vom Schmelzp. 180° und lässt sich ebenso leicht in das Oxim $C_7H_{12}NOH$ überführen, dessen Schmelzpunkt bei 43—44° liegt. Erhitzt man Pulegon mit Wasser im Autoclaven auf 250°, so wird eine grosse Menge desselben in Aceton und Methylhexenon gespalten, so dass sich dieses Verfahren zur Darstellung des letzteren Körpers in grösserem Maassstabe empfiehlt. Durch Reduction des Oxims mit Natrium entsteht cyklisches Heptenylamin. Die Umsetzung des Pulegons mit Ammoniumformiat lässt sich einfach in der Weise bewirken, dass man das Gemenge zwei Tage hindurch auf freier Flamme im Sieden erhält; man gewinnt dann die Base $C_7H_{13}NH_2$,

[10]) Vgl. Chem.-Ztg. *1884.* 8, 1625; *1885.* 9, 531, 1579; Chem.-Ztg. Repert. *1887* 11, 87, 142, 280; *1888.* 12, 162, 198, 208; *1889.* 13, 196, 303; *1890.* 14, 231, 304; *1891.* 15, 139, 192; *1892.* 16, 151, 205, 289, 294; *1893.* 17, 194, 249, 283; *1894.* 18, 91, 223, 270; *1895.* 19, 154, 271.

welche bei 151° siedet, und die secundäre Base $(C_7H_{13})_2NH$ vom Siedepunkt 270°. — Das Keton $C_7H_{12}O$ wird durch Reduction mit Natrium in den Alkohol $C_7H_{13}.OH$ (Methylhexenol, *m*-Oxy-hexahydrotoluol) übergeführt, der bei gewöhnlichem Druck zwischen 175—176° siedet und ein spec. Gewicht von 0,914 (bei 19°) besitzt; $n_D = 1,4581$. Die Hydroxylgruppe des Alkohols lässt sich durch Jod ersetzen; das Jodid spaltet beim Erwärmen mit Chinolin Jodwasserstoff ab, und man erhält Tetrahydrotoluol. Bei der Oxydation des Ketons $C_7H_{12}O$ mit Kaliumpermanganat entsteht eine Säure von der Zusammensetzung einer Pimelinsäure. Dieselbe soll noch weiter studirt werden. Das Keton ist nach den vorliegenden Untersuchungen nach der Formel



constituirt, und es ist wohl anzunehmen, dass dem Pulegon die zuerst von Semmler aufgestellte Formel



zukommt. Der Verf. vermuthet, dass die Reaction der Umwandlung von Pulegon in Aceton und Methylhexenon umkehrbar sein wird, und dass auf diesem Wege die Synthese des Pulegons bewirkt werden kann. Bei der Reduction des normalen Pulegonoxims in alkoholischer Lösung mit Natrium entsteht ein Pulegonamin $C_{10}H_{17}NH_2$, welches mit Bihydrocarvylamin und Thujonamin isomer ist. Weiter untersuchte der Verf. die Pulegonsäure $C_{10}H_{16}O_2$, welche aus dem Pulegonbibromid bei der Einwirkung von Alkoholaten entsteht. Die Schlüsse, welche aus den vorliegenden Resultaten gezogen werden, sollen durch weitere Untersuchungen noch ihre Bestätigung finden. (Lieb. Ann. Chem. *1896*. 289, 337.) β

Ueber partielle Synthese des Camphors. Von J. Bredt u. v. Rosenberg. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“ [11]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1896*. 3. Sér. 15—16, 135.)

Neue Synthese das Parafuchsins und seiner Mono-, Di-, Tri- und Tetraalkylderivate. Von Maurice Prud'homme. (Bull. Soc. Chim. *1896*. 3. Sér. 15—16, 142.)

Ueber die Einwirkung von Diphenylendiisocyanat auf Amidoverbindungen. Von H. Lloyd Snape. (Chem. News *1896*. 73, 37.)

Ueber Phenyldihalogenpropionsäuren, insbesondere über Phenylchlorjodpropionsäure und einige Derivate derselben. Von Emil Erlenmeyer. (Lieb. Ann. Chem. *1895*. 289, 259.)

Ueber Oxime aus α-halogenisirten Aldehyden, Ketonen und Säuren, sowie über Oxymessigsäuren. Von A. Hantzsch und W. Wild. (Lieb. Ann. Chem. *1895*. 289, 285.)

Untersuchungen in der Camphorreihe. Zur Kenntniss der Menthone. Von Ernst Beckmann. (Lieb. Ann. Chem. *1895*. 289, 362.)

Ueber einige Dithiazolderivate. Von Ch. Lauth. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung [12]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1896*. 3. Sér. 15—16, 82.)

4. Analytische Chemie.

Die Analyse der Persulfate.

Von Ferdinand Ulzer.

Der Verf. hat Versuche zur Bestimmung des wirksamen Sauerstoffs in Persulfaten an einer Probe von Ammoniumpersulfat angestellt und theilt weitere Resultate, welche er bei der Untersuchung des Präparates erhielt, mit. Sehr gute, unter einander auf ca. 0,2 Proc. übereinstimmende Werthe wurden gewonnen durch Erhitzen einer Lösung von etwa 0,3 g der Probe mit einem Ueberschuss von Eisendoppelsalzlösung (ca. 1—1,5 g Doppelsalz enthaltend) und verdünnter Schwefelsäure im Kohlensäurestrom oder unter Verwendung eines Bunsen'schen Ventils eine halbe Stunde lang und Rücktitrirung des Ueberschusses an Eisendoppelsalz mit Chamäleonlösung. Die erwähnte Probe gab im Durchschnitt einen Gehalt von 45,61 Proc. Ammoniumpersulfat, entsprechend 3,20 Proc. wirksamem Sauerstoff. Zur Ermittlung der Gesammtschwefelsäure wurde die möglichst concentrirte Lösung einer gewogenen Probe mit Salzsäure einige Zeit erwärmt, mit Wasser verdünnt und mit Chlorbaryum versetzt; es wurden 70,01 Proc. Gesammtschwefelsäure gefunden. Der direct ermittelte Ammoniakgehalt betrug 14,01 Proc., der feuerbeständige Rückstand 0,61 Proc. In der wässerigen Lösung des Salzes, welche sehr stark sauer reagirt, waren bei Gegenwart von Methylorange 18,93 Proc. Schwefelsäure mit titrirtem Alkali abtitrirbar. Hieraus berechnet sich die Zusammensetzung der Probe wie folgt: Wird die dem vorhandenen Ammoniumpersulfat entsprechende Schwefelsäuremenge von 32 Proc. von der Gesammtschwefelsäure subtrahirt, so restiren 38,01 Proc. Schwefelsäure (SO_3). Der Persulfatmenge von 45,61 Proc. entspricht weiter eine Ammoniakmenge von 6,8 Proc. (NH_3), wonach 7,21 Proc. verbleiben. Die direct abtitrirbare Menge von Schwefelsäure im Betrage von 18,93 Proc. entspricht nun neben den oben berechneten Mengen von Ammoniak (7,21 Proc.) und Gesammtschwefelsäurerest (38,01 Proc.) nahezu der Menge 48,77 Proc. Ammoniumhydrosulfat (NH_4HSO_4). Es verbleiben demnach nach Abzug des 0,61 Proc. betragenden feuerbeständigen Rückstandes 5,01 Proc. Wasser, welche sich aus der Differenz berechnen. Die Probe ist demnach zusammengesetzt aus:

45,61	Proc.	Ammoniumpersulfat,
48,77	„	Ammoniumhydrosulfat,
0,61	„	feuerbeständ. Rückstand,
5,01	„	Wasser.

(Mittheil. technolog. Gew.-Mus., Wien *1895*. N. F. 5, 310.) β

Ueber eine rasch ausführbare Bestimmung der Phosphorsäure in unlöslichen Phosphaten.

Von Vincent Edwards.

0,5 g einer Durchschnittsprobe des Phosphats werden mit kaltem und dann mit heissem Wasser behandelt; den Rückstand filtrirt man ab und wäscht ihn aus. Hierauf spült man ihn vom Filter in ein Becherglas, setzt wenig Salzsäure zu und kocht kurze Zeit auf dem Sandbade. Die Lösung giesst man heiss durch das schon vorher benutzte Filter in ein grösseres Becherglas, wäscht den Rückstand gut aus, verdünnt das Filtrat auf 300 ccm, macht mit Ammoniak schwach alkalisch und setzt dann so viel Essigsäure zu, dass die Mischung eben sauer reagirt. Hierauf erwärmt man die Flüssigkeit auf dem Sandbade und titrirt dann in üblicher Weise mit Uranacetat. Die Einstellung der Uranlösung muss unter denselben Bedingungen geschehen, wie sie bei den auszuführenden Bestimmungen obwalten. Die Resultate fallen ein wenig niedrig aus, kommen aber den Werthen, welche man auf gewichtsanalytischem Wege erhält, sehr nahe. (Chem. News *1896*. 73, 25.) γ

Ueber die Manganbestimmung im Roheisen.

Von Ferdinand Ulzer und Julius Brüll.

Die Verf. erörtern die verschiedenen Methoden, welche zur Manganbestimmung im Roheisen vorgeschlagen worden sind, und empfehlen auf Grund ihrer Versuche folgendes Verfahren, welches ihnen scharf übereinstimmende Resultate lieferte: Die nach Volhard's Vorschrift [13]) mit Zinkoxyd vom Eisenoxyd befreite, ca. 0,1 g Mangan enthaltende Lösung wird mit 20 ccm einer 5-proc. Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt, Aetznatron zugefügt, so lange noch ein Niederschlag entsteht, aufgekocht, erkalten gelassen, mit Oxalsäurelösung von bekanntem Gehalte versetzt, verdünnte reine Salpetersäure zugefügt und digerirt, bis sich der Niederschlag gelöst hat. Nach eingetretener Lösung wird bis nahe zum Kochen erhitzt und der Oxalsäureüberschuss mit Permanganatlösung zurücktitrirt. Aus der verbrauchten Oxalsäuremenge wird die Manganmenge berechnet, wobei zu berücksichtigen ist, dass die Manganfällung der Zusammensetzung $5\,MnO_2MnO_7$ entspricht. — Zum Lösen der Eisenproben hat sich das von G. Weissmann angegebene Säuregemisch, bestehend aus 10 Vol.-Th. concentrirter Salpetersäure, 2 Th. concentrirter Schwefelsäure und 10 Th. Wasser bewährt; während des Eindampfens wurden noch ca. 10 ccm concentrirter Salzsäure zugefügt. (Mittheil. technolog. Gew.-Mus., Wien, *1895*. N. F. 5, 312.) β

Ueber den Nachweis von vegetabilischen oder thierischen Oelen in Mineralölen.

Von G. Halphen.

Die Reaction von de la Royère, nach welcher man einige Tropfen des zu prüfenden Oeles in einer Porzellanschale mit 2 Tropfen einer durch gerade hinreichenden Alkalizusatz farblosen Fuchsinlösung versetzt, wobei fette Oele durch die freien Säuren eine Rothfärbung hervorrufen, hat nur bedingten Werth. Denn einerseits geben viele reine und sorgfältig hergestellte Mineralöle in Folge eines Säuregehaltes obige Reaction mit alkalischer Fuchsinlösung, andererseits kann die Reaction auch bei Gegenwart von fetten Oelen ausbleiben, so bei Schmiermaterialien, welche durch Lösen von Alkali- oder Erdalkaliseifen in Schmierölen hergestellt werden, da die freien Säuren des Oeles durch das Alkali gebunden werden. Der Nachweis der Seife soll indess leicht mittelst Congoroth zu führen sein, indem eine durch vorsichtigen Zusatz von Salzsäure violett gefärbte Congorothlösung bei Gegenwart von Seife in Roth übergeht. (Annal. Chim. anal. appliq. *1896*. 1, 29.) st

Zum Nachweise von Seife in Schmierölen.

Von F. Jean.

Kleine Mengen Seife lassen sich in Schmierölen sicher mittelst des Reagens von Schweitzer, das eine gesättigte Lösung von Metaphosphorsäure in absolutem Alkohol darstellt, nachweisen. Zu diesem Zwecke

[11]) Chem.-Ztg. *1895*. 19, 1755. [12]) Chem.-Ztg. *1895*. 19, 1840.

[13]) Fresenius, Quant. Analyse 2, 443.

fügt man das Reagens zur ätherischen Lösung des zu prüfenden Materials; bei Gegenwart von Seife tritt Zersetzung und Abscheidung eines Niederschlages ein. Durch Behandlung des abgeschiedenen Körpers mit Platinchlorid kann man auch einen Schluss auf die Natur der Seife ziehen. Bei der Anwendung von Natronseife wird die Platinverbindung gelöst werden, bei Gegenwart von Kaliseife färbt sich das Zersetzungsproduct der Seife gelb und wird krystallinisch. Tritt durch Platinchlorid keine Veränderung des Niederschlages ein, so muss auf eine Aluminium- oder Eisenseife geschlossen werden. (Ann. Chim. anal. appliq. *1896.* 1, 31.) *st*

Ueber die Analyse von Chromeisenerzen, Ferrochrom und Chromstahl. Von S. Rideal u. S. Rosenblum. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[14]) mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* 14, 1017.)

Ueber die Jodzahl von Fetten und Oelen. Von H. Schweitzer und E. Lungwitz. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[15]) mitgetheilt worden. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* 14, 1030.)

Neuere Erfahrungen in der Schmierölprüfung. Von Holde. (Mitth. a. d. kgl. techn. Versuchsanstalten, Berlin *1895.* 13, 253.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Zur Bestimmung organischer Stoffe in Wasser durch Kaliumpermanganat.

Von W. Skupewsky.

Wenn die in natürlichem Wasser enthaltenen organischen Substanzen nach der Methode von Schulze in alkalischer Lösung durch Kaliumpermanganat bestimmt werden, so erhält man regelmässig bedeutend grössere Zahlen, als wenn man die Oxydation in saurer Lösung nach Kubel ausführt. Constante Resultate ergeben sich dagegen, wenn man sowohl in alkalischer, als auch in saurer Lösung oxydirt und dabei folgendermaassen verfährt. Zu 100 ccm des zu untersuchenden Wassers setzt man 2 ccm Natronlauge (20 Proc.) und gegen 50 ccm $\frac{n}{50}$-Oxalsäure und kocht 20 Min. lang. Darauf versetzt man mit 6 ccm Schwefelsäure (25 Proc.) und kocht ebensolange. Nun titrirt man mit Oxalsäure, setzt wieder überschüssiges Kaliumpermanganat hinzu und überzeugt sich, dass dieses jetzt beim weiteren Kochen unverändert bleibt. In schwach alkalischen Lösungen in reinem Wasser scheidet das Kaliumpermanganat auch bei längerem Kochen keinen Sauerstoff aus. (Journ. Russ. phys.-chem. Ges. *1895.* 1, 500.) *σ*

Zum Nachweis von Nitriten im Trinkwasser.

Von A. H. Gill und H. A. Richardson.

Beim Vergleich der Resultate, welche bei Prüfung zahlreicher Wässer nach der Trommsdorff'schen Jodzinkstärke-Methode und der Probe mit α-Naphtylamin von Griess erhalten wurden, zeigten sich Unterschiede, die bei Moorwässern sehr hervortretend waren. Solche, die nach Trommsdorff's Methode keine Blaufärbung gaben, zeigten nach Griess geprüft eine Menge salpetrige Säure, welche 0,001 Stickstoff in 100000 Theilen entsprach. Nach Entfärbung der Wässer stimmten die Resultate überein, ein Zeichen, dass die Torfsubstanz die Bildung der Jodstärke beeinflusst und die Entwicklung selbst beträchtlicher Mengen hindert, z. B. 0,002 Stickstoff in 100000 Theilen. Die Entfärbung wurde mit Aluminiumhydroxyd sowohl kalt als heiss vorgenommen. Auch bei der Griess'schen Methode erwies sich die Entfärbung insofern vortheilhaft, als die rothe Farbe dann nicht durch die Farbe des Wassers beeinträchtigt wurde. Die Naphtylaminprobe erlaubt 0,0001 Th. Stickstoff (vorhanden als salpetrige Säure) in 100000 Theilen zu entdecken, die Jodzinkstärke-Methode jedoch nicht unter 0,0002 in derselben Menge; die Probe mit *m*-Phenylendiamin ist unempfindlicher. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896.* 18, 21.) *z*

Ueber die Bestimmung des spec. Gew. in geronnener Milch.

Von Rob. Eichhoff.

Verf. prüfte die Weibull'sche Methode[16]) zur Bestimmung des spec. Gew. in geronnener Milch, indem er zuerst von der frischen Milch das spec. Gew. bestimmte und dann eine abgemessene Menge derselben zum Gerinnen aufstellte und im Weibull'schen Sinne das spec. Gew. ermittelte. Die bei diesen Versuchen, sowie bei denen von Weibull gefundenen Differenzen sind so gering, dass man dieselben wohl unberücksichtigt lassen kann, wenn es sich nur um den Nachweis von Milchverfälschungen und nicht um wissenschaftliche Arbeiten handelt. Verf. zieht aus diesen Untersuchungen den Schluss, 1. dass man mittelst der Weibull'schen Methode das spec. Gew. von geronnener Milch und von Buttermilch bestimmen kann bis auf Zahlen, die innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegen, wenn a) die geronnene Milch nicht zu alt ist, und wenn b) die Ablesung nicht zu lange nach dem Durchschütteln von Milch und Ammoniak vorgenommen wird. 2. Dass man dieselben Resultate, die man mit dem Pyknometer erhält, auch mit dem Aräometer erzielt. 3. Dass man zur Reduction der spec. Gewichte der Mischung auf 15°, die für Milch aufgestellte Tabelle benutzen kann, wenn die Temperaturen nicht über 18° liegen. (Milch-Ztg. *1895.* 24, 779.) *ω*

[14]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 5.
[15]) Chem.-Ztg. *1896.* 20, 22.
[16]) Chem.-Ztg. *1893.* 17, 1670.

Ueber die Vertheilung der stickstoffhaltigen und mineralischen Substanzen im Brot.

Von M. Balland.

Verf. kommt entgegen den Arbeiten von Rivot[17]) und Barral[18]) zu dem Ergebniss, dass beim Brot in der Kruste und in der Krume die gleichen Mengen stickstoffhaltiger und mineralischer Körper vorhanden sind, wenn beide gleichmässig von Wasser befreit werden. Ebenfalls entgegen der von Rivot und Barral vertretenen Meinung findet Verf., dass sich der Backprocess des Brotes ohne Zerstörung der Substanzen vollzieht. Wenn die im Mehl enthaltenen Substanzen durch Verlust an Fettsubstanz und eine Vermehrung der zuckerartigen Bestandtheile modificirt werden, so ändert sich ihr Gewicht doch nicht um eine nennenswerthe Menge, und man kann also weiter schliessen, dass das Brot nicht mehr nährende Bestandtheile enthält als das trockne, zu seiner Bereitung angewendete Mehl. Hieraus folgt weiter, dass man durch Bestimmung des Wassers im Mehl berechnen kann, welche Quantität Brot von einem gewünschten Wassergehalt das Mehl liefert und ferner, dass man durch die gleichzeitige Bestimmung des Wassers im Brot und im Mehl sich vergewissern kann, ob bei Bereitung des Brotes ein übertriebener, unerlaubter Wasserzusatz gemacht wurde. (Journ. Pharm. Chim. *1896.* 6. Sér. 3, 21.) *z*

Kupfer im Weine.

Von H. Karsten.

In der Schweiz machten sich brechruhrähnliche Anfälle geltend. Der Verf. brachte diese Erscheinung in Verbindung mit der Behandlung der Rebstöcke jener Gegend mit Kupfervitriollösung gegen Pilzkrankheiten. Als eine blanke Messerklinge in den Tischwein gebracht wurde, zeigte dieselbe nach 12 Sunden einen deutlichen Kupferüberzug. Es liegt also die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, dass die den unreifen Beeren aufgespritzte Kupferlösung dem Weine die Krankheitsursache mitgetheilt hat. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896.* 34, 84.) *s*

Ueber die Extractbestimmung im Weine.

Von M. de la Source.

Für die Extractbestimmung im Weine empfiehlt Verf., falls ein Vacuumexsiccator und Luftpumpe fehlt, 5 ccm Wein in einer cylindrischen Glasschale von 5 ccm Durchmesser und 2 ccm Höhe zunächst 3 Tage in einem mit Schwefelsäure beschickten Exsiccator, sodann 2 weitere Tage über Phosphorpentoxyd zu trocknen. Die so erhaltenen Resultate sollen mit den durch Trocknen im luftverdünnten Raume erhaltenen Extracten noch befriedigend übereinstimmen. (Amal. Chim. anal. appliq. *1896.* 1, 7.)

Abgesehen davon, dass in der Praxis eine Zeit von 5 Tagen für eine gewöhnliche Weinanalyse viel zu lang ist, leistet die von Medicus mitgetheilte Extractbestimmung, die in 1 Stunde vollendet ist, mindestens ebenso genaue Resultate. st

Einige Untersuchungen über die Stickstoffverbindungen der Malz- und Bierwürzen.

Von E. Erich.

Die Versuche des Verf. erstrecken sich auf die Trennung der verschiedenen Gruppen der Stickstoffverbindungen, ferner auf den Einfluss der Keimdauer bezw. des Gewächses des Malzes und des Maischprocesses auf den Stickstoffgehalt der Würze, sowie auf das Verhalten der verschiedenen Stickstoffverbindungen gegen die Hefe. Aus den erhaltenen Resultaten lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1. Die Trennung der Eiweisskörper, Peptone und Amide ist z. Z. noch sehr unsicher. Die Resultate, welche bei den verschiedenen Methoden erhalten werden, weichen sehr bedeutend von einander ab. Nach der Stutzer'schen Methode (Kupferhydroxyd und Phosphorwolframsäure) findet man mehr Peptone, aber weniger Eiweisskörper und Amide als nach der Bleiessig-Tanninmethode. Bei der Bleiessig-Tanninmethode müssen die Peptone stets im entbleiten Filtrate vom Eiweissniederschlage gefällt werden, da Tannin Eiweiss und Pepton gleichzeitig offenbar nicht vollkommen zu fällen vermag. 2. Bei der Keimung der Gerste findet eine Peptonisirung der Eiweisskörper statt. Unter dem Einflusse dieser Peptonisirung werden um so mehr Stickstoffverbindungen löslich, je weiter die Entwicklung des Gewächses wenigstens innerhalb der bei der Malzfabrikation üblichen Grenzen vorschreitet. In demselben Maasse, wie die Peptonisirung vorschreitet, verschwinden die Trübung verursachenden glutinartigen Eiweisskörper. 3. Wie bei der Keimung, so findet auch beim Maischprocesse noch eine Peptonisirung von Eiweisskörpern statt. Die für die Peptonisirung günstigste Temperatur liegt in der Nähe von 50° C. Durch längeres Maischen bei dieser Temperatur lässt sich eine leichte Glutintrübung der Würze beseitigen. 4. Von den Eiweisskörpern, Peptonen und Amiden besitzen die ersteren den geringsten Nährwerth für die Hefe. Die Peptone und Amide der Malzwürze scheinen ziemlich den gleichen Nährwerth für die Hefe zu besitzen. Derselbe ist denjenigen der Eiweiskörper bedeutend überlegen. (Der Bierbrauer *1895.* 10, 146.) *ρ*

[17]) Ann. Chim. Phys. *1856.* 3. Sér. 47.
[18]) Compt. rend. *1863.* 56, 837.

6. Agricultur-Chemie.

Untersuchungen über Assimilation und Respiration.

Von M. F. Frost-Blackmann.

Verf. versuchte festzustellen, auf welche Weise der Gaswechsel in den Blättern stattfindet und welche Rolle die Spaltöffnungen bei den Erscheinungen der Respiration und Assimilation spielen. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass unter normalen Verhältnissen die Spaltöffnungen der einzige Weg für den Eintritt und Austritt der Kohlensäure bilden. Die Cuticula der jungen Blätter scheint für die Kohlensäure nicht durchlässiger zu sein, als die der älteren Blätter; wenn die Spaltöffnungen verstopft sind, so findet eine wahrnehmbare Osmose von Kohlensäure durch die Cuticula statt, vorausgesetzt, dass der Gasdruck stark genug ist. Das Verhältniss der Kohlensäure in der Luft ist nicht genügend, um dieselbe in ein Blatt mit geschlossenen Spaltöffnungen eindringen zu lassen. Unter diesen Bedingungen kann keine Assimilation stattfinden. Das beste Verhältniss der Kohlensäure für die Assimilation ist abhängig von der Porosität des Blattes. In reiner Kohlensäure findet Assimilation statt, selbst wenn die Spaltöffnungen geschlossen sind. Im directen Lichte assimilirt ein gut entwickeltes grünes Blatt alle Kohlensäure, welche durch die Respiration gebildet wird. (Ann. agronom. *1895.* **21**, 516.) ω

Versuche über die schädliche Wirkung von baryumhaltigen Abwässern auf die Pflanzen.

Von E. Haselhoff.

Bisher hat man den Baryumgehalt der Abwässer von Steinkohlengruben wenig beachtet, und ist bei der Beurtheilung der Schädlichkeit dieser Abwässer für die Vegetation der Baryumgehalt derselben wohl kaum berücksichtigt worden. Verf. hat daher Untersuchungen in dieser Richtung angestellt, aus denen hervorgeht, dass das Baryum für die Vegetation direct schädlich ist; wenn auch bei den Versuchen als geringste Gabe 10 mg Baryum gereicht waren, so ist doch daraus, dass sich selbst hierbei schon so bald die nachtheilige Wirkung in dem Zurückgehen des Wachsthums zeigte, zu schliessen, dass selbst die geringste Menge Baryum auf die Pflanzen schädlich wirken wird. Die Untersuchung der Pflanzenaschen ergab bei den Reihen, in denen die Nährlösung einen Zusatz von Baryum erhalten hat, stets einen geringen Baryumgehalt, ein Beweis dafür, dass das Baryum von den Pflanzen aufgenommen wird. Inwiefern dieser Aufnahme des Baryums durch die Pflanze und ferner der schädlichen Wirkung des Baryums für das Pflanzenwachsthum überhaupt durch eine erhöhte Kalkzufuhr entgegengewirkt werden kann, lässt sich aus den Ergebnissen dieser Untersuchungen nicht ersehen. (Landw. Jahrb. *1895.* **24**, 962.) ω

Versuche über die schädliche Wirkung von kobalthaltigem Wasser auf Pflanzen.

Von G. Haselhoff.

Verf. hat die Frage der Schädlichkeit von kobalthaltigem Wasser in ähnlicher Weise wie bei nickelhaltigem Wasser durch die Methode der Wasserculturversuche zu entscheiden versucht, und zwar wurden die Versuche mit Mais und Bohnen ausgeführt. Die Versuche sprechen mit grosser Deutlichkeit für die Schädlichkeit kobalthaltigen Wassers für die Vegetation. Ebenso wie bei Nickel genügen auch bei Kobalt sehr geringe Mengen (1—2 mg Kobalt pro 1 l), um das Wachsthum der Pflanzen zu stören und zu vernichten. (Landw. Jahrb. *1895.* **24**, 959.) ω

Der Reisbrand und der Setariabrand, die Entwicklungsglieder neuer Mutterkornpilze.

Von O. Brefeld.

Verf. hatte bereits im letzten Hefte seiner Untersuchungen aus dem Gesammtgebiete der Mykologie mitgetheilt, dass die auf Oryza und Setaria Crus Ardeae beobachteten Brandpilzsporen höchst wahrscheinlich blosse Fruchtformen von höheren Pilzen, am wahrscheinlichsten Nebenfruchtformen von höheren Ascomyceten darstellen. Die betreffenden Sporen bildeten nämlich in Nährlösungen reich septirte Mycelien, an deren Fadenenden ganz vereinzelt und nur mit Erschöpfung des Culturtropfens eine winzige Form von farblosen Conidien in die Erscheinung trat, die ihren rudimentären Charakter darin offenbarten, dass sie, ohne sich zum Auskeimen bringen zu lassen, untergingen. In den Fruchtknoten von Oryza hatte Verf. ferner auch bereits ein dichtes ölreiches Hyphengeflecht beobachtet, das als Anfang einer Sklerotienbildung gedeutet wurde; es gelang aber beim Reis bisher nicht, wirklich ausgebildete Sklerotien zu beobachten. Dahingegen erhielt Verf. neuerdings aus Brasilien Material von Setaria Crus Ardeae zugesandt, in dem die Fruchtknoten neben den schwarzen Brandsporen völlig ausgebildete Sklerotien enthielten. Die letzteren wurden unter den nöthigen Cautelen zur Keimung im feuchten Sande ausgelegt, und es entwickelten sich aus ihnen keulenförmige Fruchtkörper, deren Köpfchen, ganz wie bei Claviceps purpurea, mit zahlreichen Perithecien bedeckt waren. Die in diesen enthaltenen Asci schlossen 8 auffallend lange Sporen ein, die vor der Keimung durch Quertheilung in 4 Theilstücke zerfielen. Aus diesen bildeten sich dann Conidien, die mit den aus den Brandsporen erzogenen vollständig übereinstimmten. Wurden dieselben in geeignete Nährlösung übertragen, so gelang es, aus ihnen wieder schwarze Sporen, die ganz wie Brandsporen aussahen, zu züchten. Verf. hält es auf Grund dieser interessanten Culturergebnisse für wahrscheinlich, dass die äusserlich mit Brandsporen übereinstimmenden schwarzen Zellen als Chlamydosporen aufzufassen sind. Auf alle Fälle sind die beiden als Ustilaginoidea Oryzae und U. Setariae bezeichneten Pilze nicht, wie die echten Brandpilze zu den Hemibasidii, sondern zu den Ascomyceten in die Nähe des Mutterkorns zu stellen. (Botan. Centralbl. *1896.* **65**, 97.) *tn*

Willot's Verfahren der Nematodenbekämpfung.

Von Strohmer.

Auf Grund neuerer ausführlicher Versuche, über die Stift berichtet, erweist sich die frühere Angabe als vollständig zutreffend, dass nämlich die Anwendung des Gaswassers den Nematoden niemals schadet, wohl aber dem Boden und den Pflanzen, und zwar schon, wenn es frei von Rhodanverbindungen ist, noch viel mehr aber natürlich, wenn es solche enthält. (Oesterr. Ztschr. Rübenz. *1896.* **24**, 984 u. 988.) λ

Bekämpfung des Wurzelbrandes. Von Kalitajew. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896.* **20**, 236.)

Samenrübenzucht in Russland. Von Bocquin. (Journ. fabr. sucre. *1896.* **37**, 3.)

Formen u. Formenwechsel des Blattes der Zuckerrübe. Von Kneifel. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1896.* **24**, 965.)

Das Rübenblatt als stoff- und zuckerbildendes Organ. Von Briem. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. *1896.* **24**, 973.)

Auftreten von Enchyträiden auf Zuckerrüben. Von Stift. (Oesterr. Ztschr. Rübenz. *1896.* **24**, 999.)

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Ueber die Einwirkung der Kohlensäure auf das Protoplasma der lebenden Pflanzenzelle.

Von G. Lopriore.

Um die von der Chlorophyllfunction abhängigen Erscheinungen auszuschliessen, hat Verf. seine Untersuchungen ausschliesslich an chlorophyllfreien Objecten angestellt. Hinsichtlich der Plasmaströmung konnte er zunächst nachweisen, dass reine Kohlensäure eine momentan hemmende, aber keine dauernd schädliche Einwirkung auf dieselbe ausübt. Diese hemmende Wirkung ist eine der Kohlensäure besonders eigenthümliche und wird nicht etwa durch Sauerstoffmangel hervorgerufen. Wird aber die Kohlensäure mit 10—20 Proc. Sauerstoff gemischt, so accommodirt sich die Plasmaströmung nach und nach dem hohen Kohlensäuregehalt und wird dann auch in nahezu reiner Kohlensäure nicht mehr sistirt. — Mucor-Sporen vermögen in reiner Kohlensäure nicht zu keimen. Die Kohlensäure vernichtet aber die Keimfähigkeit derselben auch bei 3 Monate langer Einwirkung nicht. Reine Kohlensäure, mit 70—90 Proc. Sauerstoff gemischt, vermag die Keimung von Mucor-Sporen und die Bildung von Sporangien nicht zu beeinträchtigen; das Wachsthum wird dabei aber bedeutend verlangsamt. Ein höherer Kohlensäuregehalt hemmt das Wachsthum des Myceliums und gestattet die Bildung von Sporangien nicht; letztere trat aber regelmässig ein, wenn das Gasgemisch durch Luft ersetzt wurde. Bemerkenswerth ist ferner, dass in den kohlensäurereichen Gasgemischen abnorme blasige Mycelanschwellungen gebildet wurden und dass das Plasma in demselben stark vacuolisirt war. — Die beiden untersuchten Hefen zeigten insofern ein verschiedenes Verhalten, als Saccharomyces cerevisiae sich zwar in reiner Kohlensäure nicht fortentwickelte, sich aber nach kurzer Zeit zu vermehren anfing, wenn nach zwölfstündigem Ueberleiten der reinen Kohlensäure diese durch atmosphärische Luft ersetzt wurde, während „Mycoderma cerevisiae" nach 12 Stunden andauernder Einwirkung der Kohlensäure seine Vermehrungsfähigkeit eingebüsst hatte. — Von den untersuchten Pollenkörnern bildeten in reiner Kohlensäure die einen blasige Protuberanzen, die anderen vermochten in derselben nicht zu keimen, wieder andere wurden durch die Kohlensäure zum Platzen gebracht. Die in Luft gebildeten und dann einem Strome reiner oder verdünnter Kohlensäure ausgesetzten Pollenschläuche platzten grösstentheils. (Jahrb. wissenschaftl. Botan. *1895.* **28**, 531.) *tn*

Ueber das Eindringen von Substanzen, besonders der Diastase in das Stärkekorn.

Von J. Grüss.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist anzunehmen, dass Diastase nicht in die Substanz der Stärkekörner einzudringen vermag. Er benutzte zum Nachweis der Diastase eine successive Behandlung mit alkoholischer Guajaklösung und Wasserstoffsuperoxyd, durch die z. B. das in die Reservecellulose eingedrungene Ferment mit Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Mit Diastase corrodirte Stärkekörner zeigten aber bei der gleichen Behandlungsweise nur in den Porencanälen blaue Fällungen und eine blaue Färbung der Wandung der Porencanäle, während die Substanz der corrodirten Körner gänzlich unverändert geblieben war. Dass dies negative Ergebniss nicht darauf beruhen kann, dass Alkohol nicht in die Stärke-

körner einzudringen vermöchte, hat Verf. durch eine Reihe von Versuchen widerlegt, bei denen getrocknete Stärkekörner in eine alkoholische Fuchsinlösung gebracht wurden. Es zeigte sich, dass namentlich die weniger dichten Partien der Stärkekörner von dieser Lösung intensiv gefärbt werden und dass bei corrodirten Stärkekörnern von den Porencanälen aus eine Färbung der gesammten Masse der Stärkekörner stattfindet. (Beiträge wissenschaftl. Botan. *1895.* 1, 295.) *tn*

Anatomische und physiologische Untersuchungen über Drosophyllum lusitanicum.

Von A. Dewèvre.

Verf. hat über einen Theil seiner Untersuchungen bereits früher berichtet[19]). Aus dem Inhalte der nun vorliegenden ausführlichen Mittheilung sei zunächst erwähnt, dass die Schleim absondernden Drüsen des zu den insectenfressenden Pflanzen gehörigen Drosophyllum lusitanicum mit einer echten Cuticula überzogen sind; dieselbe muss offenbar im Gegensatz zu der normalen Cuticula eine grosse Permeabilität besitzen, obwohl sie mit dieser in allen chemischen Reactionen vollständig übereinstimmt und auch bei Anwendung der stärksten Vergrösserungen und entsprechender Präparation keine Unterbrechungen in derselben nachgewiesen werden konnten. Der von den Drüsen abgeschiedene Schleim enthält ein Ferment, das in seiner Wirkung mit dem Pepsin übereinstimmt; ausserdem befindet sich in demselben noch eine organische Säure von unbestimmter Zusammensetzung, jedenfalls aber nicht Ameisensäure, wie Goebel angegeben hatte. Eine Absorption der gelösten Albuminate durch das Blatt konnte Verf. trotz zahlreicher diesbezüglicher Versuche nicht nachweisen. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass dies negative Ergebniss auf methodische Schwierigkeiten zurückzuführen ist. Immerhin stellt es Verf. auch als möglich hin, dass die Schleimabsonderung von Drosophyllum in erster Linie als Schutzmittel gegen Insecten und namentlich gegen Mikroorganismen dienen könnte. In der That konnte er in keinem Falle beobachten, dass Pilze in dem Schleime zur Entwicklung gelangten; auch an den eingefangenen Insecten konnten Pilzmycelien stets nur in einiger Entfernung von dem Schleime nachgewiesen werden. (Ann. sc. nat. Botan. *1895.* 8, 1, 19.) *tn*

Diuretische Wirkung des Theobromins bei Herz- und Nierenkrankheiten.

Von H. Huchard.

Die diuretische Wirkung äussert sich bei Theobromin vom ersten Tage an und dauert noch mehrere Tage nach der Anwendung fort. Doch sind hierfür Dosen von mindestens 2 g erforderlich und solche von 3—5 g zu empfehlen. Das „Diuretin" ist nicht anzuwenden, da die dem Theobromin hierin zugefügten Bestandtheile bei den nothwendigen grossen Dosen schädigende Wirkung haben. Aber auch bei Anwendung von reinem Theobromin über 5 g hinaus sind Gesundheitsstörungen, bestehend in heftigen Kopfschmerzen von eigenartigem Typus und theilweise auch im Erbrechen, beobachtet worden; doch kommen hier individuelle Verschiedenheiten sehr in Betracht. Bei Personen mit gesunder Niere wird nach Anwendung von Theobromin keine Albuminurie hervorgerufen; dagegen wurde bei einigen Herzkranken mit schon vorhandener Albuminurie diese im Augenblick, wo die Diurese erzeugt und die vorhandenen Oedeme resorbirt wurden, theilweise sehr wesentlich gesteigert. Das Theobromin reagirt direct auf die Niere, ohne den Arteriendruck merklich zu erhöhen und ohne das Herz direct zu beeinflussen; trotzdem schien es einige Male, dass der Herzschlag schwächer und die Pulse um ein Geringes weniger zahlreich wurden. (Bull. Gén. de Thérapeut. *1896.* 65, 45.) *sp*

Ueber die Heilwirkung des Wasserstoffsuperoxyds bei Erkrankungen der Nasen- und Rachenhöhle. Von Maximilian Ottenfeld. (Wien. med. Wochenschr. *1896.* 46, 180.)

Hundert Fälle von Diphtherie mit Behring's Heilserum behandelt. Von F. Adolph. (D. med. Wochenschr. *1896.* 22, 41.)

Ein Fall von Pyrogallolintoxication. Von E. Vollmar. (D. med. Wochenschr. *1896.* 22, 45.)

Ein Fall von Bromoformvergiftung. Von van Boemmel. (D. med. Wochenschr. *1896.* 22, 46.)

Ueber Albuminurie nach der Schutzpockenimpfung. Von Erich Peiper und Siegfr. Schnaase. (Berl. klin. Wochenschr. *1896.* 33, 76.)

Ueber die Behandlung des Kropfes mit Schilddrüsensaft. Von O. Angerer. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896.* 43, 69.)

Ueber die Gährungserscheinungen, welche durch den Pneumobacillus Friedländer's hervorgerufen werden. Von L. Grimbert. (Bull. Soc. Chim. *1896.* 3. Sér. 15—16, 87.)

Ueber die spontanen Veränderungen der Milch und über diejenigen, welche beim Kochen der Milch eintreten. Von A. Béchamp. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung"[20]) mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1896.* 3. Sér. 15—16, 96.)

[19]) Chem.-Ztg. Repert. *1894.* 18, 274.
[20]) Chem.-Ztg. *1896.* 20, 56, 72.

8. Pharmacie. Pharmakognosie.

Tinct. Ferri acetici Rademacheri.

Von J. Evers.

Eine Tinctur, die allen Ansprüchen genügt, erhält man folgendermaassen: 254 Th. Calciumcarbonat werden in 1594 Th. Wasser u. 1016 Th. verd. Essigsäure (30-proc.) gelöst. Andererseits löst man 920 Th. Ferrosulfat in 2720 Th. Wasser u. 800 Th. verd. Essigsäure. Beide Lösungen werden unfiltrirt zusammengegossen, die Mischung mit 820 Th. Weingeist (91 Vol.-Proc.) versetzt und nach einigen Stunden filtrirt. Das Filtrat wird in halbgefüllten Flaschen unter häufigerem Umschütteln und Oeffnen der Gefässe etwa 2 Monate an einem kühlen Orte bei Seite gestellt. Die filtrirte Flüssigkeit besitzt dann die vorschriftsmässige dunkelrothe Farbe und den charakteristischen, madeiraartigen Geruch, das spec. Gew. 0,979 bis 0,981 und enthält 1,095—1,131 Proc. Eisen. (Pharm. Ztg. *1896.* 41, 22.) *s*

Liquor Aluminii acetici.

Von F. Evers.

In folgender Weise erhält man ein Präparat, welches sich gut hält und in jeder Weise den Anforderungen des D. A. B. III entspricht: In 360 Th. 30-proc. Essigsäure und 200 Th. destillirten Wassers trägt man 130 Th. Calciumcarbonat ein, rührt so lange, bis die Kohlensäureentwicklung ziemlich aufgehört, setzt 300 Th. destillirten Wassers hinzu und lässt einige Stunden unter häufigerem Umrühren stehen. Alsdann giesst man hierzu eine heiss bereitete und wieder völlig erkaltete Lösung von 300 Th. Aluminiumsulfat in 500 Th. destillirten Wassers, agitirt bis zur Beendigung der erneuten Kohlensäureentwicklung und lässt wiederum unter bisweiligem Umrühren im bedeckten Gefässe einige Tage stehen. Dann sammelt man den Niederschlag auf dem Colatorium, presst aus, filtrirt die Flüssigkeit nach kurzem Absetzen und stellt auf das vorgeschriebene specifische Gewicht ein. (Pharm. Ztg. *1896.* 41, 21.) *s*

Unterscheidung des Wachholdertheers vom Tannen- und Birkentheer.

Von Ed. Hirschsohn.

Nach den Versuchen des Verf.'s lassen sich folgende Unterscheidungsmerkmale aufstellen: 1. Wachholdertheer löst sich in 95-proc. Alkohol unvollkommen, wodurch er sich vom Tannentheer unterscheidet. 2. Wachholdertheer löst sich in Anilin vollkommen, Birkentheer unvollkommen. 3. Der wässerige Auszug des Wachholdertheers giebt mit Anilin und Salzsäure keine rothe Färbung — Unterschied vom Tannentheer. 4. Der wässerige Auszug des Wachholdertheers färbt sich auf Zusatz einer sehr verdünnten Eisenchloridlösung röthlich — Birkentheerauszug grün. (Pharm. Ztschr. Russl. *1895.* 34, 817.) *s*

Griechisches Opium.

Von A. K. Dambergis.

Opium, welches im Garten der landwirthschaftlichen Schule in Athen cultivirt wurde, gab folgende Untersuchungsresultate: Wasser 14,38, Narcotin (Papaverin etc.) 1,81, Morphin 13,17, Asche 3,49 und in Wasser unlösliche Bestandtheile 30,42 Proc. Das griechische Opium enthält demnach mehr Morphin als das chinesische, das persische, das indische und die meisten Sorten des türkischen. (Pharm. Post *1895.* 28, 609.) *s*

Bulgarisches Opium.

Von C. Strzyzowki.

Von den europäischen Opiumsorten verdient das bulgarische eine hervorragende Beachtung und wird jedenfalls eine sehr gesuchte Sorte werden. In seiner äusseren Beschaffenheit erwies es sich dem Smyrna-Opium gleich. Die Farbe war schön chocoladebraun, der Geruch intensiv narkotisch und die Consistenz aussen fest, innen etwas biegsam. Die Untersuchung dieses Opiums, welche Verf. auf Anordnung des Handelsministers ausführte, ergab folgendes Resulat: Feuchtigkeit, bestimmt durch Trocknen bei 30°, 11,65 Proc., trocknes Opium 88,35 Proc., Asche 2,57 Proc., in Wasser lösliche Bestandtheile 73,90 Proc., in Wasser unlösliche Bestandtheile 26,10 Proc., Morphingehalt des bei 30° getrockneten u. gepulverten Opiums 12,37 Proc. (Pharm. Post *1896.* 29, 1.) *s*

Folia Jaborandi.

Von A. Vogl.

Neuerdings wird von Brasilien eine als Ceara Jaborandi bezeichnete Sorte eingeführt, welche nach Kolmer von Pilocarpus trachylophus stammt. Der genaue Vergleich dieser Sorte mit den officinellen Jaborandiblättern von Pilocarpus Jaborandi hat Vogl folgende Hauptunterschiede in histologischer Hinsicht ergeben: 1. Die auffallend schlankere Palissadenschicht, welche $^1/_3$ der Mesophyllhöhe einnimmt, während die gleiche Gewebslage in Fol. Jaborandi officin. nur $^1/_4$—$^1/_5$ der Mesophyllhöhe beträgt; 2. die gewölbt, fast papillös vorspringende äussere Wand der Oberhautzellen der Unterseite; 3. die so gut wie in allen Oberhautzellen constant und reichlich vorkommenden Sphaerokörner und Krystallaggregate, wahrscheinlich von Hesperidin; und endlich, 4. die reichlich an der Unterseite auftretenden Haare. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896.* 34, 1.) *s*

Ueber ein mögliches Ersatzmittel des Safrans.

Von F. Heim.

In den Blüthen von Tritonia aurea Poppe (Crocosma aurea Pl., Babiana aurea Klotzsch) glaubt Verf. dieselben Bestandtheile wie im Safran gefunden zu haben. Durch Kochen mit Wasser erhält man daraus eine intensiv gelbe Flüssigkeit von starkem Safrangeruch. der mit der Zeit oder beim Kochen verschwindet. Der gelbe Farbstoff ist leichter löslich in verdünntem Alkohol und Alkalien wie in Wasser, unlöslich in absolutem Alkohol und Benzol. Dass er, gleich dem Crocin des Safrans, ein Glucosid ist, scheint daraus hervorzugehen, dass der wässerige Auszug schon eine kleine Menge reducirenden Zuckers enthält, die sich beim Kochen mit verdünnten Säuren vermehrt. Ob eine dem Pikrocrocin entsprechende Substanz vorhanden ist, konnte noch nicht festgestellt werden. Wird die gelbe Lösung durch Abdampfen in halbtrockenen Zustand übergeführt, so giebt der Rückstand, wie das aus Safran erhaltene und Polychroït genannte Gemenge, mit concentrirter Schwefelsäure eine blaue, dann violette und schliesslich braune Färbung. Ob die in Tritonia enthaltenen Stoffe wirklich mit denen aus Crocus identisch sind, ob also ein vollkommener Ersatz für letzteren vorhanden ist, soll entschieden werden, sobald grössere Mengen der im südlichen und tropischen Afrika heimischen Pflanze zur Verfügung stehen. (Les nouveaux remèdes *1896*. 12, 25.) *sp*

Werthbestimmung von Secale cornutum.

Von H. Beckurts.

Verf. untersuchte russisches, österreichisches, spanisches und deutsches Mutterkorn. Russisches und österreichisches Secale enthielten die grössten Mengen Cornutin und verdienen desshalb bezüglich der Wirksamkeit den Vorzug vor dem deutschen und dem etwa gleichstehenden spanischen. Weiterhin ergab sich die interessante Thatsache, dass die naturelle kleinstückige Waare durchweg einen höheren Gehalt an Cornutin besitzt, als die ausgesuchten, besonders gross entwickelten Pilze. Desshalb darf bei der Beurtheilung des Mutterkorns nicht die Grösse und das imponirende Aussehen entscheidend sein. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 31.) *s*

Abstammung des Dammarharzes.

Von J. Wiesner.

Trotz der ausgedehnten technischen Verwendung ist die Abstammung des Dammarharzes noch durchaus unklar. Die Untersuchungen des Verf.'s ergeben: 1. Die vielfach übliche Herleitung von Dammara orientalis ist unrichtig; dieser Baum liefert ein von der Resina Dammara des europäischen Handels durchaus verschiedenes Harz. 2. Das echte Harz stammt von einer Dipterocarpee, und zwar von einer Hopea-Species. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 14.) *s*

Ueber Liquidambar und Storax. Von J. Moeller. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 19.)

Die Methoden der quantitativen Blausäurebestimmung in den officinellen Wässern. Von C. Glücksmann. (Pharm. Post *1895*. 28, 609.)

Ueber die Frucht der Vanilla guianensis Splittgerber. Von C. Hartwich. (Ber. d. pharm. Ges. *1895*. 5, 381.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Zur Frage über die Gesundheitsschädlichkeit von Erdölrückständen, die zur Zeit in grossem Maassstabe im Bäckereibetriebe verwendet werden.

Von Dunbar.

Das Mineralöl wird nach Angabe des Verf.'s zum Bestreichen der Brote und Backformen benutzt, um ein Aneinanderkleben bezw. Festkleben zu verhüten, während früher hierfür thierische oder pflanzliche Fette im Gebrauche waren. Die hierfür benutzten Petroleumrückstände kommen als „Brotöl" in den Handel. Nach Zusammenstellung des geringen Materials, das bisher über die Schädlichkeit von Petroleumrückständen vorliegt, wird eine in Hamburg vorgekommene Massenerkrankung erwähnt; dieselbe betraf nur Leute, welche von einem bestimmten Gebäck genossen hatten, und dieses soll nach den Ergebnissen der Untersuchung unter Zuhülfenahme von Brotöl bereitet worden sein. Backproben zeigten, dass dieses Oel beim Backprocess nicht vergast oder verbrennt, sondern einige Millimeter tief in die Rinde eindringt. Ferner ergaben Versuche an Hunden wie an Menschen, dass so bereitetes Brot Erbrechen und andere Reactionen des Verdauungsapparats, theilweise auch Kopfschmerzen hervorruft. Verf. ist daher der Meinung, dass das Brotöl als gesundheitsschädliche Substanz anzusehen sei. (D. med. Wochenschr. *1896*. 22, 33.) *sp*

Ueber die Entstehung der Typhus-Epidemie in der Garnison Passau im Sommer 1895.

Von Vogl.

Es wird eingehend nachgewiesen, dass bei der in Rede stehenden Epidemie Uebertragung durch Trinkwasser oder durch directen Contact nicht in Betracht kommen kann. Dagegen hat die nachweislich vorhandene Verseuchung des Untergrundes, welche durch das Bersten eines alten Canalrohrs noch gesteigert wurde, eine wesentliche Rolle gespielt. Es muss angenommen werden, dass von hier aus die Bacillen durch den aufsteigenden Luftstrom in die Wohnräume der Kaserne geführt wurden; eine solche Annahme erscheint zulässig, nachdem durch neuere Untersuchungen zweifellos festgestellt ist, dass der Typhusbacillus in trockenem Zustande lange Zeit seine Lebensfähigkeit erhalten kann. Sie wird gestützt durch den Unterschied der Morbidität zwischen dem alten, unrationellen Kasernenbau und dem besser angelegten Neubau, deren Bewohner sonst unter völlig gleichen Bedingungen lebten. Die ursprüngliche Ansteckung erfolgte wahrscheinlich durch den Verkehr der Soldaten mit der Civilbevölkerung, welche vor und nach der Kasernen-Epidemie Typhusfälle aufwies. (Münch. med. Wochenschr. *1896*. 3, 45, 79.) *sp*

Experimentelle Untersuchungen über die Keimung der Sporen von Penicillium glaucum.

Von P. Lesage.

Nach den Untersuchungen des Verf. findet die Sporenkeimung von Penicillium glaucum bei Temperaturen statt, die zwischen 1,5 und 43,0° C. liegen. Als Optimum giebt er 22—26° C. an. Soll die Sporenkeimung in Luft stattfinden, so ist ein gewisser Feuchtigkeitsgehalt derselben erforderlich, den Verf. in der Weise bestimmte, dass er die Sporen in einem abgeschlossenen Raume über Kochsalzlösungen verschiedener Concentration keimen liess; er beobachtete, dass über einer Lösung von 26,5 Proc. Kochsalz noch Keimung stattfindet, nicht aber über einer Lösung von 30 Proc. Es lässt sich hieraus berechnen, dass eine Herabminderung der Wasserdampfspannung unter 0,82 von der der betreffenden Temperatur entsprechenden Maximalspannung die Keimung verhindert. Die dritte zur Keimung nothwendige Bedingung bildet ein gewisser Sauerstoffgehalt der Luft, und zwar genügt nach den Beobachtungen des Verf. schon eine sehr geringe Menge, während andererseits auch in reinem Sauerstoff Keimung stattfindet. — Im zweiten Abschnitt bespricht Verf. den Einfluss, den die Dämpfe verschiedener Chemikalien auf die Keimung ausüben. Er fand, dass 38 Substanzen (darunter Nelkenöl, Aether, Chloroform, Alkohole, Ameisensäure, Essigsäure, Jod u. A.) die Keimung vollständig verhindern, während 25 andere dieselbe mehr oder weniger verlangsamen, oder auch gar nicht beeinträchtigen. (Annal. sc. nat. Botan. *1895*. 8, 1, 309.) *tn*

Ueber die Virulenz des Pneumococcus im Auswurf.

Von P. A. Cassedebat.

Pneumococcen von gleichalterigen Pneumonien sind nicht immer virulent für Kaninchen gleichen Alters und gleicher Grösse; auch wenn die im frischen Auswurf enthaltenen Pneumococcen pathogen sind, ist ihr Virulenzgrad verschieden. Derselbe scheint sich nicht nach Maassgabe des Alters zu vermindern; vielmehr kommt es auch vor, dass er nach einigen Tagen stärker ist, als im frischen Auswurf. Die Zeit, während deren sich die Virulenz erhält, ist verschieden und bisweilen recht beträchtlich, obwohl Verf. so lange Dauer wie Bordone-Uffreduzzi nicht beobachten konnte. (Rev. d'Hygiène *1895*. 17, 1066.) *sp*

Ueber Pustula maligna mit secundärer hämorrhagischer Infection, verursacht durch einen specifischen Bacillus.

Von V. Babes und E. Pop.

Die Pustula maligna wird häufig der Sitz anderer Bakterien als des dieselbe zunächst veranlassenden Anthraxbacillus; in der Regel sind diese Associationen von günstigem Einfluss, indem dadurch das Wachsthum des Anthraxbacillus gehemmt wird. Naturgemäss ist dadurch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die secundär eingedrungenen Bakterien ihrerseits einen deletären Einfluss ausüben, und ein solcher Fall wird hier geschildert. Der Eindringling, welcher den Anthraxbacillus fast völlig verdrängt und dann durch hämorrhagische Infection zum Tode geführt hatte, ist ein feiner Bacillus, der in frischem Zustande dem Typhusbacillus ähnelt, aber etwas dünner ist. Er ist ein Fäulnisserreger, der Gelatine verflüssigt, indem er um die verflüssigte Stelle eine eigenthümliche, feinkörnige Zone bildet, auf Agar in Form ausgebreiteter, dünner, langzackig begrenzter, feuchter, durchsichtiger Colonien wächst, welche sehr schnell die ganze Agar-Oberfläche gleichmässig überziehen. Es konnten träge Bewegungen, bisher aber keine Geisseln beobachtet werden. Die Bacillen quellen leicht auf und bilden gleichzeitig reichlich Zwischensubstanz. In Bouillon entwickelt sich Trübung, eine ziemlich dicke Oberflächenhaut und gelblich-weisses Präcipitat, auf Kartoffeln nach 24—48 Stunden ein glänzender, feuchter Ueberzug, der später granulirt erscheint, während die Kartoffel selbst bräunlich wird. Der Bacillus ist sehr virulent, besonders wenn er durch den Thierkörper geleitet und in Bouillon gezüchtet wird, er verursacht bei den Versuchsthieren (Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen) hämorrhagische Septicaemie, bei acuter Wirkung auch hämorrhagische Entzündung der serösen Häute und, wenn das Thier länger am Leben bleibt, Abscesse, chronische Entzündung und Pigmentirung der Leber, chronische Nephritis, stets mit Neigung zu Hämorrhagien. Er findet sich dann zumeist in allen Organen. (D. med. Wochenschr. *1896*. 22, 49.) *sp*

Bemerkung über die Thätigkeit der Rieselfelder von Paris und Berlin. Von Bechmann. (Rev. d'Hygiène *1895*. 17, 1061.)

Eine handliche und leicht sterilisirbare Abfüllvorrichtung für Culturflüssigkeiten. Von Richard Kretz. (Centralbl. Bakteriol. *1896*. 1. Abth. 19, 73.)

Entgegnung auf F. Wolter's Bemerkungen zu meinem Berichte über die Cholera im Elbegebiete. Von Kübler. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896*. 43, 82.)

10. Mikroskopie.

Mikroskope für krystallographische und petrographische Untersuchungen.

Von R. Fuess.

Die wesentlichste an den beschriebenen Mikroskopen angebrachte Verbesserung besteht darin, dass bei denselben beide Nicols gleichzeitig gedreht werden können, und zwar wird diese Drehung unter Vermeidung des todten Ganges durch ein System von je zwei mit einander verbundenen und gegen einander federnd gelagerten Zahnrädern erreicht. Als Vortheil dieser Einrichtung ist namentlich anzuführen, dass das zu untersuchende Object nun nicht mehr centrirt zu werden braucht. Ferner kann die Messung von Kantenwinkeln in sehr bequemer Weise durch Drehen des an der Drehung der Nicols theilnehmenden Fadenkreuz-Oculars geschehen. Schliesslich kann auch der Erhitzungsapparat, welcher gewöhnlich eine Drehung des Objecttisches unmöglich macht oder wenigstens sehr erschwert, während der Drehung der Nicols auf dem festen Tisch des Mikroskops verbleiben. Es werden von der Firma R. Fuess, Steglitz, 3 verschiedene Modelle mit dieser Einrichtung ausgestattet. (Ztschr. Instrumentenk. *1896*. 16, 16.) *tn*

Sucher-Ocular mit Irisblende.

Von O. Zacharias.

Bei den gewöhnlichen continentalen Mikroskopen wird es durch die geringe Tubusweite unmöglich gemacht, den Durchmesser der unteren Ocularlinse so weit auszudehnen, als es im Interesse einer Vergrösserung des Gesichtsfeldes vielfach erwünscht sein kann, so z. B. wenn es sich darum handelt, grössere Präparate zu durchsuchen, Uebersichtsbilder zu erhalten oder dergl. Für derartige Fälle hat die Firma C. Zeiss in Jena ein besonderes Ocular construirt, das nach Entfernung des Ausziehtubus nebst seiner Hülse direct an den bedeutend weiteren äusseren Tubus angeschraubt werden kann. Es ist hierdurch eine erhebliche Vergrösserung der unteren Ocularlinse und dementsprechend auch des Gesichtsfeldes ermöglicht. Um aber ferner bestimmte Stellen im Präparat genauer fixiren zu können, ist bei dem betreffenden Ocular an Stelle des gewöhnlichen Diaphragmas eine Irisblende angebracht, die eine beliebige und continuirliche Einengung des Gesichtsfeldes ermöglicht. Im Gehäuse der Irisblende befindet sich sodann eine Ausdrehung zur Aufnahme von Mikrometerplättchen, Strichkreuzen u. dergl. Schliesslich ist bei demselben wie bei den gewöhnlichen Messocularen zur genauen Einstellung auf die Irisblende oder das Mikrometer die Augenlinse in verticaler Richtung verschiebbar. (Biolog. Centralbl. *1896*, 30.) *tn*

Aufhellen mikroskopischer Präparate.

Von Oppermann.

Als ein ausgezeichnetes Mittel zum Aufhellen mikroskopischer Präparate, womit man sogar aus gröberen klumpigen Pflanzenpulvern ausgezeichnet schöne Präparate herstellen kann, hat sich das Eugenol erwiesen. Man streut entweder direkt auf den Objectträger ein wenig von dem zu untersuchenden Pulver, giebt ein Tröpfchen Eugenol darauf, rührt mit einem feinem Glasstäbchen gut durch einander und bringt das Präparat ohne weiteres unter das Mikroskop, oder man mischt das Pulver in der Höhlung eines ausgeschliffenen Objectträgers gut mit dem Eugenol, so dass eine dünnflüssige Masse entsteht, und entnimmt der letzteren zur Herstellung der Präparate kleine Proben. — Das Aufhellungsvermögen des Eugenols ist ein sehr bedeutendes. Die Durchsichtigkeit wächst, je länger dasselbe einwirkt. (Apoth. Ztg. *1896*. 11, 53.) *s*

Härtung mit Formaldehyd u. Anfertigung von Gefrierschnitten, eine für die Schnelldiagnose äusserst brauchbare Methode.

Von H. Plenge.

Möglichst dünne, bei Operationen oder Sectionen entnommene Gewebsstückchen von 1 cm Seitenlänge werden in 4-proc. Formaldehydlösung gehärtet. Hierfür genügt bei Scheibchen von etwa 1 mm Dicke $^1/_2$ Stunde, und man kann die Scheiben beliebig dünn wählen, da bei diesem Verfahren keine Schrumpfung und kaum eine Krümmung eintritt. Indessen empfiehlt es sich, wenn man Zeit hat, grössere Würfel zu nehmen und diese nach 4—24-stündiger Härtung in die zum Gefrieren nöthigen etwa 1 mm dicken Scheiben zu zerlegen. Ein längerer Aufenthalt in der Formaldehydlösung ist ohne Schaden, doch empfiehlt Verf. sie nicht länger als 8 Tage einwirken zu lassen. Die Lösung kann ohne Erneuerung mehrmals verwendet werden. Die Schnitte werden dann in der Formaldehydlösung oder in reinem Wasser eingefroren, dann werden Schnitte von 3 bis 10 μ Dicke daraus gefertigt, zur Entfernung der Luftbläschen in ausgekochtem Wasser oder besser in 50-proc. Alkohol aufgefangen, mit wässerigen Anilinfarben gefärbt und weiter wie üblich behandelt. Diese Schnitte schrumpfen oder falten sich auch nicht bei nachherigem Einbringen in starken Alkohol, Nelkenöl, Xylol oder andere Aufhellungsmittel, so dass sie sich zu Dauerpräparaten eignen. (Münchener medicin. Wochenschr. *1896*. 43, 71.) *sp*

Zur mikroskopischen Prüfung des Pimentes.

Von E. Spaeth.

Bei der mikroskopischen Prüfung von Pimentpulver beobachtete Verf. bisweilen, dass das Pulver grosse Mengen (bis ca. 20 Proc.) Pimentstiele enthält. Letztere unterscheiden sich makroskopisch von den ebenfalls als Fälschungsmittel von Piment dienenden Nelkenstielen durch ihre beträchtliche Länge, sowie dadurch, dass sie dünner sind als Nelkenstiele. Charakteristisch für den mikroskopischen Nachweis der Pimentstiele sind die zahlreich vorkommenden dicken, einzelligen Haare, welche an dem einen Ende kolbenartig verdickt, an dem anderen zugespitzt sind. Ferner enthält das Pulver der Pimentstiele längliche, meist farblose oder schwach gelb gefärbte Bastfasern und zart ausgebildete Holzelemente. Steinzellen, welche meistens kleiner als die im Pimente vorkommenden sind, finden sich seltener. Ausserdem beobachtet man noch ein hell gefärbtes parenchymatisches Gewebe, sowie Epidermiszellen, welche jedoch den im Piment auftretenden Gewebearten ähnlich sind. Die Treppengefässe der Pimentstiele sind weniger deutlich ausgebildet wie diejenigen der Nelkenstiele. Als eine andere Verunreinigung des Pimentes wurden Stücke von Holztheilen, bisweilen auch Blätter beobachtet. (Forschungsber. Lebensmittel, Hyg., forens. Chem., Pharmakogn. *1895*. 2, 419.) *st*

11. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Das Alter der südbrasilianischen Kohlenablagerungen.

Von R. Zeiller.

Im südlichen Brasilien finden sich kleinere Kohlenbecken, deren Alter strittig war. Carruthers behauptete auf Grund von Pflanzenabdrücken aus dem Becken von Candiota und Jaguarão die carbonische Altersstellung, Koken dagegen trat auf Grund von Versteinerungen, der Glossopteris-Flora zugehörig, aus dem Becken von Arroyo für triassisches Alter ein. Verf. gelangt nun auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Ergebniss, dass sich in jenem Kohlenbecken die Typen unserer Carbonflora gemengt finden mit Typen der Glossopteris-Flora aus dem austral-afrikanischen und austral-indischen Gebiete, nämlich einerseits Lepidophloios laricinus, andererseits Ganganioptiris cytloptenoides. Demnach bilde Südbrasilien das Grenzgebiet jener beiden grossen botanischen Provinzen, in welche die Vegetation unserer Erde lange Zeit gegliedert gewesen sei; die eine umfasste die nördliche Halbkugel nebst einem Theile von Centralafrika, die andere erstreckte sich von Südafrika über Indien, Australien bis Südamerika. Das Alter dieser Kohlenbecken sei also an das Ende der Carbon- und zu Beginn der Perm-Periode zu setzen. (Glückauf *1896*. 32, 33.) *nn*

Ueber Bitumen.

In der Nähe der Stadt Kutais beim Dorfe Nagarebi im Kaukasus befinden sich Kalklager, aus deren Spalten und Risse ein Bitumen zu Tage tritt. Da in derselben Gegend auch Kohlen vorkommen und ein Zusammenhang zwischen Kohle und Schiefer angenommen wird, so kann das Bitumen von Nagarebi als ein Destillationsproduct unterliegender Kohlenflötze angesehen werden. Dass das Bitumen nicht aus Naphta herrührt, geht aus seinem specif. Geruche hervor. Interessant ist ferner die Beobachtung, dass an einer vollkommen entblössten und gereinigten Stelle des Kalkgesteins, die der Sonne ausgesetzt war, das Bitumen besonders reichlich aussickert, an der sich Myriaden von Bienen ansammeln, welche das Bitumen aufsaugen und zu Wachs verarbeiten. Hieraus wird gefolgert, dass das Bitumen viel paraffin- oder ozokeritähnliche Stoffe enthalten müsse. Etwas Aehnliches ist nirgends im Kaukasus beobachtet worden. Da man eben erst auf das Bitumen von Nagarebi aufmerksam geworden ist, ist es noch nicht näher untersucht, auch hat seine Ausbeutung noch nicht begonnen. (Gorno. Sawodski list. *1895*. 8, 2385.) *a*

Ueber Zirkelit.

Von Hussak.

Das neue Mineral ist isometrisch, häufig zeigt es abgeplattete Octaëderzwillinge, welche nach einer Octaëderfläche abgeplattet sind. Die Flächen sind gestreift; sie sind nicht spaltbar, besitzen muscheligen Bruch, Harzglanz und rosenrothe Farbe, in dickeren Krystallen undurchsichtig, in dünneren durchscheinend. Der Strich ist braunschwarz, Härte 5,5 und das spec. Gew. 4,706. Beim Erhitzen im geschlossenen Kolben verändert es sich nicht, im Gebläse schmilzt es an den Kanten, in Säuren ist es unlöslich, in saurem schwefelsauren Kalium ist es aufschliessbar. $ZrO_2 = 48,90$, $TiO_2 = 30,89$, $FeO = 6,64$, $CaO = 11,61$, $MgO = 0,49$, Glühverlust $= 1,02$, Sa. $= 99,55$. Mit Baddeleyit (ZrO_2) und Perowskit findet er sich in dem Magnetit führenden zersetzten Pyroxenit zu Jacupiranga St. Paulo in Brasilien. Er ist ein zirkon- und titansaures Calcium und Eisensalz. (Mineralog. Magazine *1895*. 9, 84.) *m*

Ueber Lewisit.

Von Hussak und G. T. Prior.

Das neue Mineral ist ein titan- und antimonsaures Calcium und Eisensalz; es tritt in Octaëdern auf, wonach es auch spaltet; die Farbe

ist honiggelb bis colophoniumbraun; der Strich ist gelbbraun; es besitzt Harzglanz und ist durchscheinend. Das spec. Gew. ist 4,95 bei 18° C. Die Härte ist 5,5. Der Lewisit — nach Prof. J. Lewis benannt — schmilzt am Bunsenbrenner und färbt die Flamme grünblau. Im Reductionsfeuer ist die Perle heiss gelblichweiss, kalt violett. Das Mineral ist unlöslich in Säuren, und wird von kohlensaurem Natrium zersetzt. Die Analyse ergab: $Sb_2O_3 = 67,52$, $TiO_2 = 11,35$, $CaO = 15,93$, $FeO = 4,55$, $MnO = 0,38$, $Na_2O = 0,99$, woraus die Formel $(CaFe)_5Sb_2Ti_2O_{24}$ folgt; es ist also ein titan- und antimonsaures Calcium-Eisensalz, welches einerseits an Perowskit und andererseits an den Atopit und Romëin erinnert. Er findet sich auf der Zinnobermine zu Tripuki bei Ouro-Preto (Minaes Geraes, Brasilien). Sehr ähnlich ist es in seiner Zusammensetzung dem von H. Sjögren beschriebenen Mauzeliit. Dasselbe hat aber neben den obengenannten Bestandtheilen noch Blei und Fluor. (Mineralog. Magazine *1895*. 9, 80.) *m*

Ueber die Zusammensetzung und die Constitution des Cubans.

Von R. Schneider.

Der Verf. findet in Uebereinstimmung mit Schildhauer, dass der Cuban (von Barracanas auf Cuba) nach der Formel $CuFe_2S_3$ zusammengesetzt ist. Die daraus abgeleitete rationelle Formel Cu_2S, 3 FeS, FeS_2 stellt den Cuban an die Seite des Sternbergits Ag_2S, 3 FeS, FeS_2. Die Analysen anderer Chemiker, welche dem Erz von Barracanas die Formel $CuFe_2S_4$ zuschreiben, beweisen, dass neben dem Cuban ein schwefelreicheres Mineral vorkommt. (Journ. prakt. Chem. *1895*. 52, 555.) *u*

Zur Frage der Bildung der Kohlensäurequellen. Von W. Gintl. (Ztschr. österr. Apoth.-Ver. *1896*. 34, 140.)

12. Technologie.

Versuche mit Sandcement.

Von B. H. Wallin.

Sandcement, in Schweden fabrikmässig hergestellt durch Zusammenmahlen von Kieselsand und Portlandcement, soll in kürzester Zeit erhärten, die Härte des gewöhnlichen Kalkmörtels übersteigen, die dieser erst nach Jahren erreicht, und bei der Erhärtung nicht schwinden. Der Sandcement kommt in 3 Sorten in den Handel, nämlich auf 1 Theil Portlandcement 3 bezw. 8 bezw. 12 Theile Sand. Aus den umfangreichen bislang vorliegenden Versuchsergebnissen, welche beabsichtigen 1. festzustellen den Wechsel der Festigkeit bei vermehrten Sandzusätzen, 2. Vergleiche anzustellen zwischen Druck und Zug bei Berücksichtigung der Zeit, lässt sich nach dem bisherigen Standpunkte der Untersuchungen, die sich auf 7—28 und 90-tägige Erhärtung erstrecken, schliessen, dass bei vermehrtem Sandzusatz — es wurden Proben mit einem Totalmischungsverhältniss von 1:3 bis 1:35 Portlandcement-Sand beobachtet — die Zugfestigkeit ca. 3 Mal langsamer abnimmt als die Druckfestigkeit. Ein Vergleich zwischen Mörtel mit gleicher totaler Sandmenge, aber unter Verwendung ungleicher Sorten Sandcement ist in folgender Tabelle zusammengestellt:

Zusammensetzung.			Festigkeit nach 28 Tagen kg/qcm.		
Sandcement-Theile.	Seesand-Theile.	Cement. / Sand.	Bei Zug k.	Bei Druck kt.	kt. / k.
1 Sand-Cement (1: 3)	5	1:25	7,23	38,2	5,3
1 „ „ (1: 3)	6				
1 „ „ (1: 8)	2	1:26	6,38	31,8	5,0
1 „ „ (1:12)	1	1:25	5,51	25,0	4,5

Die Zusammenstellung spricht für die Anwendung des am wenigsten sandreichen Sandcementes. Bei Verwendung von einem Total-Verhältniss, welches 1 Theil Cement zu 25 Theile Sand überschreitet, nimmt die Zug- und Druckfestigkeit bedeutend ab. (Thonind.-Ztg. *1896*. 20, 18.) *τ*

Versuche über die Erhärtung von Portland-Cement in Meerwasser.

Von R. Buch.

Die vom Verf. im Laboratorium der am Limfjord gelegenen Aalborger Portland-Cementfabrik ausgeführten Versuche wurden in Meerwasser, durch welches zwischen Nordsee und Ostsee eine Strömung geht, die immer frisches Meerwasser zuführt, in der Weise ausgeführt, dass die Probekörper in Kästen, welche auf den Seiten mit Gitterwerk versehen sind, a) ca. 1 m unter normalen Wasserstand versenkt wurden oder b) in der Oberfläche des Wassers liegen. Die letzteren Proben sind den Wellenschlägen ausgesetzt und kommen bei Ebbe und Fluth abwechselnd unter oder über den Wasserspiegel. Der Gehalt des Wassers an festen Salzen schwankt hier zwischen 2,2—2,65 Proc. Aus den Zusammenstellungen sieht man, dass die Meerwasserproben, namentlich die von 1 Cement zu 1 Sand, sehr unregelmässig verlaufen und im Ganzen gegen die Süsswasserproben etwas zurück bleiben. Die Proben in der Oberfläche des Wassers (also b) gehen das erste Jahr meistens parallel mit den versenkten Proben (a), aber im zweiten Jahre bleiben sie etwas zurück, was wohl den mechanischen Angriffen, denen sie stark ausgesetzt sind, zuzuschreiben ist. In Bezug auf den chemischen Angriff durch das Süss- bezw. Meerwasser ist aus den analytischen Daten ersichtlich, dass im Süsswasser die Oberfläche des Probekörpers etwas Cementsubstanz, sowohl Kalk als Kieselsäure und Sesquioxyde abgegeben hat, während im Meerwasser ausserdem etwas Kalk von der schwefelsauren Magnesia des Wassers (an der Oberfläche der Probekörper am auffallendsten) zersetzt wird. Die Versuche werden fortgesetzt. (Thonind.-Ztg. *1896*. 20, 32.) *τ*

Paraffin aus dem Messeler Schiefer.

Von R. de Neufville.

Die Gewerkschaft Messel (bei Darmstadt) verarbeitet die Kohle ihres Braunkohlenlagers (bestehend aus ziemlich nassem, aschereichem bituminösen Schiefer, der als Brennmaterial ohne Weiteres nicht verwendbar ist) auf Paraffin und Mineralöle. Die Kohle wird getrocknet und in einem eisernen stehenden Cylinder einem Schweelprocesse unterworfen, wobei sog. Rohöl und Schweelwasser resultirt; aus letzterem wird Ammoniak und Brenzcatechin gewonnen. Das Rohöl wird unter vermindertem Drucke der Destillation unterworfen, wobei die einzelnen Fractionen Ligroïn, Brennöl, Paraffin besonders aufgefangen werden. Der Schweelprocess liefert soviel Gas, dass dasselbe zur Kraftlieferung bei der Förderung und zur Beleuchtung der Fabrikanlage hinreicht. Zur Heizung für Destillationszwecke wird Abfalltheer benutzt, der unter der Feuerung zerstäubt wird. (Glückauf *1896*. 32, 13.) *nn*

Ueber Zinkweiss.

Von F. Fuchs und F. Schiff.

Bei der Darstellung von Zinkweiss wird häufig die Beobachtung gemacht, dass das erzeugte Zinkoxyd trotz gleichbleibendem Fabrikationsgange einen ausgesprochenen Stich ins Gelbe zeigt, was das Product minderwerthig macht. Man schreibt dies gewöhnlich einem Eisengehalte zu. Die eingehende Untersuchung mit grösseren Quantitäten ergab die Abwesenheit von Eisen, dagegen wurde ein Gehalt von 0,003 Proc. Cadmiumsulfid festgestellt. Zink ist ja immer cadmiumhaltig, kommt also noch ein Schwefelgehalt hinzu, so erklärt sich die Entstehung und Färbekraft dieser Verbindung. Künstliche Mischungen bestätigten das, während Cadmium- und Eisenoxyd kaum eine merkbare Farbenänderung hervorbrachten. Um nun die rein weisse Farbe des Zinkoxydes wieder herzustellen, muss versucht werden, das Cadmiumsulfid in Cadmiumoxyd überzuführen; dies gelingt durch mehrstündiges Rösten an der Luft. Zur Vermeidung des Gelbstiches ist es jedenfalls am vortheilhaftesten, zur Erzeugung von Zinkweiss möglichst reines Zink zu verwenden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 44, 29.) *nn*

13. Farben-Technik.

Ueber Indigroth und Indigrothsulfosäure.

Von Joseph Fasal.

Der Verf. hat Indigroth aus Indophor in folgender Weise dargestellt: 5 g Indophor wurden bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung mit 1 l Wasser gekocht, die Lösung heiss von einem dunklen, Indigblau enthaltenden Rückstande abfiltrirt, mit einer heissen Lösung von 4 g Isatin in 1 l Wasser vermischt und mit etwas Sodalösung versetzt. Der Farbstoff scheidet sich in rothen Nädelchen rein ab. Bei der Reduction mit Zinkstaub und Alkali erhält man eine klare gelbliche Lösung, die sich an der Oberfläche mit einer schön rothen, metallisch glänzenden Blume überzieht und zum Färben in derselben Weise benutzt werden kann, wie eine Indigküpe. Man erhält unmittelbar nach Fertigstellung der Küpe rothviolette Färbungen von grosser Waschechtheit, welche ihre Nüance offenbar regenerirtem Indigroth verdanken. Beim Stehen bildet sich in dieser Indigrothküpe auch Indigblau, dessen Menge bei längerem Stehen immer mehr zunimmt. Die Küpenfärbungen auf Baumwolle fallen immer blaustichiger aus und nach mehrtägigem Stehen verschwindet das Indigroth fast vollständig. Das im natürlichen Indigo enthaltene Indigroth kommt daher bei der Küpenfärberei vermuthlich als solches gar nicht zur Wirkung, da es schon bei mehrtägigem Stehen der Küpe zersetzt wird. Es kann daher auch die Nüance oder Stärke einer Küpenfärbung kaum beeinflussen, und der Werth einer quantitativen Bestimmung im natürlichen Indigo dürfte für die meisten Fälle durchaus illusorisch sein. Indigrothsulfosäure, welche der Verf. durch Eintragen von Indigroth in die vierfache Menge schwach rauchender Schwefelsäure, Stehenlassen bei gewöhnlicher Temperatur bis zur Wasserlöslichkeit und Ausfällen des Farbstoffs aus der verdünnten Lösung mit Kochsalz erhielt, wird durch Reductionsmittel offenbar in Indigcarmin übergeführt, die entfärbte Lösung färbt sich bei längerem Stehen nicht mehr roth, sondern blau. (Mittheil. technolog. Gew.-Mus., Wien *1895*. N. F. 5, 307.) *β*

Ueber die Löslichkeit von Indigo in Oelen.

Von James Proude und W. H. Wood.

Die Verf. haben gefunden, dass Cottonöl bei 45° C. lösend auf Indigo einwirkt. Die Farbe einer bei 94° C. gewonnenen Lösung ist in der Wärme purpurroth, in der Kälte gelbgrün. Reines Indigotin wurde bei 84° nicht angegriffen, bei 94° war die Lösung röthlich gefärbt, in der Kälte gelbgrün. Die lösende Einwirkung von Leinöl auf Indigo beginnt bei ca. 90° C., das Oel ist dann in der Wärme dunkelpurpurfarbig, in der Kälte wird es dunkelgelbgrün. Olivenöl wirkt auf Indigotin schon

bei 20° C. ein, die bei 94° bewirkte Lösung ist blau gefärbt und wird in der Kälte grünlich blau. Rohe Versuche zeigten, dass die Löslichkeit von Indigotin in Cottonöl bei 115° 0,0305—0,0328 Proc. beträgt. (Journ. Chem. Soc. Ind. *1895*. **14**, 1027.) *γ*

Alizadin-Blau.

Die Firma Read Holliday and Sons bezeichnet mit diesem Namen einen blauen Farbstoff, der in Teigform in den Handel kommt und welcher auf Seide und Wolle mit 10-proc. Essigsäure gefärbt wird. Der Farbsoff zieht nicht ganz aus und bleibt etwa $^1/_3$ Theil immer im Bade zurück. Die erhaltenen Färbungen sind gut seifen- und säureecht und werden durch Alkalien nur etwas mehr violett. In Bezug auf Lichtechtheit stehen sie so ziemlich auf einer Stufe mit dem besten Blau. (The Dyer and Calico Printer *1895*. **15**, 178.) *x*

Indo-Alizadin-Blau.

Ein Beizenfarbstoff der Firma Read Holliday and Sons, welcher entweder auf chromirte Wolle gefärbt wird, oder der mit Glaubersalz und Essigsäure gefärbt und dann mit Fluorchrom fixirt besser als Alizarinblau. Der Farbstoff kommt ebenfalls in Teigform in den Handel und kann mit allen Alizarinfarbstoffen combinirt werden. wird. Die erhaltenen Färbungen sind alkali-säureecht und im Licht (The Dyer and Calico Printer *1895*. **15**, 178.) *x*

Alizadin-Gelb.

Dieses Gelb ist ebenfalls ein Beizenfarbstoff der Firma Read Holliday and Sons, welcher wie die sauren Farbstoffe gefärbt u. dann mit Fluorchrom nachchromirt, oder auch auf vorgebeizte Wolle gefärbt werden kann. Auch für Baumwoll- und Wolldruck mit essigsaurer Thonerde oder essigsaurem Chrom gedruckt, wird der Farbstoff, der als orangebraune Paste im Handel erscheint, empfohlen. (The Dyrer and Calico Printer *1895*. **15**, 179.) *x*

Alizarin-Grün PB und PT.

Die Farbenfabrik Durand, Huguenin & Co. Basel bringt diese beiden Farbstoffe, welche speciell für Baumwolldruck, fixirt mit essigsaurem Chrom, empfohlen werden. Die erhaltenen Nüancen sind seifen- und säureecht, während Alkalien die Nüance etwas bläulich macht. (The Dyer and Calico Printer *1895*. **15**, 180.) *x*

---

14. Berg- und Hüttenwesen.

Kosmann's Verfahren zur Unschädlichmachung der Röstgase.

Von G. Kroupa.

Dem Verfahren von Kosmann, die Blenderöstgase mittelst Schwefelcalciumlauge zu neutralisiren, wurde die Schwerlöslichkeit des Schwefelcalciums entgegengehalten. C. Opl hat nun gezeigt, dass ein kleiner Gehalt des Lösungswassers an Schwefelwasserstoff genügt, um das Calciumsulfid in Lösung zu bringen. Der Schwefelwasserstoff wird in der Lösung selbst durch Einleiten von Kohlensäure entwickelt. Der freie Schwefelwasserstoff verbindet sich mit dem Schwefelcalcium zu Calciumsulfhydrat (CaS_2H_2), wodurch es in Lösung geht. Der Process verläuft wie folgt:

$$3\,CaS + H_2CO_3 = CaCO_3 + 2\,CaS + H_2S = CaCO_3 + Ca(SH)_2 + CaS.$$

$$Ca(SH)_2 + CaS + H_2CO_3 = CaCO_3 + Ca(SH)_2 + H_2S.$$

Auf oberschlesischen Hütten wurde zu demselben Zwecke Kalkmilch benutzt. Folgende Gleichung veranschaulicht diesen Process:

$$Ca(OH)_2 + H_2SO_3 = CaSO_3 + H_2O.$$

Letzteres Verfahren beseitigt die schweflige Säure nur durch Absorption, während die Benutzung des Schwefelcalciums zur Zerstörung der Säure führt:

$$Ca(SH)_2 + H_2SO_3 = CaSO_3 + 2\,H_2S;\ 2\,H_2S + H_2SO_3 = 3\,S + 3\,H_2O$$

$$\text{oder } CaS_2H_2 + 2\,H_2SO_3 = CaSO_3 + 3\,S + 3\,H_2O.$$

Aus thermochemischen Daten berechnet Kosmann für den Schwefelcalciumprocess eine dreifach grössere Wirksamkeit, als für das Kalkmilchverfahren. Bei letzterem träufelt die Kalkmilch von oben herab und schlägt dabei fast allen Flugstaub mit nieder; die Sulfhydratlauge wird dagegen mittelst Wasserdampfes in die Gase eingeblasen, die Röstgase werden dabei schneller abgeführt, ausserdem kann der Wasserdampf allein schon 50—60 Proc. der schwefligen Säure absorbiren. Der entstehende Niederschlag beträgt weniger als die Hälfte wie bei dem Kalkmilchverfahren, er besteht aus 56 Proc. Sulfid und 44 Proc. Schwefel und etwas Flugstaub, der durch Salzsäure ausgezogen werden kann. Der übrige Rückstand wird durch Destillation auf Schwefel verarbeitet. Kosmann empfiehlt, zwischen Röstöfen und Absorptionsthurm eine Flugstaubkammer einzuschalten. Aus den Berechnungen ergiebt sich, dass 100 kg Blende mit 19 Proc. Schwefel 5,36 kg Calciumsulfid zur Neutralisation der Gase brauchen, oder 4,2 kg gebrannten Kalk. Die angegebene Calciumsulfidmenge entspricht aber nur der Menge des Sulfhydrats, der Verbrauch ist daher ziemlich bedeutend. Der wiedergewonnene Schwefel (pro 1 kg Calciumsulfid 222 g) deckt einen Theil der Kosten. Letztere betragen beim Abrösten von Blende (mit 20 Proc. S) nach dem Calciumsulfhydratverfahren pro 1 q 4,6 Pf. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1895*. **43**, 699.) *nn*

Ueber Darstellung von Roheisen mit niedrigem Phosphorgehalt.

Von N. Tholander.

Roheisen mit wenig Phosphor bildet gegenwärtig einen bedeutenden Ausfuhrartikel Schwedens. Wird Eisen mit 0,025 Proc. Phosphor schon gut bezahlt, so steigt der Preis noch höher, wenn unter 0,020 Proc. garantirt werden kann. Beim Erblasen von grauem Roheisen geht aller Phosphor, den das Erz, der Kalkstein und die Kohle enthält, in das Eisen. Durch Analyse lässt sich nun der Phosphorgehalt aus Erz und Kalk berechnen, nicht aber leicht aus der Holzkohle, deren Gehalt je nach den Beständen und dem Material sehr wechselt; Rindentheile sind der phosphorreichste Baumtheil. Im Allgemeinen bringt die Kohle bei 50-proc. Beschickung 0,015 Proc. Phosphor in 1 Eisen. Eine Beschickung, die mit weniger Kohlenverbrauch schmilzt, giebt auch desshalb noch ein ärmeres Eisen, weil ein Theil der Phosphorsäure unreducirt in die Schlacke geht; hierzu eignen sich am besten 50-proc. Rotheisensteine mit 0,007—0,009 Proc. Phosphor (gewöhnliche enthalten 0,018—0,030 Proc. und kommen hier nicht in Frage), die aber relativ selten sind. Ein erhöhter Kalkzuschlag zur Erzielung guter Schmelzung bedingt verstärkten Kohlenverbrauch. Die Bereitung basischer Ofenschlacken ist an und für sich ohne grosse phosphorbindende Wirkung; dagegen sind Erze, die allein mit basischer Schlacke schmelzen, zur Darstellung von Roheisen mit wenig Phosphor vorzugsweise geeignet. Im Allgemeinen kann der Hochöfner bei gegebenem Erz wenig daran thun, den Phosphorgehalt des Eisens zu ändern. Ein Mittel zum Niederhalten des Phosphors dürfte sein, die Kohlen längere Zeit trocken aufzubewahren, gut von Staub zu befreien und aus entrindetem Holz herzustellen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **54**, 20.) *nn*

Recarburirung des Stahles im basischen Converter mittelst Calciumcarbids.

Calciumcarbid besteht aus 40 Gew.-Theilen Calcium und 24 Gew.-Theilen Kohlenstoff; es war für den Metallurgen wichtig, zu wissen, ob sich dieser abgebbare Kohlenstoff zur Recarburirung des Stahles im Converter werde verwenden lassen. Calcium kann wie Aluminium das Mangan des Spiegeleisens und Ferromangans unter Umständen vertreten, es müsste auch desshalb der Kohlenstoff des Calciumcarbids vom Stahle aufgenommen werden. Versuche eine Legirung von Calcium und Mangan durch Reduction beider Metalle im elektrischen Ofen herzustellen, ergaben ein negatives Resultat. Zur Recarburirung des Stahles wurden einmal 300 g Calciumcarbid in die Pfanne zu 136 kg entkohltem Metall während des Ausgiessens aus dem Converter zugesetzt, das andere Mal 900 g zu 250 kg. Im ersteren Falle stieg der Kohlenstoffgehalt von 0,04 Proc. auf 0,050 bis 0,052 Proc., im anderen von 0,045 auf 0,065 Proc. Eine deutliche Reaction konnte nicht wahrgenommen werden. Calciumcarbid ist demnach ohne besonderen Einfluss; das Calcium scheint sich mechanisch mit dem Eisen zu verbinden, worauf die mangelnde Schlackenbildung deutet, ist also von nachtheiligem Einflusse auf das Metall. Das Entweichen des stechenden und giftigen Acetylendampfes ergiebt allein die Unmöglichkeit, das Carbid zur Recarburirung des Stahles zu verwenden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 6.) *nn*

Die Zeehan- und Dundas-Silberfelder in Tasmanien.

Von W. F. A. Thomae.

Nach einer Beschreibung der topographischen Verhältnisse und der geologischen Beschaffenheit jenes Districtes bespricht Verf. das Vorkommen der nutzbringenden Mineralien in Gängen und unregelmässigen Lagern und führt als solche an: Bleiglanz PbS mit 10—200 Unzen Silber pro 1 t (300—6000 g), silberhaltige Pyrite (mit ca. 146 Unzen), Cerussite $PbCO_3$, daneben Anglesit $PbSO_4$, Pyromorphit $3\,(Pb_3P_2O_8) + PbCl_2$ und Crocoisit $PbCrO_4$, gediegenes Silber u. Chlorsilber, Fahlerze, auch Blende mit 25 Unzen Silber, welche meist mit dem Bleiglanz zusammen vorkommt. Bemerkenswerth ist besonders eine Tabelle über die Silberverluste beim Aufbereiten des Bleiglanzes, zusammengestellt nach den Resultaten von 17 Anlagen. Aus derselben wird ersichtlich, dass der Verlust an Silber immer eintritt, aber mit der Natur des Erzes und der Art der Behandlung sich ändert. Der Verlust bei Handarbeit ist geringer als mit Maschinen, weil in den Mühlen die Zerkleinerung weiter geht als nöthig ist, daher kommt es, dass feine Silbertheile aus dem Bleiglanz freigelegt werden und beim Waschen wegfliessen. Ferner zeigte sich, dass der Silberverlust um so grösser ist, je höher das Aufbereitungsproduct angereichert wird, also z. B. auf 70 statt auf 60 Proc. Blei. Jedenfalls ist die Erzeugung von feinen Schlämmen thunlichst zu vermeiden. Stellt man das Verhältniss zwischen Silber und Blei (Procente Blei : Unzen Silber) fest und vergleicht die Zahlen zwischen Handscheidung und maschineller Aufbereitung, so ergeben sich Verluste von 0,203—0,564 Einheiten. Die Erze werden auf den Markt gebracht als 1. Product, durch Handscheidung von 50 auf 70 Proc. angereichert, und als 2. Product mit 25—30 Proc. Blei und über 40 Unzen Silber. (Instit. of Mining and Metallurgy, December *1895*.) *nn*

Mechanische Streckenförderung mit überliegendem Seil ohne Ende. Von J. Jičinsky. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. **44**, 32.)

Schwimmsandentwässerungsmethode auf d. Rudiaybraunkohlenzeche in Bilin. Von M. Rubesch. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896.* 44, 27.)

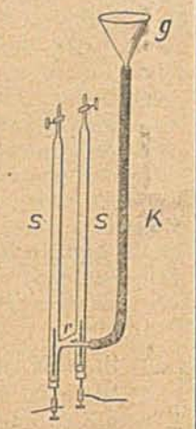
Geologische und bergtechnische Mittheilungen aus England. Von G. Lawn. (Glückauf *1896.* 32, 21.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die volumetrische Elektrolyse der Salzsäure.

Von Max Rosenfeld.

Bezugnehmend auf seine früheren Mittheilungen über denselben Gegenstand, weist Verf. darauf hin, dass sich auch in dem bekannten Hoffmann'schen Apparate reine Salzsäure in genau gleiche Raumtheile Chlor und Wasserstoff — aber auch nur dann — zerlegen lässt, wenn man dieselbe nur in möglichst heissem Zustande der Elektrolyse unterwirft. Er empfiehlt, die Gassammelröhren *S S* (vergl. nebenstehende Figur) ungefähr 60 cm hoch und 1 cm dick und als Steigrohr einen dickwandigen Gummischlauch *K* zu nehmen, welcher den Glastrichter *g* trägt und an einem horizontal gestellten T-Rohre *r* befestigt ist. Man nehme ein Gemisch von gleichen Theilen concentrirter Salzsäure und Wasser, fülle es siedend heiss ein, erwärme aber auch noch die Sammelröhren und das Verbindungsstück vorsichtig mit einer Bunsenflamme, bis die verdünnte Salzsäure wieder mindestens 70° C. zeigt; auch ist noch vorsichtig weiter zu erhitzen, so lange man etwa erst bei geöffneten Hähnen (um sich z. B. zunächst zu überzeugen, ob die Gasentwicklung in beiden Schenkeln gleich intensiv erfolgt etc.) den Strom durchgehen lässt, wobei übrigens, um ein Ueberströmen der Salzsäure zu verhüten, die Flüssigkeit in den Röhren durch Herabsenken des Trichters etwas tiefer zu stellen ist. Auch während des Ansammelns der Gase ist der Trichter zur Erzielung eines negativen Druckes möglichst tief zu stellen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. *1895.* 8, 365.) *η*



Calciumcarbid.

Im Anfang Februar soll auf dem Gebiete der Niagara Falls Power Co. ein Werk zur Herstellung von Calciumcarbid eröffnet werden, dessen Producte nach Philadelphia verschifft werden und dort zur Bereitung von Acetylengas zum Gebrauche in genannter Stadt und in Süd-Pennsylvanien dienen sollen. Vier Oefen für Wechselstrom sind erbaut, deren jeder etwa drei Stunden den Strom zugeführt erhält, indem zu der nämlichen Zeit immer nur einer in Arbeit genommen wird. Jede aufgewendete Pferdekraft wird voraussichtlich in 24 Stunden 9 kg Carbid geben. Die Kosten der Tonne werden sich höchstwahrscheinlich auf M 100 stellen. (Electrician *1896.* 36, 272.) *d*

Quantitative Bestimmungen von Mangan und Eisen durch Elektrolyse.

Von C. Engels.

Um einen festhaftenden Ueberzug von Mangansuperoxyd zu erhalten löst man nach des Verf.'s Angabe Mangansulfat in etwa 50 ccm Wasser, fügt dann 10 g Ammoniumacetat und $1^1/_2$—2 g Chromalaun hinzu, ergänzt das Volumen der Flüssigkeit auf 150 ccm und erwärmt auf 80°. Leitet man dann einen Strom von 0,6 — 0,9 A. auf 1 qcm hindurch, so erhält man in $^5/_4$ Stunden Mangansuperoxyd, welches gut haftend ist, wenn die Temperatur die angegebene Höhe bewahrte. Die Spannung an den Elektroden schwankte bei den Versuchen des Verf. zwischen 3 und 4 V. Die Analysen wurden in mattirten Schalen ausgeführt, die sorgfältig gereinigt sein müssen, wenn der Niederschlag haften soll. Das Chromoxyd übt dabei wahrscheinlich eine reducirende Wirkung aus und verhindert die Sauerstoffabscheidung, die zur Lockerung des Ueberzuges Veranlassung geben könnte. Vielleicht verändert es auch die Zusammensetzung des Niederschlages. Auch Alkohol liess sich als Reductionsmittel verwenden. Das erhaltene Superoxyd wird dann durch Glühen in das Oxyduloxyd übergeführt. Ein Zusatz von 1—2 g salzsauren oder schwefelsauren Hydroxylamins zu einer angesäuerten Lösung des Mangansalzes verhinderte die Abscheidung des Superoxyds bei eingeleitetem Strome. Da in seiner Gegenwart auch Zinnsäure aus der Lösung eines Zinnsalzes nicht gebildet wird, so lässt sich mit seiner Hülfe eine quantitative Abscheidung des Zinns ermöglichen. Am zweckmässigsten wird zu diesem Zwecke der Lösung des Doppelsalzes von Chlorzinn und Chlorammonium 0,3—0,5 g des Hydroxylaminsalzes zugefügt, dann 2 g Ammoniumacetat und 2 g Weinsäure und nun, nachdem die Flüssigkeit auf 150 ccm ergänzt worden ist, die Elektrolyse bei einer zwischen 60 und 70° gehaltenen Temperatur und einer Stromdichte von etwa 1 A. vorgenommen. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* 2, 413.) *d*

Zur Theorie der Bleiaccumulatoren.

Von C. Liebenow.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass, wenn eine Verbindung in wässeriger Lösung sich gleichzeitig auf mehrfache Weise in Ionen spalten kann, dies auch in der That geschieht, denkt sich Verf. die Vorgänge im Bleiaccumulator folgendermaassen: Bei der geringen Löslichkeit der Bleisalze und dem geringen Dissociationsgrade des Wassers tragen die Ionen des Bleies und des Wassers fast nichts zur Leitfähigkeit des Elektrolyten bei, die vielmehr durch die Ionen der Schwefelsäure bedingt wird. Geht nun ein nicht zu starker Ladestrom durch den Accumulator, so fallen nur die Ionen $\overline{\overline{PbO_2}}$ und $\overset{++}{Pb}$ aus, da hiermit die geringste Stromarbeit verbunden ist. Nach ihrer Fällung gehen sofort neue Molecüle aus dem an den Elektroden angehäuften Bleisulfat in Lösung, durch deren Dissociirung Ersatz für die abgeschiedenen geschaffen wird. Erst wenn alles Bleisulfat einer der beiden Platten in Bleisuperoxyd und Bleischwamm übergeführt ist, scheiden sich Hydroxyl- bezw. Wasserstoff-Ionen aus. Dieser Vorgang, der mit Hülfe von äusserer Arbeit zu Stande kommt, verläuft von selbst im umgekehrten Sinne bei Schliessung des betreffenden Stromkreises, den der Ladestrom nicht mehr durchfliesst. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* 2, 420.) *d*

Elektricität aus Wärme. Von G. W. Meyer. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 2, 225.)

Ueber die Elektrolyse und deren Anwendung. Von H. N. Warren. (Chem. News *1896.* 73, 37.)

Ueber die Fabrikation von Alkalien nach dem elektrolytischen Verfahren von Hargreaves-Bird. Von James Hargreaves. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1895.* 14, 1011.)

16. Photographie.

Die Wirkung des Fixirnatrons im Entwickler.

Von A. Bogisch.

Die Wirkung des unterschwefligsauren Natriums auf Bromsilber ist bei Gegenwart eines langsamen Entwicklers (Pyrogallol, Hydrochinon etc.) eine andere als bei Gegenwart eines Rapidentwicklers (Amidol), wahrscheinlich aus folgendem Grunde: Fixirnatron zerstört bei längerer Einwirkung auf die Bromsilberschicht den Lichteindruck derselben. Wenn es also einem langsam arbeitenden Entwickler zugesetzt wurde, so wird die zerstörende Wirkung desselben der Entwicklung vorhergehen und die Folge davon ist ein Zurückbleiben des negativen Bildes. Bei Gegenwart eines Rapidentwicklers hingegen beginnt die Reduction des belichteten Bromsilbers, ehe dasselbe durch die geringe Menge von Fixirnatron im Entwickler verändert werden kann, und es findet dann wahrscheinlich eine physikalische Anziehung von Schwefel durch die schon vorhandenen Silbermolecüle statt: das Negativ verstärkt sich. Ist mehr Fixirnatron vorhanden, so wird die zerstörende Wirkung desselben auch in einem Rapidentwickler schneller zur Geltung kommen, und das Bild bleibt in Folge dessen zurück. Wird das Fixirnatron (auch bei langsam wirkenden Entwicklern) erst nach Beginn der Entwicklung zugesetzt, so wird es von den schon vorhandenen Silbermolecülen angezogen, und es findet eine Verstärkung des Bildes statt. Eigenthümlich ist es, dass, während dem Rapidentwickler Metol sehr viel Fixirnatron zugesetzt werden kann, ohne Braunfärbung befürchten zu müssen, bei allen langsamen Entwicklern schon geringe Mengen verhängnissvoll sind. Da nun Fixirnatron (unterschwefligsaures Natrium) in allen Fällen dieselbe Wirkung auf Bromsilber haben muss und nicht anzunehmen ist, dass bei Metol allein die unlösliche Verbindung $NaAgS_2O_3$ mit Bromsilber nicht oder doch weit schwieriger entwickelt wird als bei langsam arbeitenden Entwicklern, so liegt die Erklärung nahe, dass es sich um die Entwicklung von $NaAgS_2O_3$ gar nicht handelt, sondern um die Entstehung von Schwefelsilber, welches sich ja auch bildet, wenn in der Bildschicht Fixirnatron zurückgeblieben ist. (Phot. Arch. *1895.* 36, 372.) *f*

Die Entfernung des Schwefels aus den Tonfixirbädern.

Von J. Raphaels.

Ein frisch angesetztes Tonfixirbad muss man bekanntlich mehrere Tage stehen lassen, bis die sich ausscheidenden Schwefeltheilchen so gross geworden sind, dass sie sich abfiltriren lassen oder sich niedersenken. Zur Beschleunigung dieses Reifens wird die von Fresenius angegebene Methode in Vorschlag gebracht: Man setzt dem Bade etwas Benzol zu und schüttelt eine Minute lang energisch, damit der Schwefel vom Benzol gelöst wird; die Schwefelausscheidung wird dann wohl schon früher möglich sein. (Phot. Arch. *1896.* 37, 14.) *f*

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Ilovit.

Von Wesenberg.

Als Ilovit wird ein Mittel in den Handel gebracht, welches in 5 l Wasser gelöst zum Reinigen der Leitungen der Bierdruckapparate dienen soll. Der Inhalt der Blechdose beträgt 30 g und besteht aus — unreinem Aetznatron. Die Untersuchung ergab 70,49 Proc. NaOH, 10 Proc. NaCl, 7,14 Proc. Na_2CO_3, ausserdem geringe Mengen von Sulfaten etc. (Apoth.-Ztg. *1896.* 12, 44.) *s*

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