Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 21. Mai 1898. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 41.) No. 15. Jahrgang XXII.

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

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

I. Allgemeine und physikalische Chemie.

Photometrirstativ für Gasbrenner.

Von H. Krüss.

Verf. hat 2 Vorrichtungen construirt, mittelst welcher Gasbrenner in allen möglichen Richtungen photometrirt werden können, unter Benutzung der gewöhnlichen Eintheilung auf der Photometerbank, und beschreibt sie nebst Anwendung näher. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 253.) *bb*

Die Bestimmung tiefer Temperaturen.

Von G. W. Meyer.

In wenig klarer Weise bespricht Verf. die Temperaturmessungen mit dem Wasserstoffthermometer, dem Thermoelemente und der „elektrischen Widerstandsveränderung von Metallen", um dann darauf aufmerksam zu machen, dass es auch möglich sei, „Temperaturen unter und über dem Nullpunkte mittelst des magnetischen Verhaltens der Metalle zu bestimmen". Dazu soll der Strom einer möglichst constant bleibenden Stromquelle in die primäre Spule eines Solenoides geleitet werden, dessen weicher Eisenkern so von Wärme-Isolatoren umgeben ist, dass eine Temperaturabgabe an die Drahtwindungen nicht erfolgen kann. Dem Eisenkerne soll dann die zu bestimmende Temperatur mitgetheilt werden, — wie, wird nicht gesagt — wodurch sich bei constanter magnetisirender Kraft die metallische Induction im Eisen ändere. Das Verhältniss der das Eisen bei verschiedenen Temperaturen durchsetzenden Anzahl von Kraftlinien soll auf magnetometrischem Wege oder durch Messung des Stromes, der von ihm in einer die primäre umschliessenden Spule inducirt wird, mittelst des ballistischen Galvanometers bestimmt werden. Für die Verwendbarkeit dieser Methoden „wären allerdings noch eingehende Untersuchungen über das magnetische Verhalten von Metallen bei tiefen Temperaturen, die noch recht lückenhaft sind, vorzunehmen". (Elektrochem. Ztschr. *1898.* 5, 6.) *d*

Löslichkeit von Jod und Brom in Wasser.

Von F. Dietze.

Nach dem D. A.-B. III soll sich Jod in etwa 5000 Th. Wasser lösen. Aehnliche bezw. höhere Zahlen geben andere Pharmakopöen und die chemischen Lehrbücher an. Verf. hat jedoch gefunden, dass sich Jod reichlicher in Wasser löst, und zwar im Verhältnisse 1 : 3500 bis 1 : 3750, je nachdem man eine kalt gesättigte oder eine durch Erhitzen mit Wasser und nachheriges Abkühlen erhaltene Lösung prüft. Die Löslichkeitsangabe 1 : 30 für Brom, wie sie meistens angegeben wird, wurde vom Verf. als richtig befunden. (Pharm. Ztg. *1898.* 43, 290.) *s*

Bestimmung des Verhältnisses $\varkappa$ der specifischen Wärmen einiger Gase.

Von O. Lummer und E. Pringsheim.

In der technischen Reichsanstalt sind ausgedehnte Versuche ausgeführt worden, um das Verhältniss der specifischen Wärmen bei constantem Drucke zu der bei constantem Volumen möglichst genau zu bestimmen, für verschiedene Gase. Die Methode beruht darauf, dass man ein Gas sich rasch ausdehnen lässt und die Drucke und die Temperaturen vor und nach der Expansion genau bestimmt. Für eine solche adiabatische Ausdehnung gilt das Gesetz $\frac{T_1}{T_2} = \left(\frac{p_1}{p_2}\right)^{\frac{\varkappa-1}{\varkappa}}$, wo T die Temperaturen, p die Drucke und $\varkappa$ das gesuchte Verhältniss der spec. Wärmen bedeutet. Daraus lässt sich also $\varkappa$ berechnen. Das Princip der Versuche war folgendes: In einem grossen Kupferballon befand sich das Gas comprimirt. Der Druck wurde mit einem Schwefelsäure-Manometer, das ausserdem mit einem Quecksilbermanometer verglichen werden konnte, gemessen. Die Temperatur wurde mit einem Bolometer, welches sich in der Mitte des Ballons befand, bestimmt. Nun liess man das Gas rasch ausströmen und bestimmte wieder den Druck mit dem sich rasch einstellenden Manometer und die Temperatur mit dem Bolometer. Das Gas besitzt seine niedrigste Temperatur nur während sehr kurzer Zeit, weil ihm sofort durch Leitung wieder Wärme zugeführt wird, deshalb musste die Methode für möglichste Raschheit ausgearbeitet werden. Sämmtliche Fehlerquellen wurden, so weit es möglich war, experimentell bestimmt, über andere suchte man sich rechnerisch und theoretisch Rechenschaft zu geben. Vor Allem brachte die strahlende Wärme ein Correctionsglied. Die Versuche, die mit grösster Sorgfalt ausgeführt worden sind, lieferten folgende Resultate: Für Luft ist $\varkappa = 1{,}4025$, für Sauerstoff $\varkappa = 1{,}3977$, für Kohlensäure $\varkappa = 1{,}2995$, für Wasserstoff $\varkappa = 1{,}4084$. Auffallend ist der grosse Werth für Wasserstoff. Frühere Versuche von Röntgen sowohl, wie von Maneuvrier lieferten den Werth 1,38. Für die anderen Gase ist die Differenz unbedeutend gegen den Mittelwerth der früheren Bestimmungen. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1898.* 64, 555.) *n*

Ueber die Absorption von Stickoxyd durch Eisenoxydulsalze. Von V. Thomas. (Bull. Soc. Chim. *1898.* 3. sér. 19, 343.)

Ueber die Leitfähigkeit der Elektrolyten in organischen Lösungsmitteln. Von Paul Dutoit und L. Friderich. (Bull. Soc. Chim. *1898.* 3. sér. 19, 321.)

2. Anorganische Chemie.

Löslichkeit von Chlorsilber.

Von C. H. Hahn.

Stetefeldt macht in seinem Buche über die Silberlaugerei auf die Abweichungen aufmerksam, die sich hinsichtlich der Angaben über die Löslichkeit des Chlorsilbers in verschiedenen Chlorcalciumlösungen finden. Der Verf. hat daher einige seiner Versuche wiederholt und dabei folgende Resultate erhalten: 100 ccm einer Chlorcalciumlösung bei 0° gesättigt, enthalten 47,53 g $CaCl_2$. Ein Liter dieser Lösung gesättigt mit Silberchlorid enthielt bei 0°: 2,134, 2,423, 2,510 und 2,605 g Silber; bei über 0° 3,566 g, bei 100° 6,134 g Silber. In einer conc. Magnesiumchloridlösung ist Chlorsilber noch weit mehr löslich. (Eng. and Mining Journ. *1898.* 65, 434.) *nn*

Einwirkung von Arsenwasserstoff auf Quecksilberchlorid.

Von A. Partheil und E. Amort.

Bei der Einwirkung von Arsenwasserstoff auf Quecksilberchlorid in wässeriger oder alkoholischer Lösung entsteht zuerst ein gelber Niederschlag $AsH(HgCl)_2$, bei weiterem Einleiten ein brauner Körper $As(HgCl)_3$. Man wird nicht fehlgreifen, wenn man den gelben Körper auffasst als Arsenwasserstoff, in welchem 2 Atome H durch —HgCl-Gruppen ersetzt sind: $As\begin{cases}H\\HgCl\\HgCl\end{cases}$ $As\begin{cases}HgCl\\HgCl.\\HgCl\end{cases}$ Das unbekannte Glied $AsH_2.HgCl$ darzustellen, gelang nicht. Dagegen fanden die Verf., dass die Einwirkung von Arsenwasserstoff auf das Quecksilberchlorid mit der Bildung des braunen $As(HgCl)_3$ noch nicht zu Ende ist; es tritt vielmehr bei weiterem Einleiten Schwärzung des Niederschlages ein, wobei sich folgender Process abspielt: $As(HgCl)_3 + AsH_3 = 3\,HCl + As_2Hg_3$. Sieht man von der intermediären Bildung der gelben und braunen Verbindung ab, so lässt sich die Bildung des As_2Hg_3 aus Quecksilberchlorid und Arsenwasserstoff durch die Gleichung: $2\,AsH_3 + 3\,HgCl_2 = 6\,HCl + As_2Hg_3$ ausdrücken. In alkoholischer Lösung erhielten die Verf. einen schwarzen pulverigen Niederschlag, dessen Analyse auf die Formel As_2Hg_3 stimmende Zahlen ergab. Indessen lassen die Verf. es dahingestellt, ob der schwarze Körper eine Verbindung oder nur ein Gemisch von Arsen und Quecksilber ist. Das Verhalten gegen Jodalkyle spricht gegen letztere Auffassung. (D. chem. Ges. Ber. *1898.* 31, 594.) *β*

Ueber die Reduction der Platinrückstände.

Von K. Petrlik.

Die alkoholischen Lösungen werden mit Chlorkalium gefällt, der Niederschlag von der Mutterlauge befreit und dann reducirt, indem man 150 g Krystallsoda in 1 l heissen Wassers löst, 100 g Kaliumplatinchlorid und 12 g Glukose zusetzt und etwa 5 Minuten ruhig kochen lässt. Das Kaliumplatinchlorid von den Filtern erhitzt man auf einer Platinschale und führt Leuchtgas darüber, worauf das Geglühte zerrieben und nochmals auf diese Weise reducirt wird. Das nach beiden Verfahren erhaltene Platin kann durch Decantation ausgewaschen werden. Die aus dem regenerirten Platin erzeugte Chloridlösung soll vor der Benutzung einen Monat dem Lichte ausgesetzt werden. (Listy chemické *1898.* 22, 4.) *js*

3. Organische Chemie.

Hexaalkyldiarsoniumverbindungen.

Von A. Partheil und E. Amort.

Das durch erschöpfende Behandlung einer alkoholischen Quecksilberchloridlösung mit Arsenwasserstoff erhaltene Arsenquecksilber[1]) wurde mit dem doppelten Gewichte Alkyljodid im Rohre auf 180° erhitzt. Bei der hierbei stattfindenden Reaction ist das Hauptproduct das Quecksilberjodiddoppelsalz des betr. Hexaalkyldiarsoniumjodids. Chlorsilber führt diese Verbindungen in die Quecksilberchloriddoppelsalze des Hexaalkyldiarsoniumjodids über. Feuchtes Silberoxyd scheidet aus der Quecksilberjodiddoppelverbindung das freie Hexaalkyldiarsoniumhydroxyd ab. Man erhält so eine stark alkalisch reagirende Lösung der Base, welche durch ihre Salze charakterisirt werden konnte. Diese Base ist noch nicht in reinem Zustande isolirt worden. Bei der Destillation der Propylbase im Vacuum tritt Zersetzung ein. Das Destillat reagirt neutral und scheidet Krystalle ab, die als Propylkakodylsäure erkannt wurden. Die Verf. haben die Reaction mit Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Isopropyl- und Butyljodid durchgeführt. Es werden folgende Körper und deren Derivate beschrieben: Hexamethyldiarsoniumjodidquecksilberjodid $As_2(CH_3)_6J_2 + 2HgJ_2$ (gelbe Krystallblättchen, Schmelzpunkt 184°), Hexaäthyldiarsoniumjodidquecksilberjodid $As_2(C_2H_5)_6J_2 + 2HgJ_2$ (gelbe Nadeln, Schmelzpunkt 112°), Hexapropyldiarsoniumjodidquecksilberjodid $As_2(C_3H_7)_6J_2 + 2HgJ_2$ (schöne, gelbe Nadeln, Schmelzp. 120°), Hexaisopropyldiarsoniumjodidquecksilberjodid $As_2(C_3H_7)_6J_2 + 2HgJ_2$ (gelblich weisse Nadeln, Schmelzpunkt 114°) und Hexabutyldiarsoniumjodidquecksilberjodid $As_2(C_4H_9)_6J_2 + 2HgJ_2$ (gelbe, nadelförmige Krystalle, Schmelzpunkt 109°). (D. chem. Ges. Ber. *1898*. 31, 596.) *β*

Oxydation der Kohlenwasserstoffe der Naphtha.

Von Zdeněk Peška.

Erhitzt man die Fraction 150—200° C. 6 Stunden unter Druck auf 150° C. mit dem gleichen Volumen Salpetersäure vom spec. Gew. 1,2, so trennt sich das Reactionsproduct in eine lichtgelbe, in Wasser sehr schwach, in Alkohol sehr leicht lösliche krystallinische Säure $C_{10}H_8O_4$ am Boden, eine lichtgelbe, wässerige, Ameisen-, Essig- und wahrscheinlich Acrylsäure enthaltende Flüssigkeit in der Mitte und ein rothbraunes Oel an der Oberfläche. Diesem wurde Dihydrobenzoë- und andere kohlenstoffreichere Säuren (bis $C_9H_7O_2$) durch Kaliumcarbonatlösung entzogen, dann ein sauerstoffhaltiges Oel mit Dampf ausgetrieben, der Rest durch Kalilauge verseift, worauf wieder eine in Wasser und Alkohol lösliche Flüssigkeit $C_{11}H_{22}O_3$ mit Dampf ausgetrieben wurde. (Rozpravy české akademie *1898*. 6, Kl. 2, No. 33, 1.) *js*

Notiz über die Bildung von aliphatisch-aromatischen Ketonen mit Hülfe von Aluminiumchlorid.

Von J. Boeseken.

Im Gegensatze zu Verley[2]) hat Verf. wiederholt gefunden, dass bei der Darstellung von fetten aromatischen Ketonen, d. h. bei der Condensation von aromatischen Kohlenwasserstoffen mit Säurechloriden mittelst Aluminiumchlorid, fast theoretische Ausbeuten erhalten werden, wenn man dafür sorgt, dass das frisch bereitete Aluminiumchlorid stets im Ueberschusse ist, und dass die Reaction nicht zu lange dauert. Es tritt erst Verharzung ein, wenn das Chlorid verschwunden ist; wenn man dafür Sorge trägt, dass ein wenig des letzteren unangegriffen bleibt, so ist das Reactionsproduct fast farblos, und die erhaltenen Mengen reinen Ketons schwanken zwischen 85 und 97 Proc. des angewendeten Kohlenwasserstoffes. Die Temperatur kann die des siedenden Schwefelkohlenstoffes (47°) sein, die Chlorwasserstoffsäure entwickelt sich dann regelmässig, und Anwendung des Vacuums, wie es Verley vorschlägt, ist nicht nothwendig. Verley hat wohl gute Resultate erhalten, aber nur weil bei seiner Arbeitsweise eben Aluminiumchlorid während des grössten Theiles der Reaction im Ueberschusse war. Verf. führt als Beispiel die Bildung des *p*-Phenetylmethylketons $C_2H_5O—C_6H_4—CO—CH_3$ an: 100 g Aluminiumchlorid werden mit einer Schicht Schwefelkohlenstoff bedeckt, dann wird tropfenweise eine Mischung von 50 g Phenetol und 50 g gereinigtem Acetylchlorid zugefügt etc. Die Ausbeute betrug fast 96 Proc., d. h. 64,3 g absolut reinen Phenetylmethylketons vom Schmelzpunkte 39°. (Bull. Soc. Chim. *1898*. 3. sér. 19, 349.) *γ*

Ueber Tetramethyldihydrochinolin.

Von A. Piccinini.

Zur Darstellung dieser noch nicht erhaltenen Substanz werden 45 g Trimethyldihydrochinolin mit 75 g trockenem Methyljodid während drei Stunden im Autoklaven auf 90° (!) erwärmt. Die so erhaltene krystallinische, schwach roth gefärbte Masse wird schnell in einen Kolben gebracht, und durch gelindes Erwärmen wird das überschüssige Methyljodid abdestillirt. Dann wird die Masse mit wasserfreiem Essigsäureäthyläther unter Erwärmen gewaschen, auf einem Siebtrichter in einem Filter gesammelt und im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Sie besteht vorwiegend aus dem Jodhydrat des Tetramethyldihydrochinolins, ist aber von den Jodhydraten des Trimethyl- und des Pentamethylderivates begleitet. Wird die Masse am Rückflusskühler mit absolutem, nicht überschüssigem Alkohol erwärmt, so setzen sich beim Erkalten Krystalle des Tetramethyl- mit einer kleineren Menge des Trimethylderivates nieder. Letzteres wird entfernt, indem man die Krystalle mit der 3-fachen Menge absoluten Alkohols kocht und die Lösung bis auf 30 bis 40° erkalten lässt. Die bei dieser Temperatur sich absetzenden Krystalle bestehen aus dem Jodhydrate des Trimethylderivates, Schmelzpunkt 253°. Nach vollkommenem Erkalten giebt die Mutterlauge eine voluminöse, krystallinische Masse des Salzes der tetramethylirten Base, Schmelzpunkt 225—226°. Zur weiteren Reinigung soll die Masse aus gewöhnlichem Alkohol umkrystallisirt werden. Die freie Basis wird durch Behandlung mit 25-proc. Kalihydrat und Ausziehen mit Aether erhalten. Es ist eine farblose, stark lichtbrechende Flüssigkeit; sie siedet bei 260° unter Zersetzung, unter vermindertem Druck (30 mm) destillirt sie bei 170—171° unzersetzt. Sie färbt sich röthlich an der Luft. (Gazz. chim. ital. *1898*. 28, 2. Vol., 187.) *ζ*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 125.

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1897*. 21, 278.

4. Analytische Chemie.

Bestimmung kleiner Mengen Arsen und Antimon im Elektrolytkupfer.

Von Titus Ulke.

Im Laboratorium der Boston und Montana Cons. Copper and Silver Mining Co. wird die Heberlein'sche Modification der Arsen- und Antimonbestimmung, wie folgt, abgeändert und ausgeführt: 50 g Elektrolytkupfer werden in 100 ccm Salpetersäure gelöst, mit 50 ccm Wasser versetzt, die Flüssigkeit auf $^1/_3$ Volumen eingedampft, mit etwas Wasser, 40 ccm Schwefelsäure und 5 g Ammonnitrat vermischt und mit einem Strome von 3—5 A. bis zur völligen Entkupferung elektrolysirt. Die restirende Flüssigkeit dampft man zur Trockne, zerstört durch Glühen den grössten Theil der Sulfate und des Ammonnitrates, nimmt mit Wasser und Salzsäure auf und bringt die Lösung in ein Becherglas, in dem sich ein Krystall Weinsäure befindet. Hierauf leitet man Schwefelwasserstoff ein, erhitzt und filtrirt. Der Niederschlag wird mit Schwefelnatrium 3 Stunden lang in der Wärme behandelt, Spuren von Schwefelkupfer abfiltrirt, das Filtrat mit verdünnter Schwefelsäure zersetzt, Schwefelwasserstoff durch Kochen verjagt, der Niederschlag der Sulfide von Arsen und Antimon abfiltrirt und ausgewaschen. Durch Behandlung mit verdünnter Salzsäure ($2HCl + 1H_2O$) und Kaliumchlorat in der Wärme und nachherige Filtration trennt man den Schwefel, setzt zur Lösung stärkere Salzsäure ($3 + 1$), leitet bei 70° Schwefelwasserstoff ein, lässt absetzen, wäscht das abfiltrirte As_2S_3 mit Schwefelkohlenstoff und wägt es als Schwefelarsen. Zur Bestimmung des Antimons verdünnt man das Filtrat mit viel Wasser, leitet wieder Schwefelwasserstoff ein und wägt den ausgewaschenen Niederschlag als Sb_2S_3. — Nach den Angaben von Piloty und Stock ist jedoch die Arsenfällung nur genau, wenn die Lösung schwach sauer oder nicht in Gegenwart von viel Salzsäure erhitzt wird. Obige Methode kann also leicht eine kleine Ungenauigkeit in Bezug auf die Arsenbestimmung einschliessen. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 430.) *nn*

Elektrolytische Bestimmung des Kupfers in Schlämmen.

Von Titus Ulke.

Zur elektrolytischen Ermittelung des Kupfers in Schlämmen steht auf den Werken zu Great-Falls folgende Methode in Anwendung: Man löst die Probe in 10 ccm Salpetersäure unter Zugabe von 12 Tropfen Schwefelsäure, dampft zur Trockne, um alle Salpetersäure zu entfernen, nimmt mit Wasser und verdünnter Schwefelsäure auf und kocht. Silber fällt man aus der Lösung mit Salzsäure. In das Filtrat giebt man ein Aluminiumblech von ca. 5 g, erwärmt, kocht dann 10 Minuten lang und filtrirt den ganzen Niederschlag ab. Letzteren bringt man in einen Porzellantiegel und erhitzt denselben erst 10 Minuten an der Muffelöffnung, dann 10 Minuten bei dunkler Rothgluth. Erhitzt man unvorsichtig, so schmilzt Kupfer und Aluminium zusammen und bäckt am Tiegel fest. Den Tiegelinhalt löst man dann im Becherglase in Salpetersäure, neutralisirt mit Ammoniak, setzt einen Säureüberschuss von 25 ccm Schwefelsäure ($3H_2SO_4 + 1H_2O$) zu und elektrolysirt wie bekannt. Die Resultate sind zufriedenstellend, obwohl die Aluminiummethode sicher noch verbesserungsfähig ist. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 430.) *nn*

Bestimmung von Kupfer u. Nickel in Erzen u. Hüttenproducten.

Von Titus Ulke.

Die von D. H. Browne beschriebene Methode hat Whitehead etwas abgeändert. Browne löst die Proben in 10 ccm Salpetersäure und 3 ccm Salzsäure, verdampft zur Trockne, nimmt mit Wasser und wenig Schwefelsäure auf, giebt einige Tropfen starker Salpetersäure hinzu und elektrolysirt unter Benutzung kegelförmiger Mantelelektroden mit schwachen Strömen über Nacht. Die Behandlung des Kupferniederschlages, Prüfung der Lösung etc. ist die übliche. Die Lösung wird mit Salpetersäure oxydirt, erhitzt, und das Eisen zweimal mit Ammoniak gefällt. Das Eisenhydroxyd löst man dann in Salzsäure in einer geräumigen Flasche und neutralisirt aus einer Bürette genau mit Sodalösung. Hierzu

giebt man 10 ccm Essigsäure, eine Menge essigsaures Natrium, viel heisses Wasser, kocht und lässt das Ferriacetat absetzen. Die Filtrate dampft man genügend ein, neutralisirt mit Salzsäure, leitet Schwefelwasserstoff ein, erhitzt, filtrirt den Niederschlag rasch ab und löst ihn nach dem Glühen ($NiO + NiSO_4$) in wenig Salpetersäure, die wieder verdampft und durch wenig Schwefelsäure ersetzt wird. Die Lösung wird mit Ammoniak stark alkalisch gemacht und elektrolysirt. Whitehead modificirt diese Methode dadurch, dass er die Filtrate der Eisenfällung nicht eindampft, sondern dieselben ammoniakalisch macht, einen Ueberschuss von Ammonsulfid zusetzt, dann Essigsäure bis zur sauren Reaction zugiebt und kocht. Auf diese Weise wird jede Spur etwa gebildeten löslichen Doppelsulfides von Nickel zerlegt. Das Nickelsulfid wird abfiltrirt und wie oben behandelt. Die Methode giebt bei einiger Sorgfalt sehr genaue Resultate. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 430.) *nn*

Nachweis von Aceton im Urin.

Von B. Studer.

Verf. giebt folgende, auf einer Combinirung der Legal'schen und der Lieben-Dragendorff'schen beruhende Methode: 50 ccm Urin werden unter Zusatz von 5 ccm verdünnter Schwefelsäure in einem Siedekölbchen mit am Hals seitlich angeschmolzenem Rohre abdestillirt. Sobald etwa 3 ccm in die gekühlte Vorlage abdestillirt sind, unterbricht man die Destillation, versetzt das Destillat mit 6—10 Tropfen frisch bereiteter, 10-proc. Nitroprussidnatriumlösung und mit 1—2 Tropfen Natronlauge bis zu deutlich alkalischer Reaction. Ist Aceton vorhanden, so färbt sich die Flüssigkeit purpurroth, wenn nicht, wird sie goldgelb bis orange. Bei Spuren von Aceton — hellrothe Färbung — setzt man 6—8 Tropfen Eisessig zu, wobei die Anwesenheit von Aceton sichergestellt wird durch eine intensiv weinrothe Färbung, während andernfalls die Flüssigkeit goldgelb wird. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. *1898*. 36, 149.) *s*

Ueber die Bestimmung des Zuckers und über die polarimetrischen Untersuchungen bei Süssweinen.

Von A. Bornträger.

Aus des Verf. Mittheilungen ist Folgendes hervorzuheben: 1. Die Polarisation des nach der Neutralisation durch Eindampfen vom Alkohol befreiten und in bekannter Weise vorbereiteten Weines soll erst nach 24 Stunden, frühestens aber nach Verlauf einiger Stunden ausgeführt werden, damit der Zucker sein volles Drehungsvermögen wieder erreicht, welches beim Eindampfen erniedrigt wird. 2. Das Volumen des Bleiniederschlages kann bei der Zuckerbestimmung in Weinen vernachlässigt werden; es ist daher ein Auswaschen des durch Bleiessig Gefällten überflüssig. 3. Das bei der Neutralisation des mit Salzsäure invertirten Weines gebildete Chlornatrium bewirkt sehr oft eine stärkere Drehung der Lösung, während das Reductionsvermögen vor und nach der Inversion gleich geblieben ist. 4. Bei der Titration von Zuckerlösungen kann etwa gelöstes Bleisalz vernachlässigt werden; bei der gewichtsanalytischen Bestimmung muss dasselbe jedoch mit Natriumphosphat entfernt werden. 5. Durch Bleiessig wird das Drehungsvermögen des Invertzuckers beeinflusst, und zwar erstreckt sich der Einfluss des Bleiessigs nur auf die Lävulose, deren Drehungsvermögen herabgedrückt wird, so dass unter Umständen eine Linksdrehung in Rechtsdrehung übergehen kann. Wird das Blei entfernt oder die Flüssigkeit mit Essigsäure angesäuert, so tritt wieder das ursprüngliche Drehungsvermögen der Lävulose hervor. Diese Bedingungen werden ja auch bei dem für die Polarisation vorbereiteten Weine eingehalten; es kommt also die Wirkung des basischen Bleiacetats nicht in Betracht, sobald das Filtrat vom Bleiessigniederschlage neutral oder sauer reagirt. Neutrales Bleiacetat ist ohne jeden Einfluss auf das Rotationsvermögen von Invertzuckerlösungen. 6. Ein längeres Stehenlassen von Invertzuckerlösungen mit Bleizucker ändert weder Drehungs- noch Reductionsvermögen; wird statt Bleizucker Bleiessig verwendet, so erleidet das Reductionsvermögen eine nur geringe Abnahme, während das Drehungsvermögen wesentlich vermindert wird. Beim Erhitzen von Invertzuckerlösungen mit einem der beiden erwähnten Bleisalze geht auch das Reductionsvermögen zurück. 7. Betreffs der Frage, dass Zucker von dem Bleiessigniederschlage mit niedergerissen wird, ist Verf. der Ansicht, dass der Fehler, welcher durch den durch Bleiessig niedergerissenen Zucker entsteht, selbst bei Süssweinen durch die Verminderung des Volumens der Lösung durch den Bleiessigniederschlag ausgeglichen wird. 8. Vor der Polarisation ist, was ja auch in die officielle deutsche Vorschrift aufgenommen wurde, der Alkohol eines Weines zu verjagen, da anderenfalls zu niedrige Resultate erhalten werden. Das Eindampfen von Süssweinen nach der Neutralisation soll jedoch nur etwa auf die Hälfte des ursprünglichen Volumens, nicht bis zur Syrupconsistenz fortgesetzt werden. 9. Von den vor der Polarisation zur Abscheidung des überschüssigen Bleies verwendeten Körpern, wie Natriumsulfat, Natriumcarbonat und Natriumphosphat, erhöhen grössere Mengen der ersteren beiden Reagentien das Drehungsvermögen von Invertzuckerlösungen, Natriumphosphat dagegen ist indifferent. Auch auf das Drehungsvermögen von Dextroselösungen ist Natriumphosphat ohne Einfluss; ebenso verhält es sich mit Natriumsulfat, während durch Natriumcarbonat das Rotationsvermögen der Dextrose herabgedrückt wird. Sicher ist Verf. zur Zeit jedoch nicht, ob die durch Soda in Invertzuckerlösungen erhöhte Linksdrehung nur durch die Erniedrigung der Drehung der Dextrose hervorgerufen wird. (Ztschr. anal. Chem. *1898*. 37, 145.) *st*

Alkohol- und Wasser-Digestion.

Von Kovar.

Auf Grund sehr eingehender, in mehreren Tabellen niedergelegter Vergleichsversuche kommt Verf. zu dem Schlusse, dass es sog. „abnorme" Rüben, deren Existenz geleugnet wurde, nicht nur giebt, sondern auch in grossen Mengen und Jahre lang hinter einander giebt. Die wässerige Digestion ist zu deren Analyse untauglich, da nachweislich grosse Mengen rechtsdrehender Stoffe (Pektinstoffe?) als Zucker übernommen, und dem Betriebe belastet werden, der dann anscheinend grosse, und dabei ganz unerklärliche Verluste zu constatiren hat; diese polarisirenden Stoffe können bis 2 Proc. Zucker vortäuschen, und da die Polarisationen von Saft + Schnitten + Diffusionswasser mit jenen der Rüben selbst stimmen, und auch die Saftspindelungen entsprechend ausfallen, so liegen nicht Analysenfehler vor, sondern jene Stoffe sind wirklich vorhanden. Aber auch die alkoholische Digestion giebt bei solchen Rüben keine zuverlässigen Resultate, um so mehr da sie oft 3—5 Stunden bis zur völligen Vollendung erfordert, und die rechtsdrehenden Nichtzucker sich gegen Alkohol anders im Brei, und anders im Safte gelöst verhalten, so dass z. B. von ganzen Procenten derselben, die im Diffusionssafte gelöst sind, sich nur 0,2—0,3 Proc. mittelst Alkohol nachweisen lassen. In der Regel giebt die alkoholische Digestion bedeutend niedrigere Resultate als die wässerige (das Umgekehrte kam nur bei Rüben einer bestimmten Gegend vor), oft so niedrige, dass keine unbestimmten Fabrikations-Verluste erübrigen, was natürlich praktisch unmöglich ist. — Nach Besprechung verschiedener anderer, noch weiterer Aufklärung bedürftiger Punkte (zu denen auch der Einfluss des vor der Digestion zugesetzten Bleiessigs gehört), kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die wässerige Digestion ganz zu verwerfen, die alkoholische aber nur unter Einführung gewisser Correcturen, und unter Controle durch Scheibler's alkoholische Extraction anzuwenden sei. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 440.)

Als Resultat dieser sehr beachtenswerthen Arbeit ergiebt sich also wieder einmal, dass allein Scheibler's Methode wirkliche Genauigkeit und wissenschaftlichen Werth besitzt, was deren Vertreter schon seit 20 Jahren behaupten und vertheidigen. Zu wünschen wäre, dass die rechtsdrehenden Stoffe solcher Rüben endlich einmal chemisch untersucht würden und nicht nur einen Sammelnamen, wie Pektin etc., erhielten; bevor dies nicht geschieht, werden positive Schlüsse nie mit absoluter Sicherheit zu ziehen sein, weder pro noch contra. λ

Ein neues titrimetrisches Verfahren zur Bestimmung des Traubenzuckers, des Milchzuckers, sowie auch anderer durch Fehling'sche Lösung reducirbarer Körper. Von E. Riegler. Bereits in der „Chemiker-Zeitung" mitgetheilt[5]). (Bul. Soc. Sciinte din Bucuresci *1898*. 7, 46.)

Samenrüben-Untersuchung. Von Herles. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1898*. 22, 470.)

---

8. Physiologische, medicinische Chemie.

Die pflanzlichen Zellhäute.

Von E. Strasburger.

Verf. hat bei dem Studium der Theilungsvorgänge lebender Zellen nebenher auch der Entstehung und dem Wachsthume der Cellulosewände seine Aufmerksamkeit geschenkt. Die Zellhautstoffe sind nach ihm Erzeugnisse des Protoplasmas. Sie werden, bevor sie sich zur eigentlichen Wand umbilden, entweder auf der Oberfläche des Plasmakörpers ausgeschieden, oder sie verbleiben zunächst in dessen Innerem, um dort mannigfache Umformungen zu erfahren. Mitunter wird eine gegebene Cytoplasmamasse nachweisbar ohne sichtbaren Rest in Membranstoff verwandelt, sodass es sehr wahrscheinlich erscheint, dass der Zellhautstoff ein Spaltungsproduct der Substanz des Cytoplasmas ist. Die weiteren Ausführungen, die sich in ein unendliches Detail verlieren, betreffen zumeist das Wachsthum der Zellhäute sowohl in die Fläche, als in die Dicke und gipfeln darin, dass weder Apposition noch Intussusception ausschliesslich herrschen, sondern beide in einander greifen. (Jahrb. wiss. Botanik. *1898*. 31, 511.) *v*

Mikrochemische Untersuchungen über die Zellwände der Fungi.

Von C. van Wisselingh.

Auf makrochemischem Wege hat Gilson gefunden, dass die Membranen der Pilze im Wesentlichen aus Chitin bestehen. Verf. kommt durch ein abgeändertes Verfahren auf mikrochemischem Wege zu ungefähr demselben Resultate, erweitert aber unsere Kenntnisse von der chemischen Zusammensetzung der Pilzzellwände nebenher um ein Bedeutendes, indem er seine Untersuchungen auf mehr als 100 Arten ausdehnt und auch die Umwandlungsproducte des Chitins studirt. Letzteres ist mit dem thierischen Chitin der Gliederfüssler und Weichthiere durchaus identisch. Es ist ein Stoff, der verschiedenen Reagentien gegenüber eine grosse Widerstandsfähigkeit hat und ebenso wie Cellulose bei Erwärmung in Glycerin bis auf 300° C. keine Veränderungen zeigt. Mit verdünnter Kalilauge wird er bei gewöhnlicher Temperatur sehr langsam in Mycosin umgewandelt; in conc. Kalilauge bei 160° C. findet diese

[5]) Chem.-Ztg. Repert. *1898*. 22, 59.

Umwandlung sehr schnell statt. Mycosin lässt sich mikrochemisch sehr genau nachweisen, da es durch Jodjodkaliumlösung und sehr verdünnte Schwefelsäure rothviolett, durch Chlorzinkjod oder Jodjodkaliumlösung und Chlorzinklösung (40 zu 60 Proc.) blauviolett gefärbt wird. In sehr verdünnter Salzsäure ($2^1/_2$ Proc.) und sehr verdünnter Essigsäure ist es löslich, in verdünnter Schwefelsäure bei gewöhnlicher Temperatur unlöslich. Nicht aus Chitin, sondern aus der gewöhnlichen Cellulose der höheren Pflanzen bestehen die Zellwände einzelner Myxomyceten, der Peronosporeen und Saprolegniaceen. Die Häute der Bakterien liessen weder Cellulose noch Chitin feststellen. (Jahrb. wiss. Botanik *1898*, 31, 619.) *v*

Die regulatorische Bildung von Diastase durch Pilze.

Von J. Katz.

Dass Diastase von keimenden Getreidekörnern, von grünen Blättern, einigen Pilzen und Bakterien gebildet wird, ist bekannt, nicht aber, wie diese Diastasebildung durch äussere Umstände beeinflusst und also in selbstregulatorischer Weise von der Pflanze erzeugt wird. Die Lücke füllt die vorliegende Arbeit wenigstens in Bezug auf die Pilze aus, von denen für die Untersuchung Penicillium glaucum, Aspergillus niger und Bacillus megatherium herangezogen wurden. Eine Hemmung der Diastasebildung wird veranlasst durch Traubenzucker und Rohrzucker, der aber invertirt wird. Milchzucker wirkt erst bei einer höheren Concentration; Maltose, Glycerin, Weinsäure und Chinasäure haben auf die Fermentbildung nur geringen Einfluss. Peptonzusatz wirkt dadurch, dass er das Wachsthum begünstigt, auch beschleunigend auf die Diastaseerzeugung. Aus dem verschiedenen Verhalten von Aspergillus und Penicillium höheren Concentrationsgraden von Zucker gegenüber lässt sich folgern, dass der Zucker nicht rein chemisch wirkt, sondern dass physiologischer Reiz den Pilz veranlasst, Diastase in geringerer Menge oder gar nicht mehr zu produciren. Eine Vermehrung der Diastaseerzeugung lässt sich in allen Fällen erreichen, wenn man für eine dauernde Abführung sorgt, wenn man also z. B. in den Culturflüssigkeiten die gebildete Diastase durch Tanninzusatz gleichsam festlegt. (Jahrb. wiss. Botanik *1898*. 31, 599.) *v*

Ueber eine neue Gruppe gepaarter Gallensäuren.

Von Olof Hammarsten.

Verf. untersuchte die Galle von dem grossen Haifisch Scymnus borealis und fand zunächst, dass dieselbe sehr reich an Harnstoff ist, dagegen gar kein Cholesterin enthält. Ferner wurde sicher nachgewiesen, dass in der Galle eine ganz besondere Gruppe von schwefelhaltigen Gallensäuren, den Scymnolschwefelsäuren, welche saure Schwefelsäureester sind, vorkommt. Verf. beobachtete derartige Gallensäuren auch bei einer Roche, Raja batis. Auffallend war es, dass die gallensauren Alkalien der Rochengalle ebenfalls mit Salzsäure eine sehr schöne Farbenreaction gaben. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 322.) *ω*

Aufhebung der Coagulationsfähigkeit gewisser Eiweisskörper durch metallisches Silber.

Von A. Schadel van der Does.

Verf. schüttelte 10 g klar filtrirtes Hühnereiweiss oder Blutserum vom Kalbe im Reagensglase mit ca. 0,05 g Silber $^1/_2$—1 Minute kräftig durch und filtrirte dann vom überschüssigen Silber ab. Die Filtrate schienen ursprünglichen Eiweisskörpern gegenüber nicht wesentlich verändert und zeigten das übliche Verhalten gegen Ferrocyankalium und Essigsäure, Salpetersäure, Metaphosphorsäure etc. Nur die ursprünglich rothgelbe Farbe des Blutserums hatte sich durch die Behandlung mit Silber und Kochen in eine strohgelbe verwandelt; spectroskopisch untersucht, fand sich der Hb-Streifen verschwunden. Wurden die Filtrate über freier Flamme zum Sieden erhitzt, so trat keine Coagulation, sondern die vorhin bezeichneten Farbenänderungen ein, während die Controlproben, die den Zusatz von Silber nicht erhalten hatten, typische Coagulation zeigten. Einen weiteren auffälligen Unterschied lieferten die Globuline der durch das Silber veränderten Eiweissproben, da dieselben sich nicht mehr durch starke Verdünnung mit Wasser ausfällen liessen. Die Eiweisslösungen hatten Silber aufgenommen, wie sich in der Asche nachweisen liess; in welcher Bindung sich das Silber befand, konnte Verf. nicht feststellen. Zum Schlusse theilt Verf. noch mit, dass das vom Eiweiss aufgenommene Silber die Fäulniss sehr hindert, denn die betreffende Lösung hielt sich 3 Wochen, ohne auch nur eine Spur von Putrefaction erkennen zu lassen. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 351.) *ω*

Untersuchungen über die Proteïnstoffe.

Von E. O. Pick.

Dem Verf. erschien es nicht aussichtslos, die fractionirte Trennung der im Verdauungsgemisch auftretenden Albumosen und Peptone zu versuchen, zumal hierzu ein für diesen Zweck nicht geprüftes Verfahren zur Verfügung stand, das sich auf verwandtem Gebiete, bei der Trennung von echten Eiweisskörpern, gut bewährt hatte: die fractionirte Fällung mit Ammonsulfatlösung. Als Material für diese Versuche diente das sogen. Witte'sche Pepton, aus dem es gelang, durch Ammonsulfat 4 Fractionen zu gewinnen, die den aus einander liegenden Fällungsgrenzen nach sicher verschiedenen Substanzen entsprechen. Hierzu kommen noch 2 aus dem Salzfiltrate durch Jod fällbare Fractionen. Verf. hat dann festgestellt, inwiefern diese 6 Fractionen den von Kühne und seinen Schülern unterschiedenen Albumosen und Peptonen entsprechen, indem er die einzelnen Fractionen aus dem Witte-Peptone in grösserer Menge darstellte, nach Thunlichkeit reinigte und auf ihr chemisches Verhalten prüfte. Fraction I bildet ein Gemenge von primären Albumosen, wie es auch durch Sättigung mit Kochsalz und Magnesiumsulfat erhalten wird. Die nach Beseitigung der primären Albumosen durch Ammonsulfat erhaltenen Fractionen entsprechen in ihrer Gesammtheit dem Gemische der Deuteroalbumosen früherer Untersucher, das bei dem Witte-Pepton mindestens aus 3 verschiedenen Stoffen besteht. Die durch Jod ausgeschiedenen Fractionen V und VI stellen zusammen die Hauptmenge des im Witte-Pepton enthaltenen „echten" Peptons dar; Verf. bezeichnet sie als Pepton A und B. Die qualitative Reaction dieser Stoffe hat Verf. in einer Tabelle zusammengestellt. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 246.) *ω*

Ueber die Spaltungsproducte der aus Coniferensamen darstellbaren Proteïnstoffe.

Von E. Schulze.

Im Anschlusse an seine früheren Untersuchungen, nach denen sich in den Keimpflanzen von Abies pectinata und Picea excelsa Arginin in grösserer Quantität als irgend ein anderes abscheidbares Product des Eiweissumsatzes vorfindet, hielt es Verf. für angebracht, auch die Spaltungsproducte zu untersuchen, welche ein aus dem Abies-Samen nach dem Ritthausen'schen Verfahren dargestelltes Proteïnsubstanz-Präparat beim Erhitzen mit Salzsäure lieferte. Nach diesen Untersuchungen lieferten die aus den Coniferensamen dargestellten Proteïnsubstanzen bei der Zersetzung durch Salzsäure eine viel grössere Quantität von Arginin, als die von S. G. Hedin untersuchten Glieder der gleichen Stoffgruppe. Die Ausbeute an Arginin betrug ungefähr 10 Proc. der verwendeten Proteïnsubstanz, während Hedin in Maximo 2,75 Proc. Arginin erhielt. Die Proteïnsubstanzen der Coniferensamen bilden also ein sehr gutes Material für die Darstellung von Arginin. Die Thatsache aber, dass die verschiedenen Proteïnstoffe eine so ungleiche Argininmenge liefern, ist auch deshalb von Interesse, weil sie im Vereine mit anderen Beobachtungen erkennen lässt, dass diese Stoffe eine ungleiche Constitution besitzen. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 276.) *ω*

Zur Kenntniss der Spaltungsproducte des Caseïns bei der Pankreasverdauung.

Von Ugo Biffi.

Unter günstigen Bedingungen wird Caseïn durch Trypsin nahezu vollständig verdaut, wobei ungefähr 4 Proc. Tyrosin abgespalten werden und als letztes Product ein dem Kühne'schen Antipepton in allen Eigenschaften ähnliches Antipepton, aber von etwas abweichender Zusammensetzung, nämlich im Mittel 49,7 Proc. C, 7,2 Proc. H, 16,3 Proc. N, 1,3 Proc. S, 25,2 Proc. O, erhalten wird. Der Caseïnphosphor findet sich in den Verdauungsproducten theils als Phosphorsäure, theils in organischer Bindung, durch Magnesiamischung nicht fällbar; letzterer Antheil geht mit der Dauer und Intensität der Verdauung zu Gunsten des ersteren zurück. (Virchow's Arch. *1898*. 152, 130.) *sp*

Ueber ein strychninähnliches Leichenalkaloid.

Von P. Mecke.

Bei der gerichtlichen Untersuchung einer schon in Verwesung übergegangenen Leiche fand Verf. ein Alkaloid, welches bei der chemischen Reaction leicht mit Strychnin verwechselt werden konnte. Pikrinsäure: gelber, krystallinischer Niederschlag, der mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure violett wurde. Schwefelsäure und Kaliumbichromat: blaue, später röthliche Streifen. Kaliumbichromat: gelber, krystallinischer Niederschlag, mit Schwefelsäure blau. Ferricyankalium: gelber, krystallinischer Niederschlag, mit Schwefelsäure violett. Der Körper schmeckte jedoch wenig bitter; der physiologische Versuch mit Fröschen zeigte, dass Strychnin nicht vorlag. Die Thiere zeigten nach subcutaner Injection nicht die geringste Reaction. Es wurden ferner folgende Reactionsunterschiede gefunden: Chlorwasser giebt wie mit Strychnin eine milchige Flüssigkeit; dampft man aber ein und befeuchtet den Rückstand mit Ammoniak, so wird er schmutzig grün, während er bei Strychnin gelblich weiss bleibt. Schwefelsäure löst anfangs gelblich und geht dann über kirschroth in rosenroth über. Fröhde's Reagens löst mit schmutzig violetter Farbe, die später oliv, dann grün wird. Verf. zeigt ferner, dass dieses Leichenalkaloid nicht identisch ist mit einem 1887 von Amthor auf der 6. Versammlung bayerischer Vertreter der angewandten Chemie besprochenen strychninähnlichen Leichenalkaloide[4]). (Pharm. Ztg. *1898*. 43, 300.) *s*

Ueber Urocaninsäure. Von M. Siegfried. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 399.)

Die Alloxurbasen des Harnes. Von M. Krüger und G. Salomon. (Ztschr. physiol. Chem. *1898*. 24, 364.)

Ueber die antitoxischen Eigenschaften des Centralnervensystems. Von Bomstein. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 584.)

Die Bildungsstätte der Choleraschutzstoffe. Von R. Pfeiffer und Marx. (Ztschr. Hyg. *1898*. 27, 272.)

[4]) Chem.-Ztg. *1887*. 11, 633.

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ueber den Bakteriengehalt der Hefe.

Von F. Wood Smith.

Ueber die in normaler Hefe vorkommenden Bakterien hat Verf. Untersuchungen angestellt. Zu den Bestimmungen wurde gewöhnliche englische Bierhefe genommen. Aus seinen Versuchen zieht Verf. folgende Schlüsse: In erster Linie sind die aus der Hefe isolirten Bakterien alle gewöhnliche Bewohner der Luft, des Wassers, der Abfälle etc. mit Ausnahme zweier nicht bestimmten sporogenen Typen, die offenbar nicht zu dieser Klasse zählen. Die Thatsache, dass man in der Hefe gewöhnliche Saprophyten findet, war zu erwarten, da diese bei Benutzung offener Gährbottiche stets in die Hefe fallen. Die Thatsache, dass diese Bakterien nur sehr selten im Stande sind, unter diesen Bedingungen zu wachsen, lässt sich theils damit erklären, dass sie sauerstoffliebend sind, theils damit, dass sie von der Hefe überwuchert und durch deren keimtödtende Kraft hintangehalten werden. Auch ist die normale Bierwürze für das Wachsthum dieser Bakterien ein nur verhältnissmässig schlechtes Medium. (Journ. Fed. Instit. Brew. *1898*. 4, 115.) *ρ*

Zur Aufklärung der Rolle, welche stechende Insecten bei der Verbreitung von Infectionskrankheiten spielen. Von George F. Nuttall. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 625.)

Beitrag zur Diagnose des Diphtheriebacillus. Von Auckenthaler. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 641.)

Ueber Luftstaub-Infection. Von Max Neisser. (Ztschr. Hygiene *1898*. 27, 175.)

Experimentelle Untersuchungen über Desinfection im Gewebe thierischer Organe. Von M. Blumberg. (Ztschr. Hygiene *1898*. 27, 201.)

Ueber den Erreger der Dysenterie in Japan. Von Kiyoshi Shiga. (Centralbl. Bakteriol. *1898*. 23, 599.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Braunstein von Štěpánovice in Mähren.

Von Fr. Kovář.

Das Mineral enthält 85,91 Proc. MnO_2, 11,43 Proc. MnO_2H, 2,71 Proc. säureunlöslichen Rückstand, Spuren Eisen und Kalk. (Časopis pro průmysl chemický *1898*. 8, 121.) *js*

Graphit von Malý Tresný in Mähren.

Von Fr. Kovář.

Der in den neuen Stollen gewonnene Graphit enthält 39,60 bis 42,35 Proc. Kohlenstoff, 57,48—55,63 Proc. Asche und 1,91—1,40 Proc. Wasser. (Časopis pro průmysl chemický *1898*. 8, 121.) *js*

Analysen einiger Minerale aus den Graphitbergwerken bei Malý Tresný in Mähren.

Von Frant. Kovář.

Kaolinit ist weissgrau, hat, an der Luft getrocknet, eine Dichte von 2,428 und enthält in Proc. SiO_2 57,74, Al_2O_3 28,50, Fe_2O_3 1,56, MnO Spuren, CaO 2,07, MgO 2,35, $K_2O + Na_2O$ 3,21 und Wasser (Glühverlust) 5,06, was der Formel $2\,R_2^{III}Si_3O_9 . R^{II}SiO_3 + 2\,H_2O$ entspricht. — Saponit füllt Risse im Kaolinit aus, ist strohgelb und butterartig weich. Ueber Schwefelsäure verliert er 9,45 Proc. Wasser und enthält dann in Proc. SiO_2 51,42, Al_2O_3 7,60, Fe_2O_3 0,59, CaO 0,43, MgO 28,15, $K_2O + Na_2O$ 0,24 und Wasser (Glühverlust) 12,07, was der Formel $Al_2Si_3O_9 . 9MgSiO_3 . 9H_2O$ entspricht. — Seladonit bildet sattgrüne Adern im Kaolinit, hat eine Dichte von 2,796, verliert lufttrocken über Schwefelsäure 0,36 Proc. und enthält dann in Proc. SiO_2 47,52, Al_2O_3 5,14, Fe_2O_3 9,01, FeO 21,33, CaO 1,77, MgO 1,14, $K_2O + Na_2O$ 3,18, Wasser 10,49. Die allgemeine Formel wäre $R_2^{III}Si_3O_9 . 4\,R^{II}SiO_3 + 5H_2O$. (Časopis pro průmysl chemický *1898*. 8, 10.) *js*

Analysen zweier serbischer Minerale.

Von Fr. Kovář.

An der türkischen Grenze bei Kruschevac ist ein Berg aus einem in weissen Sand zerfallenden dolomitischen Kalk zusammengesetzt, der 0,14 Proc. Wasser, 0,17 säureunlöslichen Rückstand, 90,44 $CaCO_3$, 9,45 $MgCO_3$ und Spuren Eisen enthält. (Časopis pro průmysl chemický *1898*. 8, 122.) *js*

Die Thoneisensteinlager in der Bentheim-Ochtruper Mulde. Von B. Kosmann. (Stahl u. Eisen *1898*. 18, 357.)

12. Technologie.

Ueber die Gewinnung der Potasche aus Pflanzenasche in Russland.

Von M. Glasenapp.

Unter den Ländern, welche Potasche aus Pflanzenasche produciren, steht Russland in Folge seines Holzreichthums oben an. Im Jahre 1867 wurde in 188 Potasche-Fabriken Potasche im Werthe von Rbl. 2½ Mill. erzeugt, wovon 0,3 Mill. Pud ins Ausland exportirt wurden. Seit dieser Zeit aber, welche mit der Erbeutung der Stassfurter Abraumsalze zusammenfällt, ist der Export rasch zurückgegangen. In den westlichen Theilen Russlands wird sogar deutsche Potasche eingeführt. Während in den waldreichen Gouvernements Orenburg, Ufa, Kasan, Pensa und Wolhynien nur Holz zur Potaschengewinnung verascht wurde, werden jetzt vielfach in der Wolgagegend verschiedene krautartige Gewächse, wie Sonnenblumenstengel, Buchweizenstroh, Wermuth, Brennnesseln etc., verbrannt. Letztere geben die 5-fache Menge Potasche und werden als Ssaratow'sche, die Potasche aus Holz dagegen als Kasan'sche im Handel bezeichnet. Nach Angaben von P. Fedotjew werden aus einem Cub.-Sashen Laubholz 10—12 Pfd. Potasche erhalten, welche einen Durchschnittswerth von nur 50 Kop. haben. 100 Pud lufttrockenes Wermuthkraut dagegen geben 7¼ Pud, 100 Pud Nessel 2⅓ Pud und 100 Pud Sonnenblumenstengel 2 Pud Potasche. 3—4 Pud Rohasche, welche einen Preis von 15—30 Kop. pro Pud haben, geben 1 Pud Potasche. Im Weiteren folgt die meist als Haus-Industrie betriebene Darstellung der Rohasche, Auslaugen derselben und Calciniren, sowie Herstellung der gereinigten Potasche. (Rig. Ind.-Ztg. *1898*. 24, 3.) *a*

Auswitterungen an Ziegeln und Sandsteinen.

Von Bauunternehmern wird häufig verlangt, zur Verhinderung von späteren Auswitterungen salpeterfreie Steine zu benutzen. Nitrate haben aber thatsächlich sehr wenig mit dieser Erscheinung zu thun, während die Ursache hauptsächlich Sulfate sind. Nach den Untersuchungen von H. Günther kommen diese Uebelstände von Thon, vom Wasser, von der Asche und den Pyriten in der Kohle und vom Mörtel. Die Pyrite in der Kohle sind sicher ein Missstand, besonders bei der heutigen Verwendung der Ringöfen, die mit grossem Sauerstoffüberschuss arbeiten. Bei den alten Oefen war die Atmosphäre meist reducirend, so dass aus der schwefligen Säure nur wenig Schwefelsäure gebildet wurde. Schwefelsäure ist aber namentlich für gefärbte Steine schädlich, indem das gelbe Eisen-Kalk-Silicat zersetzt wird. Günther lenkt seine Aufmerksamkeit mehr auf die Pyrite im Thon und die chemische Umsetzung zwischen Ziegel und Mörtel. Da alle Thone Pyrite enthalten, so entstehen mit magnesiahaltigem Mörtel sofort Ausblühungen, mit Kalk nur nach der Zersetzung mit den Alkalien des Mörtels. Nitrate bilden sich nur an Orten, wo sich beständig Ammoniak entwickelt. Zur Bindung der Schwefelsäure wird Zusatz von Baryumcarbonat oder Chlorid empfohlen. H. Pemperton bespricht die in Philadelphia so häufigen Auswitterungen und glaubt, die Ursache in dem allgemein angewendeten Mörtel aus dolomitischem Kalk gefunden zu haben; durch die zahllosen Schornsteinen entströmende schweflige Säure findet dann ein Auslaugen von Magnesiumsulfat statt, welches nach dem Verdunsten der Feuchtigkeit die weissen Flecke auf den Mauern bildet. (Journ. Frankl. Inst. *1898*. 145, 314.) *nn*

Analysen einiger Nickelsorten.

Von B. Šetlík und S. Jedlička.

Käufliches Nickel enthielt 0,35—4,36 Proc. in Salpetersäure unlöslichen Rückstand, 0,14—5,47 Proc. Kupfer, 0,49—2,31 Proc. Eisen, 92,66—99,14 Proc. Nickel + Kobalt.

Gehalt der Nickelammoniumsulfatlösungen an $(NH_4)_2Ni(SO_4)_2 . 6H_2O$ bei 17,5° C.

°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.
1	1,48	4	4,705	7	8,145	10	11,70
2	2,61	5	5,79	8	9,28	11	12,81
3	3,63	6	6,96	9	10,46	12	14,12

Gehalt der Nickelsulfatlösungen an $NiSO_4 . 6H_2O$ bei 17,5° C.

°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.	°Bé.	Proc.
1	1,67	11	13,655	21	26,23	31	40,00
2	3,49	12	14,73	22	27,57	32	41,22
3	4,74	13	15,81	23	28,82	33	42,70
4	5,92	14	16,90	24	30,11	34	44,03
5	7,105	15	18,03	25	31,45	35	45,315
6	8,19	16	19,17	26	32,85	36	46,60
7	9,25	17	20,44	27	34,22	37	47,90
8	10,355	18	21,73	28	35,69	38	49,18
9	11,47	19	23,03	29	37,13	39	50,465
10	12,58	20	24,63	30	38,58	40	51,79

(Listy chemické *1898*. 22, 31.) *js*

Die Zersetzung von Gasöl, Phenol und Kreosot in der Hitze.

Von E. Müller.

Verf. hat das Verhalten der einzelnen Gasölbestandtheile beim Vergasen untersucht. Es hat sich Folgendes ergeben: Phenol und Kreosot zerfallen bei 700—800° in Kohlenstoff, Kohlenoxyd und Wasserstoff. Mischungen der Phenole mit Gasöl (Kohlenwasserstoffen) lassen sich bei 700—800° und einer Vergasungsgeschwindigkeit von 0,3—0,5 g Material in der Minute und pro 300 qcm Heizfläche gleichmässig neben einander vergasen. Dabei liefern die Phenole so viel Gas, dass aus dem Gasölphenolgemische das gleiche Volumen Gas erzielt wird, das man aus dem gleichen Gewichte reinen Gasöles erzielt hätte. Die Leuchtkraft ist aber viel geringer. Bei der Vergasung solcher Mischungen zerfällt das Phenolmolecül nicht vollständig. Es werden Kohlenoxyd und ein Theil des Wasserstoffs abgespalten, aber der Rest des Molecüls zerfällt nicht weiter in Kohlenstoff und Wasserstoff, sondern vereinigt sich mit Zersetzungsproducten des Gasöles zu Kohlenwasserstoffen. Bei Temperaturen,

die nur wenig unter 700° liegen, hört die Zersetzung des Phenols vollständig auf; es findet lediglich Destillation desselben statt, während die Zersetzung des Gasöles unverändert fortgeht. (Journ. Gasbeleucht. *1898.* 41, 221, 238, 256, 272.) *bb*

Inwiefern müssen wir die Eigenschaften unserer Gerbstoffe bei der Gewinnung, Lagerung und Verwendung der Gerbmaterialien berücksichtigen.

Von J. Paessler.

In demselben Gerbmateriale finden sich leichter lösliche, weniger gefärbte und schwerer lösliche, stärker gefärbte Gerbstoffe; durch den Einfluss von Licht, Luft, Feuchtigkeit und höherer Temperatur können erstere in letztere und sogar in unlösliche Substanzen übergehen (Phlobaphene). Bei feuchtem Gerbmateriale kommt noch die Einwirkung des Schimmelpilzes hinzu, welcher einerseits Gerbstoff als Nährstoff verbraucht und wahrscheinlich auch die leichter von thierischer Haut aufnehmbaren Gerbstoffe in schwerer absorbirbare durch Hydrolyse überführt. Deswegen müssen die frisch gewonnenen Gerbmaterialien zunächst getrocknet werden, wobei besonders die Rinden vor dem schädlichen Einflusse des Regens (Gerbstoffverlust und Phlobaphenbildung) zu schützen sind. Getrocknete Gerbmaterialien erleiden bei nicht zu langer, trockner Lagerung keinen Gerbstoffverlust, nur dunkeln manche bei starker Belichtung nach. — Die Gerbmaterialien in den Gruben sind im Allgemeinen keinen schädlichen Umwandlungen ausgesetzt; die Zersetzung des Gerbstoffs, besonders desjenigen der Eichenrinde und Valonea, in Ellagsäure ist zur Bildung des Belags („Blume") auf Sohlleder erforderlich. Bedeutende Mengen Gerbstoff gehen aber bei der Bereitung der Brühen durch Extraction der Gerbmaterialien theils durch ungenügende Auslaugung, theils durch Zersetzung des Gerbstoffs verloren. Die Extraction geschieht nach dem Gegenstromprincip in offenen und geschlossenen Extracteuren bei erhöhter Temperatur. Da besonders bei hohem Dampfdruck, aber auch schon bei 100° C. manche und zwar vor Allem die leichtlöslichen Gerbstoffe zersetzt werden, soll eine rationelle Extraction in offenen, lose bedeckten Gefässen zunächst bei 40—60° C. und dann mit directem Dampfe bei 100° C. stattfinden. Gegen Kälte sind die Gerbstoffe weit beständiger, bei Quebracho-Extract trat nach Maschke erst bei —17° C. Gerbstoffabnahme ein. (Ledermarkt *1898.* 30, 7; 31, 5; 32, 6; 33, 2.) *π*

Ueber den Hemlock-Gerbstoff.

Von Henry Trimble.

Der Gehalt der Hemlock-Rinde an Gerbstoff schwankt nach Jahreszeit und anderen Umständen der Probenahme von 8,22—15,45 Proc. Der reine Hemlock-Gerbstoff zeigt im Vergleiche mit anderen Gerbstoffen folgende Zusammensetzung:

	Hemlock Proc.	Kastanienholz Proc.	Eichenrinde Proc.	Gallusgerbsäure Proc.
C	60,09	59,69	59,79	52,17
H	5,18	5,06	5,08	3,10
O	34,73	35,25	35,13	44,73

erscheint demnach mit anderen Gerbstoffen derselben Art identisch. In Amerika dient das Holz der Hemlocktanne, die ausserdem ein Oel mit antiseptischen Eigenschaften und ein Harz liefert, vielfach als Gerbmaterial, während man nach Maschke in Deutschland wegen der rothen Farbe dieses Gerbmittels fast ganz von demselben abgekommen ist. (Schuh und Leder *1898.* 3, 39.) *π*

Verwendung der Milchsäure in der Gerberei und Lederfärberei.

Von L. Maschke.

Als Beize für die rohe Haut wird auf die Milchsäure an Stelle der schwer zu handhabenden Hundekoth- und Kleienbeize hingewiesen. In Amerika wird die Milchsäure bereits vielfach zum Entkalken der Blösse, wie auch im Verein mit Kaliumbichromat als Beize beim Färben des Leders benutzt. (Schuh u. Leder *1898.* 8, 29.) *π*

Einiges über Chromgerbung.

Von H. R. Procter.

An Stelle der für das Chromgerbe-Einbadverfahren vom Verf. früher vorgeschlagenen Lösung von basischem Chromchlorid (aus Kaliumbichromat, der berechneten Menge Salzsäure und Glukose) wird nunmehr das billigere basische Chromsulfat vorgezogen, welches, aus Chromalaun und Soda nach der alten Knapp'schen Vorschrift hergestellt, sehr weiches und zähes Leder liefert. Das Wesen des Dennis-Verfahrens ist nach Verf. schon 1858 von Knapp deutlich ausgesprochen. (Leather Trades Circular and Review; nach Schuh u. Leder *1898.* 7, 31.) *π*

Moderne Chromgerbung.

Von H. P.

Verf. beschreibt die Vorbereitung der Haut für die Chromgerbung, das saure oder Zweibad-Verfahren mit Bichromat und Salzsäure im ersten und Antichlor und Salzsäure im zweiten Bade und das neutrale oder Einbad-Verfahren mit Chromoxydlösungen und Chlornatrium. Die Chromgerbung wird oft mit vorgängiger Alaungerbung combinirt. (Gerber-Courier *1898,* 17.) *π*

Ueber einige Arten von Flecken auf Leder.

Von W. Eitner.

Auf Sohlleder, Vache, Riemen- und Zeugleder, bei deren Gerbung Mimosarinde verwendet wurde, zeigen sich oft schwarze Flecken, welche nicht von Eisen, sondern von einer auf Mimosarinde in grosser Menge vorkommenden Mycoderma-Art herrühren. Da letztere sich nur bei Gegenwart von Sauerstoff in dunklen bis schwarzen Flecken auf der Haut entwickelt, so ist beim Versetzen in den Gruben darauf zu achten, dass sich keine Luftblasen zwischen den Häuten und in den Falten befinden. Eine andere Art von Flecken wurde auf Riemenleder beobachtet; sie waren von rost- bis ockerähnlicher Farbe und bestanden aus dem Kalksalz der Ellagsäure und Zellen einer Saccharomyceten-Art. Verf. bespricht weiter Flecken auf bereits ausgeschnittenen Sohlen. Erstere entstehen, wenn die Sohlenränder vor dem Einschneiden des Nahtrisses befeuchtet werden, und sind auf einen Ueberschuss an ungebundenem Gerbstoffextract zurückzuführen. Auch wenn die Narbe durch Fäulnissfermente beschädigt oder gelockert ist (Schattenflecke), zieht ein Extractüberschuss beim Auftrocknen in diese Stellen und färbt sie dunkler. (Gerber *1898.* 3, 18, 31.) *π*

Neue Saftreinigung.

Von Perrin.

Perrin schlägt hierzu neuerdings basisches Zinkcarbonat vor (aus Zinksulfat und Soda gewonnen), das die Farbstoffe und den Nichtzucker binden soll und nach dem Waschen mit Sodalösung immer wieder verwendet werden kann. (Sucr. indigène *1898.* 51, 465.) *λ*

Zum Ranson-Verfahren.

Von Gallet.

Gallet geht nochmals auf die jüngsten Veröffentlichungen ein, die er als Reclamen, nicht als Beweise charakterisirt, und bestreitet bestimmt die Richtigkeit der Ranson'schen Behauptungen. (Journ. fabr. sucre *1898.* 39, 17.)

Versuche einer deutschen Fabrik, ihre Abläufe nach Ranson zu behandeln, sind neuestens völlig missglückt; desgleichen vor einiger Zeit Versuche in einer grossen österreichischen Fabrik, die sich auf Rübensäfte erstreckten und in Gegenwart und unter Mitwirkung eines Vertreters dieses Verfahrens unternommen wurden. *λ*

Zum Ranson-Verfahren.

Der (ungenannte) Einsender erklärt die bisher gemachten Angaben für unbrauchbar und verlangt genaue Daten, um ein wirklich begründetes Urtheil fällen zu können. (Sucr. indigène *1898.* 51, 420.)

Die neuerdings von Graf[5]) angeführten Daten, die sich auf eine blosse Vergleichsarbeit von ca. 14 Tagen am Campagneende stützen, bieten diese gewünschte Basis nicht. — Bemerkenswerth ist auch, dass Viéville angiebt[6]), die von Ranson versprochenen Resultate auch allein mittelst schwefliger Säure erreicht zu haben! *λ*

Analysen von Ranson-Producten.

Von Bruhns.

Den sehr eingehenden Angaben des Verf. ist zu entnehmen, dass der nach Ranson behandelte Saft gelb bis bräunlich ist und an der Luft wieder sehr erheblich nachdunkelt; betreff der Viscosität lässt sich Bestimmtes noch nicht angeben, der Zinkgehalt betrug pro 1 l 0,17 g oder 0,0142 Proc., und es ist jedenfalls die grössere Hälfte des benutzten Zinks gar nicht gelöst worden. Die Füllmasse war kurz, gesund, hellgelb, ohne Auflösen nicht nachdunkelnd, roch recht unangenehm säuerlich und schmeckte deutlich nach Zinksalzen; die mit Ablaufsyrup verkochte Füllmasse war ähnlich, jedoch dunkler und zäher. Invertzucker war nicht in bestimmbarer Menge vorhanden, auch Eisen nur so wenig, dass Beschädigungen der Apparate kaum zu befürchten sind. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 576.) *λ*

Ueber Manoury's neuestes Verfahren.

Von Aulard.

Auch dieses neueste Verfahren des genannten Erfinders theilt die Eigenschaften seiner früheren, d. h. es nimmt Dinge als neu und originell in Anspruch, die weder das eine noch das andere sind, und giebt als Eigenthum Manoury's Gedanken aus, die andere Leute gefasst und ausgeführt haben. Dies betrifft sowohl die Zuführung der Syrupe beim Kochen, als auch deren Rückführung in den unsaturirten Rübensaft, die Aulard und Borghi bereits 1881/82 in Marle (Frankreich) und seit 1883 in mehreren namentlich genannten belgischen Fabriken eingerichtet hatten. Angesichts dieser Thatsachen verzichtet Verf. darauf, das Vorgehen Manoury's gebührend zu kritisiren. (Journ. fabr. sucre *1898.* 39, 16.) *λ*

Rückführung der Abläufe in den Rübensaft.

Von Röseler.

Bei diesem neuen, bisher nicht näher beschriebenen Verfahren soll neben dem Erstproduct höchstens noch 0,5 Proc. Nachproduct von 95 Pol. und 1 Proc. Melasse gewonnen werden. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* 6, 579.)

In der Debatte wurde erwähnt, dass die sog. „Erstproducte" nach derartigen Verfahren arbeitender Fabriken an Raffinationswerth erheblich nachgelassen hätten und wohl nur mehr zum Export verwendbar seien. *λ*

Neue Sudmaischen-Arbeit.

Von Bergreen.

Die Abläufe vom Erstproduct werden auf 93—93,5° Brix eingekocht und in eigenartigen Sudmaischen bei 75° R., unter abwechselndem Anwärmen und Kühlen, sowie unter Einwirkung von Kalk (die sich trefflich bewährt hat), binnen 36—48 Std. in gut und scharf krystallisirten

[5]) Journ. fabr. sucre *1898.* 39, 16.
[6]) Sucr. Belge *1898.* 26, 368.

Zucker und Syrup zerlegt. Die hohe Temperatur gestattet es, die starke Concentration und die mit dieser verbundene Viscosität ohne Nachtheil zu überwinden. (D. Zuckerind. *1898.* **23**, 586.) λ

Ueber Krystallisation in Bewegung.

Von Degener.

Verf. bespricht einige Stellen aus dem alten Schulz'schen Lehrbuche der Zuckerfabrikation von 1863, aus denen er folgert, dass die Principien der Krystallisation in Bewegung schon damals wohlbekannt und vielfach angewendet waren. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* **6**, 559.)

Diese Folgerungen scheinen doch zu weit zu gehen und auch auf einigen irrthümlichen Auffassungen zu beruhen; Kenntnisse über die Krystallisation in Bewegung besassen sogar schon die arabischen Zuckerfabrikanten in Egypten im 10. Jahrhundert (s. Lippmann's „Geschichte des Zuckers" S. 139), mit dem heutigen, so genannten Verfahren sind aber jene alten Arbeitsweisen noch nicht identisch! λ

Ueber Krystallisation in Bewegung.

Von Claassen.

Claassen ist ebenfalls der Ansicht, dass Degener's Versuche, diese Erfindung Wulff abzusprechen, jeder zureichenden Grundlage entbehren, und dass namentlich dem alten Werke von Schulz keinerlei Argumente von wirklicher Bedeutung für diese Frage zu entnehmen sind. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* **6**, 577.) λ

Kohlensäure-Entwicklung aus Nachproduct-Füllmassen.

Von Gundermann.

Verf. erwähnt einige Erscheinungen aus denen er folgern will, dass solche Entwicklungen doch auch auf Gährungsvorgängen, die durch thermophile Bacillen hervorgerufen werden, beruhen können. (Centralbl. Zuckerind. *1898.* **6**, 578.)

Da Verf. nur eine sehr unklare Beschreibung giebt und nicht einmal versucht hat, die Bacillen nachzuweisen, ist auch seine Schlussfolgerung noch sehr zweifelhaft! λ

Explodirende Zünder aus salpetersaurem Diazobenzol als Ersatz der knallsauren Zünder. Von E. Ackermann. (Rev. chim. ind. *1898.* **9**, 97.)

Weinsäurehaltige Materialien. Von Léonce Fabre. (Rev. chim. ind. *1898.* **9**, 102.)

Das Argentaurum. Von L. de Belfort de la Roque. (Rev. chim. ind. *1898.* **9**, 107.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Der Burnham Zink-Blei-Sulfid-Process.

Der Process[7]), welcher seit Februar 1897 in Swansea im Betriebe steht, ist soweit vervollkommnet, dass die Anlage in Swansea vergrössert und eine neue in Lancashire für eine Production des Metalles aus 100000 t Erz errichtet werden soll. Das verarbeitete Erz hatte im Durchschnitt: 26,3 Proc. Blei, 26 Proc. Zink, 45 g Gold und 98,5 g Silber (in 100 kg). A. Raht, welcher den Process geprüft hat, berichtet, dass vom Silber 90 Proc., vom Blei 87 Proc. und vom Zink 70 Proc. wiedergewonnen wurden. Die Verhüttungskosten betragen pro Tonne Erz M 45. Ob hierbei jedoch die Extraction des Zinkes aus der Schlacke und die Entsilberung des Bleies einbegriffen ist, ist nicht gesagt. Der Process besteht in einem Verschmelzen der Erze mit Glaubersalz, wobei silberhaltiges Blei gewonnen wird, während Zink in die Schlacke geht, aus der es gewonnen wird. Nachtheile des Processes dürften sein: grosser Verschleiss des Ofenfutters, Schwierigkeit der Beschaffung des Natriumsulfates an manchen Orten (Gruben) und der Preis der Wiedergewinnung des Zinkes aus der Schlacke. (Eng. and Mining Journ. *1898.* **65**, 396.) *nn*

Die Entfernung von Verunreinigungen aus Kupfersteinen im Flammofen und im Converter.

Von Edward Keller.

Die Einführung des Kupfer-Converters hat den Flammofenprocess sehr zurückgedrängt. Verf. vergleicht die Resultate, die mit beiden Processen in der Praxis erhalten worden sind von zwei grossen Werken, welche ungefähr dasselbe Material verarbeiteten. Das Verhalten der Verunreinigungen: Blei, Wismuth, Antimon, Arsen, Selen, Tellur, gelegentlich auch Zink, wurde in den verschiedenen Stadien des Verlaufes der einzelnen Processe ermittelt. Flammofenprocess: Bei dem auf die Zerkleinerung des Kupfersteines folgenden Rösten wird hauptsächlich der Schwefelgehalt geändert; nur 0,06 Proc. Cu werden in Sulfat verwandelt, gleichzeitig geht aber eine grössere Menge Arsen und Antimon weg. Genaue Feststellungen sind nicht möglich, es lässt sich aber berechnen, dass aus dem Stein ca. 0,18 Cu, 0,34 Pb, 0,29 Bi, 1,47 Sb, 5,0 As und 0,50 Se + Te in den Flugstaub gehen. Beim Schmelzen des gerösteten Steines soll zunächst das Eisen verschlackt werden, dabei aber auch ein möglichst reines Subsulfid von Kupfer erzeugt werden. Bei neutraler oder oxydirender Flamme bildet sich auch Metallkupfer: $Cu_2S + 2O = 2Cu + SO_2$, die sog. Kupferböden, und zwar um so mehr, je mehr der Schwefel abnimmt. Diese Böden nehmen einen grossen Theil der Verunreinigungen (und Edelmetalle) auf, hauptsächlich viel Arsen, dann Antimon und Wismuth. Blei, Selen und Tellur reichern sich im Subsulfid (Regulus) an. Die Hauptmenge der Unreinigkeiten findet dann Aufnahme in der Schlacke. Zunächst verschlackt alles Eisen und von den anderen Metallen im Durchschnitt 18 Proc. Cu, 41,5 Proc. Pb, 5,6 Proc. Bi, 18,2 Proc. Sb, 9,9 Proc. As. Im Flugstaube kommen auf 1 Th. Cu 0,64 Zn, 0,13 Pb, 2,32 Bi, 1,27 Sb, 2,99 As, 2,70 Se + Te. Bei der Erzeugung von Blasenkupfer aus dem Regulus geht wieder ein Theil der Fremdmetalle in die Schlacke, während die Verflüchtigung gering ist. Auch bei der Raffination des Blasenkupfers geht eine weitere Reinigung vor sich. Das fertig raffinirte Kupfer enthält schliesslich noch 0,0093 Pb, 0,0320 Bi, 0,0651 Sb, 0,0586 As, 0,0098 Se + Te. In Proc. ausgedrückt, sind also beim Flammofenprocess verschwunden: 99 Proc. des Pb, 54 Bi, 50 Sb, 21 As, 60 Se + Te. Converterprocess: Die ca. 3—4 Tage dauernde Flammofenoperation wird im Converter auf die Zeit einer Stunde zusammengedrängt. Die erhaltenen Resultate weichen von einander etwas ab, je nach der Converterform und je nach der Blasezeit. Der Anaconda- und Stalmann-Converter geben dieselben Resultate zum Unterschied von anderen Formen. Bei unterblasenen, d. h. zu kurze Zeit geblasenen Chargen ist die Entfernung der Verunreinigungen eine ähnliche wie beim Steinschmelzen im Flammofen. Bei richtig geblasenen Chargen ist die Vertheilung der ursprünglich im Kupferstein enthalten gewesenen Verunreinigungen, wie folgt:

Procente:	Pb	Bi	Sb	As	Se + Te
Im Kupfer	5 (2)	4 (6)	27 (29)	16 (19)	81 (48)
In der Schlacke . .	7 (46)	1 (1)	23 (42)	11 (15)	0 (0)
Verflüchtigt . . .	88 (52)	95 (93)	50 (29)	73 (66)	19 (52)

Eine überblasene Charge zeigt die Entfernung fast aller Elemente (mit Ausnahme von Selen und Tellur). Daraus ergiebt sich, dass das Ueberblasen von einigen Minuten mehr fruchtet als mehrstündiges Polen. Die Zahlen ohne Klammern in obiger Tabelle sind erhalten in den obengenannten Converterarten, nach Umschmelzen des Steines im Cupolofen, das Endproduct ist Raffinatkupfer, die eingeklammerten Zahlen in Convertern der Boston and Montana Co. und der Montana Ore Purchasing Co. bei directem Abstechen des Steines in den Converter, wobei Blasenkupfer erhalten wird. Die Mengen und die Reihenfolge, wie die einzelnen Elemente in beiden Processen verschwinden, ist verschieden. Wismuth und auch Blei werden bei beiden Methoden fast vollständig entfernt. Arsen kann durch den Flammofenprocess nur in geringem Maasse entfernt werden, dagegen wird es im Converter jedenfalls schon eher verbrannt, als sich metallisches Kupfer bildet. Antimon wird bei beiden Processen leicht verschlackt, Selen und Tellur verflüchtigen sich, aber in stark wechselnden Mengen. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng. Febr. Meet. 1898.) *nn*

Nickelstahl.

Von B. Simmersbach.

Nickelstahl mit 3,25 Proc. Nickel hat bei derselben Dehnung eine 30 Proc. höhere Zerreissfestigkeit und eine um 75 Proc. höhere Elasticitätsgrenze als gewöhnlicher Stahl. Nickel im Stahl zeigt nicht das ungünstige Verhalten, während des Erstarrens auszusaigern. Die Heranziehung des Nickelstahls zu Trägern, Winkeleisen etc. wird ohne Zweifel eine Querschnittsveränderung veranlassen, wie früher die Einführung des Flusseisens an Stelle des Schweisseisens. Neuerdings sind Nickelstahlbleche zu Schiffskesseln verwendet worden und werden die nöthigen Erfahrungen für die Verwendung als Kesselblech geben. Um das Verhalten gegenüber dem corrodirenden Einflusse von Wasser, Dampf und Seewasser zu studiren, hat man Vergleiche mit anderen Stahlsorten angestellt. Die Verluste durch Corrosion zeigt nachfolgende Tabelle:

	Kesselwasser mit 10 Proc. NaCl während 3 Monaten.	Dampf während 2 Monaten.
Nickelstahl	1,00	0,27
Bessemerstahl	1,81	0,58
Siemens-Martinstahl . . .	1,97	0,31
„ „ . . .	2,00	0,36

Die Probestücke waren 25 × 25 × 6 mm gross, glatt polirt. Nickelstahl hat also die geringste Corrosion. Schiffsrumpfbleche gaben mit 20 Proc. Dehnung 134 kg absolute Zerreissfestigkeit und mehr als 96 kg Elasticitätsgrenze. Nickelstahl mit 3 Proc. Ni und 0,3—0,4 Proc. C hat den besten Stahl ergeben. Derartiger Stahl, lediglich gegossen, zeigt 70 kg Festigkeit, 45 kg Elasticitätsgrenze bei 25 Proc. Dehnung. Grosse praktische Versuche haben noch günstigere Ergebnisse geliefert. Nickel übt bei vorsichtigem Anwärmen keinen Einfluss auf die Schweissbarkeit aus. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1898.* **57**, 113.) *nn*

Gold aus Seewasser.

In Nordamerika (Connecticut) hat sich unter dem Namen „Elektrolytic Marine Salt Company" eine Gesellschaft gebildet, welche behauptet, aus Seewasser Gold in grossem Maassstabe zu gewinnen. Die New York Assay-Office soll einen Barren im Gewicht von ca. 3 kg erhalten haben, bestehend aus $^1/_3$ Gold und $^2/_3$ Silber, welcher nach dem Verfahren der obigen Gesellschaft hergestellt sein soll. Die Anlagen liegen an einem alten Hafen in Lubec. Zur Fluthzeit füllt sich ein Becken mit Seewasser, aus dem das Gold gewonnen werden soll. Die eigentliche Anlage besteht in einem mit Holz sorgfältig ausgekleideten Raume, der in 100 kleine

[7]) Chem.-Ztg. Repert. *1898.* **22**, 29.

mit Eisen ausgekleidete Abtheilungen zerfällt. In die einzelnen Zellen werden einfache Vorrichtungen eingesetzt, deren Betrieb von einem kleinen Laboratorium aus geleitet wird. Die Natur dieser Vorrichtungen ist strenges Geheimniss. In Long Island Sound sollen in 24 Stunden aus 475 t Seewasser mit einem Apparate 3,6 g Gold gewonnen worden sein. (Eng. and Mining Journ. *1898*. 65, 366.)

Dass Gold im Seewasser vorkommt, ist durch die Arbeiten von Wurtz, Sonstadt und Liversidge bewiesen, aber keinem dieser Forscher, auch nicht R. J. Don, welcher das Wasser und die Niederschläge des Meeres, Holz, welches lange im Seewasser gelegen hatte, etc. untersuchte, ist es gelungen, eine Methode zu finden, das Gold zu gewinnen. Demnach scheint die Operation obiger Gesellschaft mehr auf die Gewinnung des Goldes aus den Taschen Leichtgläubiger, als aus dem Seewasser abzuzielen. nn

Neue Verbindungsart von Winderhitzern. Von Léon François. (Stahl u. Eisen *1898*. 18, 365.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Ueber die elektrolytische Fällung des Eisens.

Von E. Ronco.

Man schlägt das Eisen aus seinen Salzen elektrolytisch nieder, um es als Pulver zu erhalten, oder um Gegenstände mit Stahl oder Oxyd zu überziehen. Um pulverisirtes Eisen zu erhalten, wendet man hauptsächlich sein Citrat oder Oxalat an, obwohl das Nitrat und Sulfat ebenso brauchbar dazu wären. Es kommt dabei hauptsächlich auf die angewandte Stromdichte an. Der niedergeschlagene Stahl enthält stets occludirten Wasserstoff, dessen Volumen bis zu dem 100-, ja 200-fachen des Eisens wachsen kann. Da der aus Chlorverbindungen erhaltene sich rasch oxydirt, so zieht man andere Eisensalze vor. Gore nimmt einen Elektrolyten, welcher aus 2 Th. Eisensulfat und 1 Th. Salmiak besteht, Walenn fügt der Eisensulfatlösung Ammoniumsulfat zu, Klein endlich elektrolysirt eine neutrale, möglichst concentrirte Eisensulfatlösung mit ganz schwachem Strome. Er erhielt so ein glashartes Metall von der Dichte 8,139, welches das 13-fache seines Volumens Wasserstoff occludirt enthält. In der Technik werden zum Verstählen Lösungen verwendet, welche aus gleichen Theilen Eisensulfat und Eisenammoniumsulfat nebst einem Zusatze von Magnesiumsulfat, oder aus Eisenammoniumsulfat und Natriumsulfat, oder endlich aus Eisensulfat und Magnesiumsulfat bestehen. Austin empfiehlt neuerdings eine Mischung von Eisensulfat und Magnesiumsulfat im Verhältniss ihrer Atomgewichte, die durch Zusatz von Magnesiumcarbonat neutralisirt wird. Der am einfachsten herzustellende Elektrolyt besteht aus einer Lösung von Eisensulfat, die durch Zusatz von Natriumcarbonat neutral gemacht worden ist. Einige Firmen oxydiren in bekannter Weise die niedergeschlagenen Eisenschichten und erhalten so einen ins Bläuliche schimmernden, schön schwarzen Ueberzug von Eisenoxyduloxyd, der ebenso hart wie Eisen ist. In allen Bädern wendet man Eisenanoden an von denselben Abmessungen, wie die Kathoden. Die Stromdichte wechselt zwischen 0,15 und 0,45 A. für 1 qdm, die für eine Bütte nöthige elektromotorische Kraft beträgt 1—1,3 V. (L'Ind. électro-chim. *1898*. 2, 20.) *d*

Elektrolytische Fällung von Cadmium und von Verbindungen des Cadmiums und des Silbers.

Elektrolytische Ueberzüge von Cadmium erhält man am vortheilhaftesten aus neutralen Lösungen seines Acetates oder des Doppelcyanides des Cadmiums und Kaliums. Sie sind nur selten hergestellt worden. Seit 2 oder 3 Jahren wendet man dagegen häufig elektrolytische Ueberzüge von Silber, welches 7—8 Proc. Cadmium enthält, an, um das Anlaufen des Silbers zu verhindern. Ein solcher Ueberzug schützt Eisen bei sich bildenden Rissen besser, als ein Ueberzug von Nickel unter gleichen Umständen. Cowper-Coles empfiehlt zu der Herstellung des Elektrolyten eine Lösung von Kaliumcyanid, der man Silber- und Cadmiumcyanid in Verhältnissen, wie sie die gewünschte Beschaffenheit des Niederschlages bedingt, zugesetzt hat. Je verdünnter die Lösung ist, um so geringer muss die Stromdichte sein, und bei jeder Zusammensetzung des Bades muss eine bestimmte Dichte eingehalten werden, wenn man einen Niederschlag von bestimmter Beschaffenheit erhalten will. Soll das Bad längere Zeit unter den nämlichen Bedingungen verwendet werden, so muss man Anoden von der Zusammensetzung des gewünschten Niederschlages benutzen. Hält man den Elektrolyten in Bewegung, so kann man mit grösserer Stromdichte arbeiten, doch muss man den Cadmium- und Silbergehalt des Bades dann entsprechend abändern. Um bestimmte Zusammensetzungen zu erhalten, muss man fortwährend auf die Farbe des Niederschlages und auf die Stromdichte achten. (Nach Aluminium and Electrolysis; L'ind. électro-chim. *1898*, 2, 21.) *d*

Ueber die elektro-analytische Abscheidung des Silbers aus salpetersaurer Lösung und die Trennung desselben vom Kupfer.

Von F. W. Küster und H. v. Steinwehr.

Die schlechten Resultate, die man nach den bisherigen Vorschriften für die Abscheidung des Silbers aus salpetersaurer Lösung mit Hülfe des elektrischen Stromes erhielt, haben die Verf. veranlasst, die Frage genauer zu untersuchen. Sie fanden, dass man das Silber mit Sicherheit in tadelloser Form erhält, wenn man die Lösung auf etwa 55—60° erwärmt, mit 1—2 ccm Salpetersäure (1,4) und 5 ccm Alkohol versetzt und die Badspannung constant auf 1,35—1,38 V. hält. Es kommt dagegen nicht darauf an, eine bestimmte Stromdichte inne zu halten; doch darf man die Spannung nicht einfach mittelst eines Vorschaltwiderstandes constant halten wollen. Denn da der Durchgang der Elektricität durch die Zelle der Hauptsache nach nur durch die Abscheidung der Silberionen ermöglicht ist, so nimmt der Widerstand der Zelle rasch in dem Maasse zu, wie sich das Silber abscheidet. Dabei steigt dann aber auch die Badspannung und erreicht rasch die Grenze von 1,4 V., über welcher sich das Silber schwammig abscheidet. Die Bildung des bei den Versuchen öfters beobachteten Superoxydes des Silbers erfolgt nach Küster's Auffassung genau so, wie die des Bleisuperoxydes im Accumulator. (Ztschr. Elektrochem. *1898*. 4, 451.) *d*

Ueber Maxim's Process der Carbidbereitung.

Von H. Becker.

Erhitzt man die Mischung von Kalk und Koks zur Rothgluth und lässt dann die Hitze des Lichtbogens auf sie einwirken, so erhält man pro P.S.-Std. 270—295 g Ausbeute an Carbid, während bei einer Anfangstemperatur von 15° diese nur 225 g beträgt. Dies bewog Maxim, die Mischung im elektrischen Ofen erst stark zu erhitzen und dann erst den Strom hindurchzuschicken. Das mag in Ländern wo die Kohlen billig, die Wasserkräfte aber theuer sind, wie in England, vielleicht vortheilhaft sein; wo billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, ist es das gewiss nicht. Fällt die beträchtliche Erhöhung der Anlagekosten bei Anwendung des Maxim'schen Verfahrens überall ins Gewicht, so ist auch namentlich die Wärme, die der entweichende Stickstoff der Luft mitführt, nicht unbeträchtlich. Wenn nun auch Maxim diesen Verlust durch ein etappenmässiges Erwärmen verschiedener Luftmengen, von denen die eine zur Erwärmung der folgenden, die letzte erst zur Erhitzung des Gemisches dient, zu vermindern sucht, so wird sein Verfahren doch nie so billig arbeiten, wie ein durch vorhandene Wasserkräfte ermöglichtes rein elektrisches. (L'Ind. électro-chim. *1898*. 2, 23.) *d*

Ein neues Isolirungsmaterial.

Ein organisches Isolirungsmaterial von sehr hohem Widerstand hat die Etho Carbon Crete Insulator Co., New York, auf den Markt gebracht. Es besteht aus verschiedenen isolirenden Stoffen, welche durch Asphalt verbunden werden und in besonderen Formen unter einem Drucke von etwa 10 t auf den Quadratzoll ihre Gestalt erhalten. Ein Isolator von der Form derjenigen der Telegraphenleitungen von einer Höhe von etwa 5 Zoll und einem unteren Durchmesser von 6 Zoll hielt einen Wechselspannungsunterschied zwischen Drahtrinne und Haltschraube von 100000 V. aus. Das angewendete Material ist nicht spröde und hygroskopisch wie Glas und Porzellan, und seine leicht fettig anzufühlende Oberfläche verhindert den Niederschlag einer zusammenhängenden Feuchtigkeitsschicht. Seine absolute Festigkeit ist zu 600—700 Pfd., seine rückwirkende zu 5000—6000 Pfd. auf 1 Quadratzoll bestimmt. Allen schädlichen Einflüssen etwaiger Verunreinigungen der Luft, sowie den stärksten anorganischen Säuren widersteht es. (Electrical World *1898*. 31, 341.) *d*

Ausschalter für hochgespannte Wechselströme.

Wie bei den in Nordamerika vielfach gebräuchlichen Blitzschutz-Apparaten wird von H. Müller, Ober-Ingenieur der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., bei den von ihm construirten Wechselstrom-Ausschaltern die Erfahrung ausgenutzt, dass ein Wechselstrom-Lichtbogen zwischen Metallrollen oder -kugeln, die einen geringen Abstand von nur wenigen Millimetern haben, am leichtesten und schnellsten erlischt. Auf den beiden Seiten einer Excenterscheibe, die mit einem Handhebel versehen ist, befindet sich je eine Reihe hinter einander stehender leicht drehbarer Metallrollen. Diese Rollen sind auf Blattfedern angebracht und lassen, wenn freistehend, einen kleinen Zwischenraum zwischen sich. Die beiden von der Excenterscheibe am weitesten entfernten Endrollen liegen an starken Blattfedern an, so dass beim Andrücken der übrigen Rollen sie nur wenig oder gar nicht ausweichen. Das Andrücken der Rollen gegen einander wird durch die Excenterscheibe bewirkt und damit eine zusammenhängende Metallleitung hergestellt. Beim Umstellen dieser Scheibe werden die Rollen wieder freigegeben. In Folge der Federung findet die Einschaltung der grösseren Anzahl Funkenstrecken nach einander in rascher Aufeinanderfolge statt, so dass mit grosser Wahrscheinlichkeit eine von den vielen Unterbrechungen in dem Augenblicke erfolgt, in dem der Strom Null ist. Durch die beim Oeffnen und Schliessen stattfindende Drehung der Rollen wird einerseits durch Reibung das entstandene Oxyd abgeschliffen, andererseits werden neue Stellen der Cylinderflächen einander gegenüber in Stellung gebracht. Die Funkenbildung an diesem Apparate ist, selbst beim Ausschalten von hochgespannten Strömen bis 6000 V., sehr gering. Bei grösseren Stromstärken ist es zweckmässig, den Apparat in den Nebenschluss zu einem gewöhnlichen Ausschalter zu verlegen, der für den dauernden Stromdurchgang eine Verbindung mit möglichst geringem Widerstand sichert. (Elektrotechn. Ztschr. *1898*. 19, 191.) *e*

Zur Lage der elektrotechnischen Industrie Oesterreichs. Von C. Bondy. (Oesterr. Ztschr. Elektrotechn. *1898*. 16, 103.)

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