Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 27. März 1897. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 25.) No. 9. Jahrgang XXI.

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

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

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ein neues Verfahren zur Herstellung keimfreien Trinkwassers.

Von Schumburg.

Verf. hat sämmtliche Methoden zur chemischen Wasserreinigung nachgeprüft und ebenso sämmtliche chemischen Körper, welche vielleicht geeignet sein könnten, Wasser, sei es durch Sedimentirung, sei es durch ihre baktericide Kraft, von Keimen zu befreien, in den Bereich dieser Untersuchungen mit einbezogen. Der einzige Erfolg der seit einem Jahre fast täglich fortgesetzten methodischen Untersuchungen war die in 5 Min. erfolgte Abtödtung fast sämmtlicher Wasserbakterien und sämmmtlicher im Wasser nachgewiesenen pathogenen Keime durch Bromwasser, welches nach 5 Minuten durch Zusatz von Ammoniak unschädlich gemacht wird, so dass ein klares und geschmackfreies Wasser entsteht. Es bildet sich bei der Einwirkung des NH_3 auf Brom unterbromigsaures Ammonium und Bromammonium. Das Brom wird am besten in Form einer Brom-Bromkalilösung angewendet und zwar als 20-proc. (Wasser 100, KBr 20, Br 20). Von dieser Lösung genügen 0,2 ccm, um in 5 Minuten 1 l Spreewasser zu sterilisiren. Zur Beseitigung der 0,2 ccm Bromlösung dient die gleiche Menge 9-proc. NH_3. Eine genaue Einstellung der beiden Flüssigkeiten auf einander ist nothwendig. (D. med. Wochenschr. *1897.* **23**, 10.) *ct*

Resultate der Erforschung des Quellwassers der Umgebung von St. Petersburg.

Von S. A. Prshibitek.

Es ist von der Stadtverwaltung projectirt worden, die Stadt Petersburg mit Quellwasser zu versorgen, bisher wird Newawasser consumirt. Das Wasser soll aus dem Quellgebiete im Südosten in der Nähe Gatschinas stammen und theilweise natürlichen Quellen, theilweise artesischen Brunnen entnommen werden. Das täglich zu erhaltende Quantum ist 40 Mill. Wedro (ca. 500 Mill. l). Die chemische Analyse der einzelnen Quellen ist wenig verschieden von einander.

	mg		mg
CaO	90	SiO_2	2,7—7
MgO	50	$Fe_2O_3(+Al_2O_3)$	1—2
CO_2 (Gesammt)	570	K_2O	1,5—4
Cl	2	Na_2O	2—3
SO_3 . . .	5,5—10		

Nitrate finden sich in den einzelnen Quellen in wechselnden Mengen. Nitrite und Ammoniak konnten gleichfalls nachgewiesen werden. Organische Substanzen sind nur sehr wenig vorhanden. In bakteriologischer Hinsicht ist das Wasser sehr rein. Das Wasser ist farb- und geruchlos, schwach alkalisch, hat 16 deutsche Härtegrade, nach dem Abkochen 7—8°. Das Wasser wird als taugliches Nutzwasser bezeichnet, wenn es auch nicht zu allen Zwecken in Folge seiner Härte und Alkalität dienen kann. (Westnik obschtsch. gigieni *1896.* **32**, 1.) *a*

Die gesetzmässigen Beziehungen zwischen Lösungszustand und Wirkungswerth der Desinfectionsmittel.

Von Scheurlen und Spiro.

Wird die antiseptische Wirkung von Metallsalzlösungen als chemische Reaction zwischen dem Salz und den Bakterien aufgefasst, so muss sie von deren ionalem Zustande abhängig sein. Bei einer Anzahl von Metallsalzen wird gezeigt, dass dies in der That der Fall ist. Sublimat wirkt weit stärker als das leicht lösliche, aber wenig dissociirende Quecksilberkaliumhyposulfit oder Quecksilbercyankalium. Auch den Eisensalzen, deren Lösungen Eisen als Ion enthalten, kommt ausgesprochene antiseptische Wirkung zu, den Blutlaugensalzen hingegen nicht. Eine scheinbare Ausnahme bilden einige metallorganische Verbindungen des Quecksilbers, wie Quecksilberaethylchlorid. Hier muss man entweder annehmen, dass auch ihr bei der Dissociation auftretendes Radical stark antiseptisch wirkt, oder dass daraus im Bakterienkörper Quecksilber frei wird, wie dies im Thierkörper thatsächlich geschieht. Eine andere Art von Desinficientien, wie Alkohol und Phenol, wirkt nicht in dissociirtem Zustande, sondern durch das Molecül als Ganzes. Daher zeigt das stärker dissociirende Phenolnatrium geringere Desinfectionskraft als das freie Phenol; daraus ist vielleicht auch zu erklären, dass Zusatz von Kochsalz, welches der Dissociation entgegenwirkt, die Wirksamkeit von Phenollösungen steigert. (Münchener medicin. Wochenschr. *1897.* **44**, 81.) *sp*

Ueber verschiedene, aus Wasser isolirte Varietäten von Pneumobacillus Friedländer.

Von L. Grimbert.

Verf. fasst die Ergebnisse seiner Untersuchungen in folgende Sätze zusammen: Man trifft häufig im Wasser Bacillen an, welche in ihrem morphologischen Charakter und besonders in ihren biologischen Eigenschaften mit dem Pneumobacillus Friedländer verglichen werden können; in diese Kategorie muss auch der von Mori beschriebene bacillus capsulatus eingereiht werden. Es wird immer leicht sein, ihn durch Anwendung des Verfahrens von Péré[1]) zu isoliren und ihn durch seine Einwirkung auf die Kohlenhydrate zu charakterisiren. (Journ. Pharm. Chim. *1897.* 6. sér. **5**, 158.) *γ*

Bakteriologische Untersuchung der Bierwürze und der Lebensfähigkeit von Cholerabacillen in derselben.

Von Wsesslaw Schengelidse.

Verf. hat die Bierwürze einer Tiflis'schen Brauerei in bakteriologischer Hinsicht untersucht. Das zur Brauerei nöthige Wasser stammte aus dem Flusse Kura und war durch Sand filtrirt. Die Würze hatte eine saure Reaction, und auf Fleisch-Pepton-Gelatine geimpft, wurden in 1 ccm 109 238 Colonien gefunden, die neben Schimmelpilzen aus 2 verschiedenen Arten bestanden. Diese in Reincultur gezüchtet, ergaben Bakterien, die nach eingehender Prüfung als Bacillus luteus und Bacillus pyogenes foetidus Passet erkannt wurden. Somit hat Verf. die Anwesenheit von Eiterbakterien in der Bierwürze festgestellt. Was nun die Lebensfähigkeit der Choleravibrionen in der Bierwürze betrifft, so wurde gefunden, dass die saure Reaction letzterer sie nicht abtödtet. Die Lebensfähigkeit der Choleravibrionen in der Bierwürze mit einem Zusatze von das Wachsthum befördernden Mitteln, wie Pepton und Kochsalz, ist doppelt so gross, wie in normaler Bierwürze. (Wojenno medizinski journal *1897.* **75**, 548.) *a*

Zur Serodiagnostik des Typhus abdominalis.

Von W. Kolle.

Verf. hat eingehende Versuche mit der Widal'schen Serodiagnostik angestellt und hält die Art und Weise derselben nicht für empfehlenswerth, da sie leicht zu Irrthümern Veranlassung geben kann; denn fällt die Serodiagnose unzweideutig positiv aus, so erlaubt sie wohl einen sicheren Rückschluss auf die Krankheit, bei negativem Ausfalle dagegen ist das Bestehen eines Typhus nicht ausgeschlossen. Verf. schlägt vor, die zwar zeitraubende, aber zuverlässigere, genaue Titrirung der Serumproben in Bezug auf Paralysinwirkung dafür anzuwenden. (D. med. Wochenschr. *1897.* **23**, 9.) *ct*

Die Fixirung des freien Stickstoffs durch den Knotenbacillus bei den Leguminosen.

Von Mazé.

Die Leguminosen besitzen keine anderen Kohlenwasserstoffvorräthe, als diejenigen in den Kernen; aber sie sind besonders reich an Stickstoff. Verf. kommt nach seinen Versuchen zu dem Schlusse, dass die Leguminosen, ebenso wie die Zuckerrüben, den Sonnenstrahlen die nothwendige Energie entlehnen können, um den Gesammtstickstoff, welcher in den Geweben aufgespeichert ist, durch Vermittelung der Bacillen zu bereiten. (Ann. de l'Institut Pasteur *1897.* **11**, 1.) *ct*

Was wissen wir über die Stammformen der Saccharomyceten?

Von Alb. Klöcker und H. Schiönning.

Seit einiger Zeit haben J. J. Juhler und A. Jörgensen die Behauptung aufgestellt, dass die Saccharomyceten nicht selbstständige Organismen, sondern nur Entwicklungsformen anderer Pilze (speciell Aspergillus oryzae) wären, was die Verf. veranlasst hat, diese Frage einer sehr genauen Prüfung zu unterwerfen. Sie geben zuerst eine Uebersicht über die Geschichte der Frage seit 1837, als Cagniard Latour seine Gährungstheorie aufstellte, bis zu den neuesten Zeiten. Die Verf. erwähnen danach die zahlreichen Versuche, welche sie in den letzten 1½ Jahren im Hinblick auf den oben genannten Zweck angestellt

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. *1891.* 15, 175; Ann. de l'Institut Pasteur, *1891.*

haben. Zuerst sind Versuche mit Aspergillus oryzae, theils nach Takamine-Juhler-Jörgensen, theils von anderen Ansichten ausgehend, angestellt worden. Die Verf. haben versucht, die Conidien mittelst Austrocknens, oder indem man dieselben hoher Temperatur aussetzte (50° C.), zu schwächen und dadurch zu verändern; ferner haben sie versucht, dasselbe durch Einwirkung verschiedener Reizmittel zu erreichen, z. B. Zuführung von Kohlensäure, Zusatz von Weinsäure, Flusssäure, Fluorammonium oder Alkohol, Monate lange Exponirung der Conidien an das Tageslicht oder Hinsetzen ins Dunkle. Schliesslich haben sie versucht, ob man durch symbiotische Behandlung Hefezellen hervorrufen könnte. Verschiedene Nahrungssubstrate, wie z. B. Kartoffeln, Würzen, Nahrungsgelatine, Hefewasser mit 5 Proc. Dextrin, Würze mit 19 Proc. Saccharose etc. wurden verwendet, doch alles mit einem negativen Resultate. Danach wurden Versuche mit der Saké-Fabrikation als Muster, sowie auch nach dem von Sorel angegebenen Verfahren durch Zusatz von Flusssäure oder Alkohol zu dem Malzauszuge (oben war Reis benutzt) angestellt. Darauf ging man zur Untersuchung des Verhaltens verschiedener Aspergillus-, Sterigmatocystis- und Penicillium-Arten unter denselben Bedingungen und Behandlungsweisen über. Versuche mit Dematium und Cladosporium etc. sind in grossem Umfange auf Trauben vorgenommen worden, sowohl mit unreinen als mit Reinculturen, ohne dass es den Verf. gelungen ist, die geringste Spur von Endosporenbildung zu entdecken. Sowohl künstliches als natürliches (saccharomycesfreies) Nahrungssubstrat wurde versucht etc. Es ergab sich, dass keine der Vegetationen von Dematium, Cladosporium, Aspergillus und Sterigmatocystis, welche sich auf süssen, saftigen Früchten befinden, Saccharomyceten zu entwickeln vermag.

Schliesslich wurden Versuche mit Saccharomyceten angestellt, indem Hefe von Takamine-Sorel und typische Saccharomycesarten, nebst Saccharomyces apiculatus als Aussaat auf Reis, Früchten etc. angewendet wurden. Einige Culturen wurden 8—9 Glieder hindurch fortgesetzt, aber keine Umbildung in andere Pilzformen wurde beobachtet. Es wurde versucht, Weinhefe durch die Darmcanäle von Fliegen, Bienen, Wespen, Staaren oder Sperlingen passiren zu lassen, und die Excremente und den Mageninhalt in Most zu bringen; es zeigte sich aber, dass die Zellen keine Aenderung in ihrer Lebensweise erfahren haben. Das Hauptergebniss aller dieser sorgfältig vorgenommenen Untersuchungen ist folgendes. 1. Dass bis heute keine einzige Thatsache vorliegt, die darauf deutet, dass die Saccharomyceten Entwickelungsstufen anderer Pilze sind. 2. Dass alle bis jetzt aufgestellten Behauptungen in dieser Richtung unrichtig sind. 3. Dass die Wahrscheinlichkeit dafür spricht, dass die Saccharomyceten selbstständige Organismen sind, wie die Exoasceen, indem sie dieselben morphologischen Entwickelungsglieder und keine anderen besitzen. 4. Dass die Saccharomyceten deshalb weiterhin als selbstständige Organismen angesehen werden müssen. Die Verf. führen indessen an, dass sowohl Juhler als Alfr. Jörgensen auch zu dem Resultate gekommen sind, dass man noch keine Methode kennt, durch welche die Schimmelpilze Saccharomyceten entwickeln können. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1896*. 4, 86.) *h*

Ein Kolben zu Gypsculturen.

Von H. Schiönning.

Wie bekannt, geht die Endosporenbildung der Hefezellen am besten auf Gypsblöcken vor sich. Bis jetzt sind die Gläser, die dazu verwendet wurden, nicht so eingerichtet, dass man mit Reinculturen arbeiten kann. Verf. hat nun einen solchen Apparat, wie nebenstehende Abbild. zeigt, construirt. Der Gypsblock wird in Form eines Cylinders gegossen und so klein, dass er in einem Hansen'schen Kolben angebracht werden kann. Man bildet kleine Vertiefungen in den Enden des Blockes, bringt diesen in der Mitte des Kolbens an und giesst etwas Gyps hinein, um den Block an dem Boden zu befestigen. Man kann nun den Kolben sterilisren, und mittelst des Seitenrohres einen anderen Kolben mit sterilem Wasser versehen. (Carlsberg Laboratoriets Meddelelser *1896*. 4, 193.) *h*

Der Alkoholismus und die rationelle Lösung des hygien. Problems. Von J. Laborde. (Rev. d'Hygiène *1896*. No. 11.)

Bakteriologische Blutuntersuchungen, insbesondere bei Pneumonie. Von Hans Kohn. (D. med. Wochenschr. *1897*. 23, 9.)

Die Heisswasser-Alkoholdesinfection und ihre Einführung in die allgemeine Praxis. Von F. Ahlfeld. (D. med. Wochenschr. *1897*. 23, 8.)

Zur Erkennung des Abdominaltyphus mittelst Blutserums nach der Methode von Widal. Von P. Th. Peterman. (Wratsch *1897*. 18, 70.)

Zur Bakteriologie der Beulenpest. Von W. Kolle. (D. med. Wochenschr. *1897*. 23, 10.)

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Gold in Bosnien.

Von Rücker.

In Bosnien-Herzegowina wurde schon vor der Römerherrschaft Gold gewaschen. Im Vrbasthale sind die ausgedehnten Diluvialbildungen von den Alten überall abgebaut und verwaschen worden, wenn sie mindestens 0,4 g Gold pro 1 t enthielten. Bei Bistrica ergab das Zlatanfeld noch 0,449 g. Der Schotter der Flüsse hat sich im Laufe der Zeit wieder angereichert und ergiebt im Vrbat 0,36—1,1 g, im Mittel 0,65 g Gold. In den alten Bauen bei Bistrica fand man in der Lette vom Liegenden 2,06 g. Der Schotter der Lasvazuflüsse ist ebenfalls goldführend, so enthält der Kauvskibach 1,56 g, der Santicbach 1,39 g, der Bielabach 1,18 g, der Dubravicabach 0,44 g, die Lasva selbst nur 0,26 g Gold. An der Lasva kommen goldhaltige Gänge und Lager vor, besonders wichtig sind die Quarzgänge von Vilenica mit 6—60 g und die von Heldori bei Travnik mit 14—87 g. Von Bedeutung sind noch Quarzgänge und ein Eisenbreccienlager am Oberlauf der Lasva und am Unterlauf derselben Quarzgänge und ein Eisenerzlager mit 0,5 g Gold pro 1 t. (Glückauf *1897*. 33, 129.) *nn*

Beiträge zur Mineralogie Böhmens.

Von Fr. Katzer.

Bei Sestrouň setzt im zersetzten rothen Granit ein Arsenkieslager auf, welches derbmassig von körniger Structur war, die Härte war 6, das spec. Gewicht 6,179. Die Analyse desselben ergab S = 19,96, As = 45,53, Fe = 33,66, Au = 0,0012, Ag = 0,0014 Proc. Bei Libuschin (Kladno) wurden im phyllitischen Grundgebirge der Steinkohlenformation Gänge mit Calcit aufgefunden. Derselbe kommt in Stalaktiten und Stalagmiten vor, welche aus Rhomboëdern $(0,1\bar{1}2)$ bestehen und nur in durchaus trockenen Theilen des Phyllits vorkommen. Sodann kommen prächtige Drusen mit 1—1,5 cm grossen Krystallen vor; dieselben sind Skalenoëder $32\bar{5}1$, $21\bar{3}1$, und die Rhomboëder $10\bar{1}1$ und $40\bar{4}1$. An anderen Stellen sind die Krystalle 5—10 cm gross und wasserklar und zeigen neben den Skalenoëdern $21\bar{3}4$, $21\bar{3}1$, $32\bar{5}1$, $31\bar{4}5$, $13\bar{4}1$, $6.5.\bar{11}.1$, die Rhomboëder $10\bar{1}1$, $40\bar{4}1$, $01\bar{1}2$, $02\bar{2}1$, $16.0.\bar{16}.1$, die Deuteropyramide $33\bar{6}1$, das Protoprisma $10\bar{1}0$ und das Deuteroprisma $11\bar{2}0$. Diese prachtvollen Drusen kamen stets in wassererfüllten Hohlräumen vor. Mimetesit fand sich zu Hodowitz auf Quarz und Orthoklas in den Formen $10\bar{1}7$, $20\bar{2}1$, $10\bar{1}0$ und 0001, Härte 3,75, spec. Gewicht 7,126. Der Bleigehalt betrug 75,12 Proc. Daneben finden sich Eisenkies 100, 111 und 210, Blende derb mit Quarz gemengt, Bleiglanz 100, gediegen Silber, besonders vom Katharinagangzug in zarten Krusten, Blechen, Fäden, Gewirren und Locken. Es ist gleichzeitig mit dem jüngeren Quarz gebildet, Chalkopyrit, Malachit und Azurit begleiten es. Im Feldspathbruche beim Dorfe Kloub fand sich neuerdings erdiger und krystallisirter Vivianit vor; in den Klüften ist er weiss und wird erst an der Luft blau. Die Krystalle zeigten 010, 012, 100, 110, 310, 112, $\bar{1}11$; a 100 herrscht vor und macht sie tafelig; spaltbar nach 100, Härte 2,3, spec. Gewicht 2,587. Die erdigen Varietäten hatten 27,77 Proc. Wasser, die Krystalle 26,92; der Eisengehalt betrug Fe_2O_3 = 3,08, FeO = 41,12. Anthraciteinschlüsse erscheinen im Quarzporphyr des Wydřiduchberges südwestlich von Holoubkau; sie sind 2—3 cm × 0,5 und erscheinen in kleinen Hohlräumen, welche von Drusenquarz erfüllt sind; sein spec. Gew. ist 1,576, er soll durch infiltrirtes Bitumen gebildet sein. Bei Čikwaska werden Steinkohlen gebaut, hier findet sich unter den Brandschiefern mit Fischresten ein grauer Sandstein, welcher Erdöl führte; dasselbe rieselte in einer Entfernung von 15 m vom Stollenmundloch in starken Strome hervor und konnte kannenweise gewonnen werden. Im auffallenden Lichte ist es dunkelolivengrün, im durchfallenden braun, bei niedriger Temperatur zähflüssig, bei 35° so beweglich wie Alkohol, entzündet sich schwer und brennt ruhig; das spec. Gewicht war 0,92. Es soll aus der Destillation der Thierreste der Brandschiefer entstanden sein. (Tschermaks mineralog. Mittheil. *1897*. 14, 504.) *m*

Die Minerallagerstätten des Gr. Venedigerstockes.

Von E. Weinschenk.

Unter Minerallagerstätten versteht der Autor alle Vorkommen, welche sich durch die Art ihres Auftretens als den Gesteinen fremde, jüngere Bildung charakterisiren, oder aber durch die Seltenheit der Substanz oder der Grösse und Schönheit der Ausbildung von der gewohnten Zusammensetzung und dem gleichmässigen Gefüge der Gesteine sich abheben. Der Centralstock wird aufgebaut aus krystallinischen Schiefern, in welche der Centralgranit und jüngere Granite bei der Auffaltung des Gebirges eingepresst worden sind. In der Mitte ist dieser Centralgranit massig, an den Rändern nach aussen z. Th. gneissig, die jüngeren Granite sind z. Th. als Aplite, z. Th. als Lamprophyre entwickelt; letztere haben sich als Nachschub der Grenzgranite gebildet. Die Gänge sind z. Th. weit ab von dem Granit in den Schiefern verbreitet; nur die Lamprophyre sind immer in der Nähe des Granits entwickelt. Der Centralgranit besteht aus Quarz, Orthoklas, Oligoklas, Biotit, Muscovit, Titanit, Zirkon, Apatit, Erzen, Chlorit, Klinozoisit, Orthit, Granat und Kalkspath; die Art des Vor-

kommens lässt auch den Klinozoisit, Chlorit und Kalkspath als primäre Gemengtheile erscheinen, was der Autor dadurch erklärt, dass er den Granit unter starken Druckverhältnissen sich in die Schiefer, welche hierdurch erst ihre jetzige Beschaffenheit erhielten, hineinpressen lässt. Die primäre Natur des Klinozoisits wird besonders dadurch erwiesen, dass er als Mikrolithe im Oligoklas auftritt. Die Grenzgranite sind mehr porphyrisch ausgebildet, und die Minerallagerstätten fehlen nach der Grenze zu den Schiefern ganz; in seinen Plagioklasen treten als Mikrolithe mehr Granat und Sillimanit auf, während sich sonst Beryll als Nebengemengtheil einstellt. Der Centralgranit wird auf der Seite allmälich schiefrig und allenthalben durchschwärmen Apophysen des Granits den Gneiss. Der Uebergang vom Gneiss in den Schiefer wird besonders durch Aufnahme von Graphit angezeigt. Hierauf folgen Glimmerschiefer aus Muscovit, Granat, Quarz und Turmalin bestehend; die nun folgenden Eklogite haben Rutil, Titanit, Eisengranat, Smaragdit, Glaukophan, seltener Epidot, Diopsid, lichten Glimmer, Disthen, Zoisit, Turmalin, Quarz und Calcit als Gemengtheile. An diese schliessen sich Chlorit- und Kalkglimmerschiefer an. Auf der Nordseite sind die Schiefer mehr als granatfreie Amphibolite und Glimmergneisse ausgebildet. Bei Krimmel verschwinden die Schiefer zwischen dem Centralgranit und Grenzgranit. Dort, wo die Schieferlinsen an die Centralgranite anstossen, sind die Mineralfundpunkte. Innerhalb der Centralzone der Alpen unterscheidet man hier 2 Zonen. Die eine Art der Gänge findet sich im ganzen Gebiete: es ist die Titanformation von Breithaupt. Neben Titan treten hier Molybdän, Wolfram und Beryllium untergeordnet auf; die hauptsächlichsten Vorkommen sind hier Quarze, Feldspath, Apatit und Calcit, während die übrigen Minerale in genauester Abhängigkeit von dem Bestande der Mineralien des die Gänge begrenzenden Gebirges stehen. Dem gegenüber ist die zweite Art der Gänge an den Serpentin gebunden und daher mehr localer Art. Quarz und Feldspath fehlen hier, Titan ist in Spuren vorhanden, die Mineralführung dieser Gänge wird vom Nebengestein nicht beeinflusst, dagegen finden sich die Minerale der Serpentinspalten auch z. Th. im nebenstehenden Schiefergestein. Von den Mineralfunden werden näher beschrieben die Contactlagerstätte des Granits am Weisseneck im Hollersbach-Thal, die Lagerstätte an der schwarzen Wand in der Scharrn, der Smaragditfundort im Söllngraben im Habachthal, der Fundort der Glimmerkrystalle oberhalb des unteren Sulzbachkars, das Vorkommen des blauen Berylls oberhalb der Abichel-Alp, der Epidotstollen an der Knappenwand, der Epidot-Diopsid-Fund am Seebach-See im Obersulzbachthal, das Scheelit-Epidotvorkommen im Söllnkar (Krimmler Achenthal), die Contactlagerstätte des Serpentins am Islitzfall an der Dorfer Alpe, am Sulzeck, das Albit-Sphen-Magnetit-Vorkommen am Wallhornthörl, die Funde in den Eklogiten in der Kleinitz, die Contactlagerstätte des eruptiven Serpentins, die Quarz-Albitfunde und der Brookitfund am Eich am Wald, das Vorkommen an der oberen Mehlitz und die Serpentine der Gosler Wand. (Ztschr. Krystallogr. u. Min. *1896*. **26**, 337.) *m*

Retzian und dessen Zusammensetzung.

Von Hj. Sjögren.

Retzian ist ein in der manganführenden Erzformation des Nordmarkfelts sich findendes Mineral. Es sind prismatische Krystalle des rhombischen Systems, a:b:c = 0,4414:1:0,7270. Härte 4; spec. Gewicht 4,15; Farbe chocoladebraun bis kastanienbraun. Es ist stark pleochroistisch und besteht aus einem wasserhaltigen Arseniat von MnO, CaO und Yttererden; ca. 24,4 Proc. As_2O_5, 30,2 Proc. MnO, 19,2 Proc. CaO, 10,3 Proc. Yttererden. 8,2 Proc. H_2O nebst Spuren von PbO, FeO und MgO. Es ist fast unschmelzbar, leicht löslich in verdünnten Säuren. (Geolog. Förenings i Stockholm Förhandl. *1896*. **19**.) *sn*

Zoisit vom Gorner Gletscher und der Kleinitz.

Von E. Weinschenk, Schwager und Nagel.

Mit Quarz und Kalkspath zusammen findet sich am Gorner Gletscher bei Zermatt in Nestern im Amphibolit der Zoisit. Auf der obersten Terrasse des Tümmelbachs bei Prägratten am Venediger tritt der Zoisit ebenfalls als weit verbreitetes Mineral auf. Auch hier sind es Eklogite und Amphibolite, welche denselben führen, und in denen er als contactmetamorphische Wirkung des Central-Granits auftritt. Er ist hier in idiomorphen Krystallen im Braunspath eingewachsen. Unter I findet sich die Analyse des Zoisits vom Gorner Gletscher (schwarzer), unter II diejenige von der Kleinitz (von Nagel).

	I	II
SiO_2	39,31	39,42
Al_2O_3	32,48	33,23
Fe_2O_3	2,78	1,07
CaO	23,07	24,25
MgO	0,22	—
H_2O	2,54 (2,62)	2,11
Cr_2O_3	—	0,41
Spec. Gew.	3,3720 bei 18° C.	3,3410 bei 18° C.

Die Zoisiten von beiden Fundorten zeigen eine mit Perlmutterglanz behaftete Spaltbarkeit nach dem Makropinakoid und eine weniger vollkommene nach a 001, wie Luedecke schon 1876 gezeigt hatte; Andere haben das später bestritten, während Hintze in seinem Handbuche dies auch neuerdings anführt. Beobachtet wurden am Zoisit des Gorner Gletschers neben den genannten Flächen 101, 102, 111, 210 und 211. Erst bei einer Dicke von 1 mm tritt der Pleochroismus auf: $\mathfrak{a} = c$ bläulich-grün und $\mathfrak{b}$ weingelb. Zur Bestimmung der Lichtbrechung wurde eine kleine $1^1/_2$ mm grosse Domenfläche 101 verwendet: $\alpha = 1{,}6973$, $\beta = 1{,}7002$, $\gamma = 1{,}7061$. Gewöhnlich ist $\mathfrak{c} = c$, $\mathfrak{a} = b$ und 100 die Axenebene, welche auf 001 austreten. Der Axenwinkel ist etwa 90° und die Dispersion $\nu > \rho$. An einzelnen Stellen ist dagegen abweichend: $\mathfrak{a} = a$, $\mathfrak{c} = c$, und die Axenebene liegt hier in dem Brachypinakoid 010, $\rho > \nu$ und der Axenwinkel ca. 2 E 50°. Es liegt also hier wahrscheinlich eine Verwachsung optisch verschiedener Substanzen vor. Am Zoisit der Kleinitz war $\mathfrak{a} = c$ bläulichgrün und $\mathfrak{b}$ lichtorange. Die Axenebene der kleinsten Nadeln ist hier 100, und der Austritt der spitzen Bisectrix erfolgt auf 001, auch hier ist die Dispersion $\nu > \rho$ und der scheinbare Winkel der optischen Axen 2 E = 80 bis 85°. Auch hier finden sich gedrehte Partien mit einem optischen Axenwinkel von 45° und $\rho > \nu$; auch ist hier die Doppelbrechung schwächer als in den Partien mit 2 E = 90°.

Aus den Untersuchungen Weinschenk's über die Epidotgruppe folgt, dass Zoisit und Epidot in der That dimorphe Körper sind; besonders bestätigt wird dies durch den Klinozoisit; interessant wäre es, das nähere Verhältniss dieser Minerale mit dem Fouquéit von Lacroix[2]) kennen zu lernen; leider zieht der Autor diesen nicht heran. Würde man nun an der Hand der Mallard'schen Theorie durch Aufbau eines rhombischen Zoisits aus monoklinen Klinozoisitlamellen eine Herleitung der Formen der ersteren versuchen, so würde dies wohl angehen, dagegen findet dies in optischer Beziehung keine Bestätigung. Mit abnehmendem Fe_2O_3-Gehalte ist eine bedeutende Abnahme der Lichtbrechung vorhanden, gleichzeitig wird der Winkel der optischen Axen mit der Abnahme des Eisengehaltes vergrössert; auch die Richtung der optischen Elasticitäts-Axen in der Symmetrie-Ebene ändert sich. Ferner hängen Farbe und Absorption vom Fe-Gehalte ab; den gesetzmässigen Zusammenhang dieser Erscheinungen zu erkennen, verhindert sehr die anhomogene Beschaffenheit der Krystalle; auch die Unterscheidung der beiden Minerale ist in anhedralem Zustande daher nicht leicht. (Ztschr. Min. u. Krystallogr. *1896*. **26**, 174.) *m*

Ueber Einschlüsse im Granitporphyr des Leipziger Kreises.

Von R. Reinisch.

Verf. hat die Einschlüsse des Pyroxengranitporphyrs von Leipzig näher untersucht und gefunden, dass dieselben einem in der Tiefe verborgenen Contacthofe entstammen; dieselben sind dort zuerst durch den Granit verändert und dann zum andern Male durch den Granitporphyr, der sie an die Oberfläche gebracht hat. Die metamorphe Grauwacke zeigt typische Pflasterstructur, ihre Quarzkörner Glaseinschlüsse und contact mamamorphen Cordierit. Als Contactproducte ehemaliger phyllitischer Schiefer tritt Andalusit-Cordierit-Hornfels auf, ausgezeichnet durch Reichthum von dunkelgrünem Spinell und rothem Granat. Auch Biotit- und Pyroxen-Granulite finden sich, letztere führen reichlich neugebildeten Cordierit. Fettglänzende Quarzbrocken mit Flüssigkeits-Einschlüssen und Glaseinschlüssen, körnige Amphibolite, Diabase, Epidothornfels, feinkörniger Biotitgranit und zwei Porphyrite kommen im Granitporphyr vor. Die Pflasterstructur der Grauwacken etc., ihr Gehalt an Andalusit und Cordierit sind bei der ersten Metamorphose durch den Granit entstanden; die zweite Metamorphose durch den Granitporphyr hat die Blaufärbung der Cordierite bewirkt, ferner die Ausstattung mit Glaseinschlüssen und Spinell und die Hervorbringung einer biotitreichen Rinde. Aus den hier gemachten Beobachtungen und aus geognostischen Beobachtungen der geologischen Landes-Anstalt in Leipzig ergiebt sich, dass ein unterirdischer Sattel von Granuliten (bei Taucha bei Leipzig), phyllitartigen Schiefern und Grauwacken, welcher untergeordnete Lager von Amphibolit und Diabas enthält, von einem 6 km mächtigen Granitzuge durchbrochen und beiderseits von einem Contacthofe begleitet wird. Dieser Sattel wird bedeckt von Mittel-Rothliegendem mit Linsen eines Glimmerporphyrits, eines normalen und Pyroxen führenden Quarzporphyrs, dessen Eruptionsspalten z. Th. den Sattel durchqueren. Auf der Südseite des Sattels werden seine Contactgebilde und aufgelagerten altvulcanischen Decken unweit der Granitgrenze von einem Pyroxenquarzporphyrgange durchsetzt, welcher die Fragmente der in seinen Gangspalten anstehenden Gesteine zu Tage gefördert hat. Oligocäne und diluviale Felsarten bedecken das Ganze; nur local ragt das Rothliegende hervor aus den jüngsten Sedimenten. (Tschermak's mineralog. Mittheil. *1897*. **16**, 465.) *m*

12. Technologie.

Calciumcarbid aus Calciumtartrat.

Von S. Zinno.

Wird rohes Calciumtartrat, welches den Bodensatz in Weinfässern bildet, in einer gusseisernen Retorte auf einem Galeerenofen bis zu 500° erwärmt, so erhält man eine trockene, harte, graue, schwammige Masse. Bei der Berührung mit Wasser braust dieselbe lebhaft auf; die Flüssigkeit wird schäumend und entwickelt ein mit glänzendem Lichte brennendes

[2]) Bull. Soc. franç. de Minéral. *1889*. 12, 327.

Gas, welches der Verf. als Acetylen erkannt hat. (Boll. chim. farmac. *1896.* 35, 555.) ζ

Die Mecklenburgischen Kalklager.

Von E. Geinitz.

In der vorliegenden Arbeit bespricht der Verf., welchem wir eine eingehende und erfolgreiche geologische Durchforschung der Kalklager des Landes, die vorwiegend den Alluvialbildungen und der Kreideformation angehören, verdanken, diejenigen Vorkommen, welche zu einer technischen Ausbeute geeignet erscheinen. Dabei ist dem allgemeinen Verhalten der betreffenden Materialien und ihrer chemischen Zusammensetzung ausreichend Rechnung getragen, wodurch die Angaben für den Praktiker ausserordentlich an Werth gewinnen. (Thonind.-Ztg. *1897.* 21, 171.) τ

Ueber die Einwirkung von Wärme auf Cement.

Von Dobie.

Verf. berichtet an der Hand von Laboratoriumsversuchen an Proben, welche plötzlich auf ca. 970° C. bezw. allmälich auf 540—550° C. erhitzt wurden, über die Abnahme der Zug- und Druckfestigkeit der Cementkörper und fasst seine Versuchsergebnisse dahin zusammen: 1. Es erscheint zweifellos, dass Cementmörtel, welcher als Bewurf für eiserne Säulen und Träger bei einer Feuersbrunst diesen einigen Schutz gewährt, durch Einwirkung des Feuers zerstört wird und nach dem Brande entfernt werden muss, soweit er nicht schon abgefallen ist. 2. Wasser auf heissen Cement-Mörtel aufgespritzt, wirkt äusserst zerstörend auf ihn. Dieses Verhalten muss bei Berechnung der Träger und Säulen in Rechnung gezogen werden für den Fall eines eintretenden Brandes. (Thonind.-Ztg. *1897.* 21, 162 durch „The Digest of Physical Test and Laboratory Practice *1897*".) τ

Die Einwirkung des Meerwassers auf Mörtel.

Von E. Candlot.

Die neuerdings von Michaëlis veröffentlichten Theorien über das Verhalten des Portlandcementes im Meerwasser, wonach das dem Portlandcement bislang entgegengebrachte Vertrauen bezüglich seiner guten Verwendbarkeit für Meerwasserbauten stark erschüttert erscheint, wurden vom Verf. als den praktischen Erfahrungen nicht entsprechend einer Beurtheilung unterzogen, deren Beweisführung sich auf Untersuchungsergebnisse stützt, die sich über den Zeitraum der letzten 40 Jahre erstrecken und mit Werkstücken vorgenommen sind, die während dieser Zeit der Einwirkung des Meerwassers ausgesetzt waren, ohne an ihrer Festigkeit Einbusse zu erleiden. Michaëlis sucht durch seine Laboratoriumsversuche darzuthun, dass der bei dem Anmachen und Erhärten des Portlandcementes frei werdende Kalk, welcher sich mit den Salzen des Meerwassers umsetzt und die Zerstörung des Cementes verursacht, durch Trass, der dem Cementmörtel beigemischt werden müsse, gebunden und unschädlich gemacht werden könne, eine Ansicht, die grosses Interesse verdient, die aber noch nicht unwiderlegbar bewiesen erscheint. Nach Candlot und anderen Forschern steht unzweifelhaft fest, dass man möglichst undurchlässige Mörtel verwenden muss, um die günstigsten Bedingungen für ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den zerstörenden Einflüssen des Meerwassers zu erlangen. Deshalb ist die Verwendung solcher Sande, die viele feine Körner enthalten, möglichst zu vermeiden, und falls man keinen anderen Sand zur Verfügung hat, der Zusatz an beizumischendem Cement zu erhöhen; in den meisten Fällen ist ein verhältnissmässig magerer Mörtel mit grobem Sande einem fetten Mörtel mit feinem Sande vorzuziehen. (Thonind.-Ztg. *1897.* 21, 128.) τ

Bedeutung, Vorzüge und Schwächen des Hoffmann'schen Ringofens.

Von J. Matern.

In diesem Aufsatze berichtet Verf. mit Rücksicht auf die praktischen Ergebnisse, welche sich in der Güte der gebrannten Waaren darstellen, über die Nachtheile, welche der Construction des Ofens anhangen, und führt aus, welche Einrichtungen zur Ueberwindung dieser Mängel getroffen sind, und wie weit sie sich bewährt haben. (Thonind.-Ztg. *1897.* 21, 139.) τ

Ueber Porzellan, seine Herstellung und Verzierung.

Von A. Heinecke.

Verf. bespricht in geschichtlicher Reihenfolge die verschiedenen Momente, welche für die Ausbildung der Porzellantechniken von Interesse sind, namentlich mit Rücksicht auf die Arbeiten der königl. Porzellan-Manufactur zu Berlin. (Verhandl. d. Ver. z. Beförd. d. Gewerbfl. *1897*, 42.) τ

Die neue Vorster'sche Schnitzelscheibe.

Von Claassen.

Zu Folge ihrer besonderen Construction gestattet diese Scheibe, sie voll mit Messerkasten zu besetzen, und ermöglicht daher entweder eine bedeutende quantitative Mehrleistung oder eine erheblich langsamere Gangart, die qualitativ bessere Schnitte liefert. Ein merklicher Mehrverbrauch an Kraft findet nicht statt. (Centralbl. Zuckerind. *1897.* 5, 396.) λ

Grenzen der Auslaugung in der Diffussion.

Von Claassen.

Gegenüber Karlson's Versuchen, die nur unvollständig beschrieben sind und auch unzureichend angestellt zu sein scheinen, bleibt hervorzuheben, dass unter normalen Verhältnissen, bei einem Saftabzuge von 100—110 l auf 100 kg Rüben, eine Auslaugung bis auf 0,2—0,3 Proc. durchaus rationell und rentabel ist; genaue Versuche, die mit genügenden Mengen der dünnen Säfte und unter sorgfältiger und ausreichender Kalkscheidung angestellt wurden, erwiesen, dass man wahre Reinheiten von mindestens 70 und nach dem Eindicken stets gute, oft sogar sehr gute Krystallisationsfähigkeit erreicht, also keinen Grund hat, ein solches Product verloren zu geben, so lange seine Gewinnung kostenlos erfolgen kann, d. h. ohne Vermehrung des Saftabzuges und der Verdampfungskosten. Die letzten Nachsäfte der Diffusion zeigen einen hohen, bis 27,8 Th. auf 100 Th. Zucker betragenden Gehalt an Asche, die fast ausschliesslich Kaliasche ist und sich erst allmälich in dem kälteren und zuckerarmen Druckwasser zu lösen scheint; durch Kalk entstehen z. Th. unlösliche Kalksalze, und es werden Kali bezw. Kaliumcarbonat frei, welche Fluidität und Krystallisationsvermögen solcher Lösungen stark vermindern, in den Diffusionssäften sich aber mit löslichen Kalksalzen zu Calciumcarbonat und äquivalenten Mengen Kalisalzen weiter umsetzen. (Ztschr. Zuckerind. *1897.* 47, 122.) λ

Ueber das Reinigen der Rübensäfte.

Von Vojtěch Sokol.

Nachdem bei den elektrischen Verfahren giftige Metalle, z. B. Blei als Elektroden eingeführt wurden, empfiehlt Verf., chemischen Reinigungsverfahren mit Blei-, Baryumsalzen u. a. mehr Aufmerksamkeit zu schenken, und bestätigt, dass man mit Kieselfluorblei bei Melassen den Quotient um 15,8 und auf 82 heben und dadurch lichte, gut krystallisirende Säfte erhalten kann. (Časopis pro průmysl chemický. *1897.* 7, 13.) *js*

Saures Brüdenwasser beim Einkochen des Osmosewassers.

Von Anderlik.

Die betreffenden Flüssigkeiten enthielten, neben Ammoniak, viel Fettsäuren, und zwar 1,2 g im l; 100 Th. der Säuren bestanden aus 91,24 Proc. Essigsäure, 3,23 Proc. Ameisensäure und 5,33 Proc. höheren Fettsäuren. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1897.* 21, 287.) λ

Kochen unter Rückführung von Osmosesyrup.

Von Horsin-Déon.

Verf. theilt mit, dass er zum sog. methodischen Kochprocesse nach Steffen (eigentlich nach Raeymackers) auch osmosirte Syrupe verwendet und dabei sehr günstige Resultate erzielt habe. (Sucr. indigène *1896.* 49, 82.)

Oesterreichische Fabriken arbeiten schon seit Längerem mit gutem Erfolge nach dieser Methode, die also keineswegs mehr neu ist. λ

Zur Frage der Melassebildung.

Von Köhler.

Im Anschlusse an Herzfeld's bekannte Löslichkeitsversuche stellte Verf. ebenfalls solche an, und zwar nach ganz analogen Methoden. Es ergab sich, dass die Löslichkeiten von Zucker in Nichtzuckerlösungen und von Nichtzucker in Zuckerlösungen sich gegenseitig etwa in dem Sinne beeinflussen, dass desto mehr jeder Substanz in Lösung bleibt, je mehr der anderen sie gelöst zu erhalten vermag. Zuckerlösungen nehmen bald mehr, bald weniger Nichtzuckerstoffe auf als reines Wasser, und ebenso verhält es sich mit den Nichtzuckerlösungen betreffs des Zuckers, vorausgesetzt dass grössere Mengen des Nichtzuckers vorhanden sind. Bei 31,25° C. befinden sich z. B. in je 100 ccm Wasser einer gesättigten wässerigen Lösung, und einer mit Zucker gesättigten Lösung, folgende Gewichte Salze in g gelöst: KCl 38,2 u. 44,8, K_2CO_3 95,9 u. 105,4, Kaliumacetat 286,3 und 293,5, Kaliumcitrat 159,7 u. 219,0, NaCl 35,9 und 42,3, Na_2CO_3 22,0 u. 24,4, Natriumacetat 46,9 u. 57,3, K_2SO_4 12,4 u. 10,4, KNO_3 47,7 und 41,9, Na_2SO_4 45,4 u. 30,5, Calciumacetat 35,4 u. 26,3, $CaCl_2$ 88,5 u. 79,9, $MgSO_4$ 47,5 u. 36,0. Ebenfalls bei 31,25° C. befinden sich in je 100 ccm Wasser einer wässerigen Lösung, welche Zucker nebst 115—180 Proc. des Zuckers an verschiedenen Salzen enthält, folgende Gewichte Zucker in g gelöst: bei Kaliumacetat 324,8, bei Kaliumbutyrat 306,1, bei Kaliumcitrat 303,9, bei K_2CO_3 265,4, bei KCl 246,5, bei Natriumacetat 237,6, bei NaCl 236,3, bei Na_2CO_3 229,2, bei KNO_3 224,7, bei K_2SO_4 219,0, bei Calciumacetat 190,3, bei Na_2SO_4 183,7, bei $CaCl_2$ 135,1, bei $MgSO_4$ 119,6. Gegenüber den Versuchen, welche Herzfeld und Marschall, letzterer bei 16—17° und mit viel kleineren Salzmengen, anstellten, zeigt sich, dass besonders die organischen Kalisalze die Löslichkeit des Zuckers stark vermehren, während die anorganischen, sowie die Natronsalze, nur wenig einwirken, und gewisse Stoffe, wie $CaCl_2$, Na_2SO_4, $MgSO_4$ sogar Zucker aussalzen; vermuthlich beruht dies auf ihrem Gehalte an Krystallwasser. (D. Zuckerind. *1897.* 22, 148.) λ

Das Bleisaccharatverfahren.

Von Wohl.

Betreff der Frage, ob sich das Blei auch spurenweise aus Zuckerlösungen wieder entfernen lässt, veröffentlicht Verf. ein Gutachten von

Kayser-Dresden, das ergiebt: 1. dass in schwach gefärbten Lösungen ein Bleigehalt noch colorimetrisch nachweisbar ist, der weit unterhalb der aus hygienischen Gründen zu setzenden Grenze liegt; 2. dass durch Dicksaftscheidung mit Kalk und Kohlensäure, noch über diese Grenze der Nachweisbarkeit hinaus, jede Spur von Blei entfernt wird. (Neue Ztschr. Rübenz. *1897.* **38**, 10.) λ

Zum Bleisaccharatverfahren.

Von Kassner.

Verf. berichtet über eine rasche und vollständige Abscheidung des Zuckers aus reinen Lösungen, beruhend auf deren Filtration über eine Mischung von Dibleisaccharat mit Bleioxydpulver. Auch genügt es, Dibleisaccharat mit etwas Bleioxyd gemischt, mit Zuckerlösung oder Melasse anzufeuchten, um bald eine relativ feste, permeable Masse zu erhalten, die man, in Brocken, Cylinder etc. gepresst, in einer Diffusionsbatterie methodisch auslaugen kann. (Neue Ztschr. Rübenz. *1897.* **38**, 20.) λ

Die Verfahren von Löblich und Böcker-Zscheye.

Aus einer eingehenden Discussion im Halle'schen Zweigvereine für Rübenzuckerindustrie ergiebt sich, dass diese Verfahren der Wiedereinführung von Abläufen in den Betrieb (direct, bezw. nach vorheriger chemischer Behandlung), betreff ihrer praktischen Resultate von vielen Seiten gelobt werden, dass es aber an gründlichen Untersuchungen wirklicher Durchschnittsproben und an exacten Beweisen noch völlig mangelt; beim Verfahren Böcker-Zscheye sollen die Kalisalze der Säfte durch Chemikalien grösstentheils ausgeschieden, und im Scheideschlamme entfernt werden. Drenkmann fand in diesem in der That grössere (jedoch nicht stets gleichmässige) Mengen Alkali als in gewöhnlichem Schlamm, erwähnt aber, dass eine zeitweise Unterbrechung der Rückführung der Syrupe und Abstossung der Abläufe nöthig sei. (D. Zuckerind. *1897.* **22**, 213.) λ

Ueber den Einfluss des Trocknens auf die Keimfähigkeit der Gerste.

Von Behrend.

Bei der Untersuchung 1896er württembergischer Gersten[2]) hatte sich eine grosse Anzahl von Proben durch sehr hohen Wassergehalt und ungenügende Keimfähigkeit ungünstig ausgezeichnet. Dieselben wurden nach 5-wöchentlichem trocknen Lagern in gleicher Weise untersucht, es ergaben sich im Vergleiche mit erster Untersuchung folgende Resultate:

	Feuchtigkeit		Keimkraft nach 3 Tagen (Keimungsenergie)			Keimkraft nach 10 Tagen (Keimfähigkeit)		
	vor d. Trockn.	nach d. Trockn.	vor d. Trockn.	nach d. Trockn.	Zunahme nach d. Trockn.	vor d. Trockn.	nach d. Trockn.	Zunahme nach d. Trockn.
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
Maximum	20,88	12,13	8,8	99,0	73,5	91,0	99,5	70,0
Minimum	16,76	11,23	19,5	75,0	5,5	27,5	82,0	3,0
Mittel	—	—	**67,8**	**91,2**	**23,4**	**79,7**	94,8	15,1

Die Differenz der Wassergehalte der einzelnen Gersten nach dem Trocknen war nicht einmal 1 Proc.; offenbar sind 11—12 Proc. Feuchtigkeit als normal für gut ausgetrocknete Gerste anzunehmen. Das Gewicht der einzelnen Körner nahm selbstverständlich ab, während sich das Hektolitergewicht um durchschnittlich 0,7 kg erhöhte. Es waren, wie die Versuche zeigten, durch das Trocknen aus Gersten, die für Braugersten kurzweg unbrauchbar waren, im Grossen und Ganzen brauchbare Braugersten geworden. Verf. fordert die gerstebauenden Landwirthe auf, auf dem Wege genossenschaftlicher Vereinigung die geernteten Gersten in gut erbauten Lagerhäusern rationell zu bearbeiten und zu einem gleichmässig normalen Feuchtigkeitsgehalte auszutrocknen, dann wird es an Absatz der einheimischen Gersten nicht fehlen. (D. Bierbr. *1897.* **12**, 74.) ρ

Reinhefetypen und die Ausnutzung ihrer Bestimmung für die technische Praxis.[3])

Von Anton Kukla.

Verf. bezeichnet den Durchmesser einer Hefencolonie in μ nach 24 Stunden D, nach 48 Stunden B, B—D = d, B : D = q und den Unterschied zwischen dem Maximum und Minimum desselben Werthes bei verschiedenen aus einem Zeuge erhaltenen Colonien M — m. In unreinen Hefen waren M—m.B 161—487 μ, M—m.d 151—457 μ, M—m.q 1,89—4,52, dagegen bei Reinhefen M—m.B nur 104—174 μ, M—m.d 48—132 μ, M—m.q 0,45—2,19. Wenig vergährende und schnell klärende Reinhefe hat D 151—231 μ und q 1,85—2,30, dagegen eine stark und langsam vergährende D 63—130 μ und q 3,03—6,21. Beim Degeneriren der Reinhefe werden entweder M—m.d und M—m.q zu gross oder, wenn viel leichte Zellen entstehen, steigt das durchschnittliche d (z. B. von 249 auf 612 μ) und q (z. B. von 4,27 auf 8,28). Auch nach 5-jährigem Aufbewahren der Reinhefe in Zucker verändern sich die Werthe D, B, d und q nur unbedeutend. (Časopis pro průmysl chemický *1897.* **7**, 51.) js

Gelber Schaum und Eisengeschmack im Biere.

Von J. Brand.

Wiederholt wurden in der Praxis Klagen laut, dass Biere, welche beim Abziehen vom Lagerfass vollständig geschmacksrein waren, nach mehrwöchentlichem Lagern in den Transportfässern einen deutlichen tintenartigen Geschmack annahmen. Charakteristisch war hierbei auch das Auftreten eines sehr steifen, lang anhaltenden gelben Schaumes. Letzterer war, wie eine mikroskopische Prüfung ergab, verursacht durch Eiweissausscheidungen in Form sehr starker Häutchen um die Schaumblasen des Bieres. Ein solches Bier, auf Eisen untersucht, zeigte neben geringen Mengen von Eisenoxydul verhältnissmässig grosse Mengen von Eisenoxyd. Da das zum Pichen der Fässer verwendete Pech angeblich mit Eisenoxyd gefärbt war, wurden einige Versuche über das Verhalten von solchem Pech gegen Bier angestellt. Dieselben zeigten jedoch, dass das Pech nicht die geringsten Spuren von Eisen an das Bier abzugeben im Stande war. Die Ursache des hohen Eisengehaltes wurde in der Verwendung eiserner Spundbüchsen, deren blanke Schraubengänge mit dem Biere in Berührung kamen, gefunden. Wird in normales Bier blankes Eisen gebracht, so nimmt das Bier schon nach wenigen Stunden stark tintigen Geschmack an, und es bildet sich der gleich feste und gelbe Schaum, wie ihn das Eingangs erwähnte Bier zeigte. Eine Bestimmung des Eisens im Biere ergab in 1 l 0,15 g Eisen. Auch Bierwürze ist im Stande, Eisen zu lösen, jedoch in weit geringerem Grade, jedenfalls ist es neben den vorhandenen Salzen in erster Linie die Kohlensäure des Bieres, welche die Lösung des Eisens verursacht. Nach den gemachten Erfahrungen ist jedenfalls Vorsicht bei Verwendung von eisernen Spundbüchsen dringend zu empfehlen und überhaupt möglichst zu vermeiden, Bier mit blankem Eisen in Berührung zu bringen. (Ztschr. ges. Brauw. *1897.* **20**, 141.) ρ

Die Wahrheit über Acetylen.

Der ungenannte Verf. unterwirft das Acetylen im Vergleiche mit dem Steinkohlengase einer eingehenden Kritik. Die in einer grossen Zahl von Tageszeitungen und selbst Fachblättern veröffentlichten Notizen über das Acetylen sind nach dem Verf. einseitig; die Acteure solcher Angaben sind zum grossen Theile Leute, die in dem Acetylen eine Concurrenz sehen und diese Concurrenz aus gutem Grunde fürchten. — Was zunächst die eine schlechte Eigenschaft des Acetylens, seine angeblich verderbenbringende Giftigkeit, anbetrifft, so haben hervorragende Physiologen zur Evidenz den Beweis erbracht, dass Acetylen nicht giftig ist. Zu demselben Resultate gelangten Moissan, Brociner, Crafts und Gréhant durch ihre umfassenden wissenschaftlichen Untersuchungen. Ueber einen Punkt, die Explosibilität des Acetylens, seien „haarsträubende Mittheilungen verbreitet, die vom Laienpublicum natürlich für baare Münze genommen werden". In Wirklichkeit sei das Steinkohlen- und Wassergas dem Acetylen hinsichtlich der Explosibilität durchaus nicht vorzuziehen. So lange wir Gas benutzen, wird es auch Explosionen geben. Das Acetylen ist aber um keinen Gad stärker explosiv, als Steinkohlengas (!). (Ztschr. f. Gas- u. Wasserfach *1897.* **3**, 107.) β

Die Berücksichtigung der Ausdehnung der Oele bei der Flammpunktsbestimmung von hochsiedenden Mineralölen.

Von D. Holde.

Singer hat im Einklange mit Aisinman die Schlussfolgerung gezogen, dass bei der Flammpunktsbestimmung der niedrig- und hochsiedenden Mineralöle bisher angeblich die Ausdehnung der Oele mit Unrecht vernachlässigt worden sei und in Zukunft mehr berücksichtigt werden müsse. Verf. kann dem nicht beipflichten. Seine Versuche mit hoch entflammbaren Oelen (bis 280°) ergänzen und bestätigen die schon vorher von Martens gezeigte Thatsache, dass es für den Befund der Flammpunkte gleichgültig ist, ob man die Oele, wie es bisher vorgeschrieben wurde, stets bis zu einer festen Marke im Oelgefässe bei Zimmerwärme oder, unter Berücksichtigung der Ausdehnung bis zur Entflammungstemperatur auffüllt. (Chem. Rev. *1897.* **4**, 51.) β

14. Berg- und Hüttenwesen.

Neuerungen im Hochofenbetriebe.

Von C. Th. Jung.

Auf der Burbacher Hütte sind mehrere Neuerungen eingeführt, die von grösserer Bedeutung sein können. Dieselben beziehen sich in der Hauptsache auf Verbesserungen der Cowper-Apparate. Die gusseisernen Roste bedurften einer fortwährenden Reparatur, feuerfeste Steinroste hatten auch meist eine Reihe Mängel, man hat daher jetzt ein P. d'Agimont patentirtes System eingebaut, welches die Vorzüge der früheren Systeme vereinigt, indem jetzt die Hälfte des Gewichtes des Gitterwerkes durch Mauerpfeiler aufgenommen und nur die andere Hälfte gewölbeartig abgestützt wird. Die Zellenöffnungen erweitern sich nach unten, wodurch die Gefahr der Verstopfung vermieden wird. Eine weitere Verbesserung beim Bau der Cowper-Apparate besteht in der Anordnung von nach oben sich erweiternden Zellen, durch Verringerung der Steindicke, wodurch eine entsprechendere Vertheilung der feuerfesten Steinmassen, Erhöhung der Heizfläche, bessere Ausnutzung der Heizgase erzielt wird. Die Steindicke nimmt von 70 bis 50 mm ab und zwar in Abständen von 4 m um je 5 mm, oder für

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1897.* **21**, 34.
[3]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1897.* **21**, 52.

2 m um $2^1/_2$ mm. Die Querschnittsvermehrung beträgt ca. 36 Proc., die Erhöhung der Heizfläche 8,3 bezw. 9,2 Proc. Eine durch grosse Einfachheit sich auszeichnende weitere Verbesserung ist die Anwendung durchlochter Steine als Besatzsteine. Diese von Custor herrührende Erfindung wird ausser für Cowper-Apparate auch für Regeneratoren und andere technische Feuerungsanlagen, die mit Umkehr der Heizflammen arbeiten, von Bedeutung sein. Zunächst wurden in Burbach Besatzsteine mit 4 conisch gehaltenen Löchern eingebaut, neuerdings werden die Steine construirt mit eigenthümlichen schiefen Löchern, welche eine Oberflächenerhöhung um 15 Proc. ausmachen und den Vorzug haben, dass sich kein Staub darin absetzen kann; nichtsdestoweniger ist die Reinigung der Gase von Staub nicht ausser Acht zu lassen. Durch besondere Anordnung der Luftcanäle hat man es in der Hand, die Hochofengase im Verbrennungsschachte mit kalter oder warmer Luft verbrennen zu können, wodurch man eher in die Lage versetzt wird, durch beliebig hoch erhitzten Wind auf die Qualität des Roheisens einwirken zu können. — Auch am Gasfange sind Verbesserungen vorgenommen. Trotzdem mit Parry'schem Trichter und eingehängtem Centralrohr gearbeitet wird, gehen viele Hochofengase verloren; diese werden durch einen zweiten Deckelverschluss gewonnen. Dieser besitzt drei Blechstutzen mit Drosselklappen, die, wenn der Trichter geschlossen ist, durch Oeffnen der Klappe den Ueberdruck der eingeschlossenen Gasmengen ausgleichen sollen. (Stahl u. Eisen *1897.* **17**, 174.) *nn*

Die Mittel zur Bekämpfung des Kohlenstaubes.

Es wird als ausgemacht angesehen, dass man durch hinreichendes Befeuchten des Kohlenstaubes Explosionen verhüten oder wenigstens beschränken kann. Die Mittel, den Kohlenstaub zweckmässig durch Befeuchten zu bekämpfen, sind verschieden, sie gründen sich auf die Anwendung von Seesalz, anderen hygroskopischen Stoffen, Wasserdampf, angefeuchteten Flächen, fahrbaren Wasserkästen und Vertheilungsröhren in den Abbauen. Die Methode der Benutzung von Seesalz hat viele Anhänger, hat aber noch keine guten Resultate ergeben. Die Anwendung von Chlorkalk wird gelobt, derselbe ist jedoch nicht überall billig zu haben; die Methode ist aber wenig wirksam. Seewasser, welches Staub besser löscht als Süsswasser, würde vielleicht vortheilhaft sein, lässt sich aber nicht auf den Gruben anwenden. Dampf ist ausser in Ausnahmefällen praktisch nicht anwendbar. Das Befeuchten der Flächen hat sich ungemein bewährt, der Luftstrom wird dadurch feucht, der Staub trocknet weniger und sucht sich abzusetzen. Das Aufstellen von nassen Geweben bleibt mangelhaft. Von den Besprengungsmethoden existiren zahlreiche Vorschläge und Ausführungen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1897.* **45**, 105.) *nn*

Eine Neu-Seeländische Goldgrube.

In der Provinz Auckland in Neuseeland ziehen einige Gruben die Aufmerksamkeit wieder auf sich dadurch, dass neuere Untersuchungen das Anhalten der goldführenden Adern in beträchtlicher Tiefe bewiesen haben. Auf der Crown Mine zu Karangahaka verpocht man die Erze, trotzdem Wasser reichlich vorhanden ist, trocken, da diese Methode für die betreffenden Erze vor der nassen manche Vortheile bietet. Der Staub wird so gut wie möglich durch sorgfältige Ventilation in Staubkammern beseitigt. Vor den Stempeln befinden sich Segeltuchsiebe, durch welche ein Ventilator das Feine hindurchtreibt. Vor dem Pochen wird das Erz getrocknet und in Kilns schwach geröstet. Das zerkleinerte staubförmige Erz wird dann direct mit einer 0,4-proc. Cyankaliumlösung behandelt. Die Bottiche, von ca. 6,5 m Durchmesser, haben einen mit einem Leinwandfilter überspannten falschen Boden; sie wurden früher aus Holz, jetzt aus Stahlblech hergestellt. Die Cyanidlösung tritt unter dem Boden ein. Die Höhe des Ausbringens an Gold wird nicht angegeben. (Eng. and Mining Journ. *1897.* **63**, 188.) *nn*

Vortheile der Goldscheidung auf dem eigenen Werke.

Von Titus Ulke.

Die Vortheile für Hütten, die ihr güldisches Silber selbst scheiden und Feinmetalle verkaufen, sind folgende: Verluste beim Umschmelzen werden vermieden; der erzielte Werth ist ein höherer und die Scheidekosten stellen sich bedeutend niedriger. Der billigste Scheideprocess ist der Möbiusprocess. Eine solche Anlage für 900 kg eines 98-proc. güldischen Silbers, welche Silber von 999 und Gold von 990 Feinheit liefert, kostet noch nicht M 32000. Die Scheidekosten sind mindestens $^1/_3$ billiger als die von den Scheideanstalten berechneten. Die Verluste beim Einschmelzen in den Scheideanstalten trägt die Hütte; nur ganze Zehntel von Feinheit werden bezahlt, Spuren von Gold gar nicht. Da jeder Barren einzeln probirt wird, so summiren sich diese kleinen Mengen. Ausserdem wird der Zinsverlust durch die Schnelligkeit des Processes verringert. (Eng. and Mining Journ. *1897.* **63**, 211.) *nn*

Japanische Legirungen.

Angaben über Zusammensetzung japanischer Legirungen, deren Mischungsverhältnisse bis jetzt geheim gehalten wurden, sind bekannt geworden; demnach besteht: Shadko aus Kupfer mit 1—10 Proc. Gold. Die Gegenstände werden mit einer Beize aus Kupfersulfat, Alaun und Grünspan behandelt, bis sie eine bläulich-schwarze Farbe angenommen haben. Gui-shi-bu-ichi ist eine Kupferlegirung mit 30—50 Proc. Silber, mit dem bekannten grauen Farbenton. Mokume ist eine Zusammensetzung aus den verschiedenen Legirungen: Blattgold, Shadkokupfer, Silber und der letztgenannten Legirung; die geschmolzene Mischung wird ausgehämmert und gebeizt. Das feinste japanische Messing Sinchu besteht aus 10 Th. Kupfer und 5 Th. Zink. Glockenmetall, Karakane, setzt sich aus 10 Th. Kupfer, 4 Th. Zinn, $^1/_2$ Th. Eisen und $1^1/_2$ Th. Zink zusammen. Zuerst schmilzt man Kupfer ein und setzt die anderen Metalle in der angegebenen Reihenfolge zu. (Nach Iron and Ind. Gaz.; Eng. and Mining Journ. *1897.* **63**, 186.) *nn*

Sehne und Korn.

Von Hädicke.

Ein Stück sehniges Quadrateisen wurde in kaltem Zustande wechselseitig auf derselben Stelle mit 15600 schweren Hammerschlägen bearbeitet, bis es sprang. Der Bruch erschien wie der eines Feinkorneisens. Die Oberfläche des gehämmerten Stückes ist blättrig zersetzt, ein Beweis, dass die Wirkung der Schläge weit über die Elasticitätsgrenze hinausging. Es scheint also, dass sich erst unter diesem Einfluss die Sehne in Korn umwandelt, denn mehrere Untersuchungen haben gezeigt, dass bei alten jahrelang benutzten Brücken das Eisen unverändert geblieben war, da es nur innerhalb der zulässigen Grenzen beansprucht wurde. Die Dichte hat sich durch das Hämmern nur unwesentlich vermehrt: spec. Gewicht des ungehämmerten Eisens 7,838, des gehämmerten 7,843. Bei sehnigem Eisen lässt sich auch durch kurzen schnellen Bruch Korn erzeugen. (Stahl u. Eisen *1897.* **17**, 186.) *nn*

J. Wiborgh's Thermophon.

Von H. Frhr. v. Jüptner.

Verf. bespricht die Temperaturmessungen mit Hülfe des Wiborghschen Thermophons[4]). Diese Thermophone sind kleine cylindrische Körper aus feuerfestem Thon, Graphit etc., in deren Centrum eine Metallkapsel mit einer kleinen Menge eines Sprengstoffes von constanter Explosionstemperatur eingeschlossen ist. Je nach der Höhe der Temperatur kommt das Thermophon mit verschiedener Schnelligkeit zur Explosion. Die Tabellen mit den Explosionszeiten und den dazu gehörigen Temperaturen werden für jede Form, Grösse und Zusammensetzung der Thermophonkörperchen nicht empirisch bestimmt, sondern nach einer angegebenen Formel berechnet. Praktisch wird das Thermophon nur zur Temperaturmessung zwischen gewissen Grenzen benutzt, da sehr hohe oder sehr niedrige Temperaturen Fehler bedingen können. Die Schnelligkeit der Wärmeübertragung ist eine verschiedene, je nachdem das Thermophon mit einem Gase, einem festen Körper oder mit flüssigem Metalle in Berührung ist. Man hat dementsprechend 3 verschiedene Zahlenreihen in einer Tabelle festgestellt. Ungenauigkeiten können Schlacken, namentlich basische, verursachen, die das Material des Thermophons angreifen. Man kann Temperaturen von 300—2500° messen. Die Thermophone sind trocken aufzubewahren und sollen bei ihrer Anwendung eine Temperatur von 18—20° besitzen. Zur Temperaturbestimmung in Flammöfen, Muffelöfen, Schornsteinen wird das Thermophon einfach hineingeworfen, zur Bestimmung der Windtemperatur im Hochofen bringt man in der Nähe des Düsenstockes ein dünnwandiges Metallrohr an, in welches man das Thermophon gleiten lässt. In derselben Weise nimmt man ein gezogenes Eisenrohr für Messungen der Temperatur von flüssigen Metallen wie Kupfer, Silber, Gold etc. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1897.* **45**, 99.) *nn*

---

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Die neue elektrochemische Anlage an den Niagarafällen.

Von O. E. Dunlap.

Die nunmehr in Betrieb gesetzte neue Anlage der „Chemical Construction Company in Niagara Falls", beabsichtigt, zunächst Kaliumchlorat, Natriumchlorat, Baryumchlorat etc., später auch Chloroform und Jodoform herzustellen. Zu diesem Zwecke hat sie 4000 e gepachtet, von denen gegenwärtig jedoch nur 500 e erst verwendet werden. Das aus Stassfurt bezogene Chlorkalium wird in Eisenkesseln aufgelöst, welche innen mit Porzellan ausgekleidet sind, und der Elektrolyse ausgesetzt. Das so gewonnene Chlorat wird auskrystallisiren gelassen, in einer Centrifugaltrockenmaschine getrocknet und dann sogleich in die Tonnen verpackt. Das elektrolytische Verfahren, welches Blumenberg patentirt ist, erfordert nur wenig Spannung, gestattet Kohleanoden zu verwenden, lässt keine Nebenproducte entstehen und die beiden verwendeten Zellen geben einen grossen Nutzeffect. Das Anlagecapital der Gesellschaft beträgt 75 000 Doll. Gegenwärtig verarbeitet die Fabrik eine Tonne Chlorkalium am Tage; ihr Betrieb ist ein ununterbrochener. (Elektrotechn. Ztschr. *1897.* **3**, 266.) *d*

Ueber die Anwendung der Elektrolyse zur Darstellung von Bleichmitteln und Alkalien nach den Patenten von Dr. Carl Kellner-Hallein[5]).

Mitgetheilt von Siemens und Halske-Wien.

Die erste der drei hier gegebenen Mittheilungen behandelt die Gewinnung von Chlor aus den Rückständen der Ammoniak-Soda-Fabrikation

[4]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* **19**, 209.

[5]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. *1897.* **21**, 15, 55.

durch Elektrolyse und beschreibt den Apparat und das Verfahren, welches das als Chlorcalcium bei dem Solvay-Process verloren gehende Chlor als solches wiederzugewinnen und auf Chlorkalk zu verarbeiten gestattet. Die zweite bespricht einen Bleichapparat mit gasförmigem Chlor, die dritte die Möglichkeit der Steigerung der chemischen Energie des Chlorgases. Sie lässt sich dadurch erreichen, dass durch trockenes Chlorgas ein hochgespannter, rasch umkehrender Wechselstrom oder ein häufig absetzender Gleichstrom in Form von „dunkler Entladung" oder als „Funkenstrom" durchgeleitet wird. Die Apparate und Methoden sind in Oesterreich-Ungarn, die beiden letzten auch im Deutschen Reiche patentirt. (Ztschr. Elektrotechn. *1897.* **15**, 107.) *d*

Zur Kenntniss der Elektrolyse von Kupfersulfatlösungen.

Von F. Foerster und O. Seidel.

Die Elektrolyse wässeriger Kupfersulfatlösungen bietet noch manche unaufgeklärte Erscheinungen. Eine solche ist die unter gewissen Bedingungen sehr reichlich erfolgende Bildung des Kupferoxyduls an der Kathode, da das Kupfer ja in der Spannungsreihe so weit hinter dem Wasserstoff unter den negativeren Metallen steht, dass an eine Wasserzersetzung nicht zu denken ist. Die Verf. konnten diesen Vorgang durch den Nachweis aufklären, dass der elektrische Strom im Stande ist, in Kupfersulfatlösungen an der Kathode zweiwerthige Kupferionen in einwerthige zu verwandeln, also das bisher für nicht existenzfähig gehaltene Cuprosulfat zu bilden. Letzteres besitzt in Lösung bei Gegenwart von Cuprisulfat unter geeigneten Umständen in saurer Lösung eine nicht unerhebliche Beständigkeit; in neutraler Lösung erfährt es Hydrolyse unter Abscheidung von Kupferoxydul: $Cu_2SO_4 + H_2O = Cu_2O + H_2SO_4$. Man nahm bisher an, dass Kupfer bei Ausschluss der Luft in Kupfersulfat unlöslich sei. Dies ist nach den Verf. nicht richtig, vielmehr ist Kupfer entsprechend der Gleichung $Cu + CuSO_4 = Cu_2SO_4$ in Kupfersulfat löslich, und zwar findet die Lösung um so reichlicher statt, je concentrirter die Kupfersulfatlösungen sind. Auch über das sog. schwarze Kupfer, über welches Ullmann[6]) unlängst berichtet hat, theilen die Verf. einige Beobachtungen mit; sie sind geneigt, dasselbe für eine Wasserstofflegirung des Kupfers zu halten. Wie andere auf feuchtem Wege entstehende Kupferlegirungen oxydirt sich auch das schwarze Kupfer leicht an der Luft unter Wasserbildung und Zurücklassung von frei vertheiltem rothbraunen Kupfer. Schliesslich haben die Verf. auch Bedingungen gefunden, unter denen mit dem Kupfervoltameter noch sehr kleine Strommengen mit befriedigender Genauigkeit zu messen sind, und weiter liefern sie in theoretischer Hinsicht einige Fingerzeige bezüglich der Auffassung der Vorgänge an den Anoden der Bleisammler. (Ztschr. anorgan. Chem. *1897.* **14**, 106.) *w*

Kupferniederschlag auf Aluminium.

Von M. Margot.

Um Kupfer auf Aluminium elektrolytisch niederzuschlagen, empfiehlt Verf., den Aluminiumgegenstand erst in einem Bade aus Alkalicarbonat zu behandeln, in fliessendem Wasser abzuspülen und dann in eine heisse Lösung einer 5-proc. Salzsäure zu tauchen. Nach erneutem Waschen wird der Gegenstand in eine schwach saure Lösung von Kupfersulfat getaucht, wodurch er sich mit einem dünnen Kupferniederschlage überzieht, auf dem dann nach sorgfältigem Auswaschen der Salzsäure der gewünschte Kupferniederschlag durch Elektrolyse bewirkt werden kann. (Nach Arch. d. Scienc. Phys.; Eng. and Mining Journ. *1897.* **63**, 160.) *nn*

Untersuchungen über die Vorgänge im Kohle-Element.

Von C. Liebenow und L. Strasser.

Die Versuche, deren Ergebnisse mitgetheilt werden, bezweckten, das von Reed beobachtete Verhalten eines Eisenstabes, welcher in geschmolzenes Kali taucht, aufzuklären. Befand sich die Schmelze in einem eisernen Tiegel, so ergaben sich Spannungen zwischen Stab und Tiegel, die anfangs gering, nach einiger Zeit bis auf etwa 1 V stiegen, um dann dauernd auf Null herabzugehen. Da während des Auftretens der hohen Spannung die anfänglich grünliche Farbe der Schmelze in eine dunkelbraune überging, so schien diese Steigerung mit einer in der Schmelze stattfindenden Aenderung zusammenzuhängen. Um darüber Klarheit zu gewinnen, wurde mit Hülfe einer Ostwald'schen Normalelektrode die mit der Aenderung des Elektrolyten verbundene Aenderung der Potentialdifferenz zwischen Elektrode und Elektrolyten untersucht. Ihre Messung geschah nach der Compensationsmethode unter Verwendung eines Ostwald'schen Capillarelektrometers als Nullinstrument, während zur Bestimmung der Temperatur ein Thermoelement von Keiser und Schmidt diente. Es ergab sich, dass sich das Eisen in der Schmelze anfangs löste und sich dabei stark negativ zeigte, dass es aber in der braungewordenen unlösbar und passiv wurde, indem es sich oberflächlich oxydirte. Der Elektrolyt erhält seine oxydirende Wirkung durch das Zutreten des Sauerstoffs der Luft zu dem gelösten Metalle. In der That blieb diese Wirkung aus, wenn die Oberfläche der Schmelze anstatt mit Luft oder Sauerstoff mit Leuchtgas oder Wasserstoff in Berührung war. Da der Tiegel nach und nach von der Oberfläche der Schmelze aus passiv wurde, so musste nach einiger Zeit die Spannung zwischen ihm und dem Eisenstabe = 0 werden. Wie Eisen zeigten auch Nickel und Silber die Fähigkeit, passiv zu werden, während Kohle nicht in diesen Zustand überging, sondern sich Kaliumcarbonat bildend löste. Die Spannung zwischen Kohle und Schmelze wurde aber durch die Temperatur und vielleicht durch den Wassergehalt des Elektrolyten stark beeinflusst. Mit Kohle und einer Schmelze, die eingetauchte Metalle passiv macht, lässt sich also ein Element herstellen, wie das Jacques'sche Kohle-Kali-Eisen-Element, bei dem die eingeleitete Luft somit nicht nur zur Abkühlung, sondern als Oxydationsmittel dient. Die in ihm eintretenden Vorgänge dürften demnach auf der Lösung der Kohle im Kali, d. h. der Anwendung von positiven Ionen und auf der Passivität der Metalle, die durch das Auftreten löslicher negativer sauerstoffreicher Ionen bedingt wird, beruhen. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* **3**, 353.) *d*

[6]) Chem.-Ztg. *1896.* **20**, 808.

Ueber den Einfluss von Manganverbindungen auf Bleiaccumulatoren.

Von G. von Knorre.

Verf. brachte eine frisch geladene positive Accumulatorenplatte in verdünnte Schwefelsäure, welche etwas Mangansulfat gelöst enthielt und beobachtete die dann eintretende Bildung von Uebermangansäure. Ebenso beobachtete er das Auftreten dieser Säure, wenn auf eine solche Platte etwas Manganhyperoxyd gebracht und sie in reine verdünnte Schwefelsäure gehängt wurde. Eine frisch formirte negative Platte bewirkte dagegen die Reduction der Uebermangansäure. Verf. schliesst daraus, dass auf der positiven Platte eines Accumulators befindliches oder im Elektrolyten gelöstes Mangansulfat die Rolle eines Sauerstoffüberträgers von der positiven auf die negative Platte spielt und somit die Capacität des Sammlers herabsetzt, dass aber ein Gehalt von Manganhyperoxyd auf der negativen Platte ebenso wirken müsse. Ein Zusatz von Manganverbindungen muss deshalb seiner Meinung nach bei Herstellung von Bleiaccumulatoren vermieden werden. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* **3**, 362.) *d*

Aus der Praxis des Dynamobaues.

Von J. Seidener.

Verf. schildert den Gang der Berechnung einer Dynamomaschine und spricht sich auf das Entschiedenste für die Verwendung von Gussstahl auch für zweipolige Maschinen aus, dessen Preis zwar meist gleich dem Preise des doppelten Gewichtes des Gusseisens ist, bei dem man aber mindestens 30 Proc. Kupfer spart. (Ztschr. Elektrotechn. *1897.* **5**, 132.) *d*

Ueber oscillatorische Ladung von Condensatoren.

Von Hj. Tallqvist.

Die Ladung und Entladung von elektrischen Condensatoren hat schon eine Reihe von Arbeiten hervorgerufen. Die vorliegende Arbeit bezweckt die quantitativen Verhältnisse der Schwingungen bei der Ladung von Condensatoren zu bestimmen. Nach der Theorie muss nämlich die Ladung eine oscillatorische sein, wenn zwischen Widerstand und Selbstinduction der Spule, durch welche die Ladung erfolgt, und der Capacität des Condensators bestimmte Beziehungen bestehen. Die Versuchsanordnung ist im Wesentlichen folgende: Die Verbindung einer Accumulatorenbatterie durch eine Widerstandsspule mit einem Condensator kann mit einem Pendelunterbrecher beliebig kurze, aber genau festzustellende Zeit hergestellt werden, alsdann wird sich der Condensator während dieser Zeit laden, und kurz darauf wird die Ladung des Condensators mittelst eines ballistischen Galvanometers bestimmt. Die Ladungszeit wird nun hinter einander jedesmal etwas vergrössert, und immer darauf die Ladung bestimmt. Dadurch wird also eine Ladungscurve erhalten, welche wie eine regelmässige Schwingungscurve aussieht. Die experimentell gefundene Form dieser Curve stimmt mit der theoretisch berechneten ausserordentlich gut überein. Auch die Proportionalität der Schwingungsdauer mit der Quadratwurzel des Selbstinductionscoëfficienten der Spule einerseits und mit der Quadratwurzel der Capacität des Condensators andererseits bestätigt sich vollkommen. Mit dieser Arbeit ist nun wirklich die bis jetzt immer noch fehlende experimentelle Bestätigung der Schwingungstheorie bei Condensatorenladungen geliefert. (Wied. Ann. Phys. Chem. *1897.* **60**, 248.) *n*

Elektrisirung von Luft mittelst Röntgenstrahlen.

Von Lord Kelvin, Beattie und Smolan.

Von der Beobachtung ausgehend, dass positiv oder negativ elektrisirte Luft ihre Ladung verlor, im ersteren Falle einige Mal negative erhielt, wenn Röntgenstrahlen durch sie hindurch geschickt wurden, untersuchten die Verf. die Einwirkung von Röntgenstrahlen auf unelektrische Luft. Hatten die Strahlen ein mit Paraffin getränktes Cartonblatt, welches den die Luft enthaltenden Bleicylinder verschloss, durchsetzt, so erwies sich diese Luft als negativ geladen. Wurden die Strahlen gegen ein Glas- oder Aluminiumrohr gerichtet, durch welches die Luft hindurchgesaugt wurde, so zeigte sie bald positive, bald negative Ladung. (Electrician *1897.* **38**, 436.) *d*

Der elektrische Widerstand in schwingenden Saiten.

Von Waldemar Poulsen.

So weit Verf. bekannt ist, hat Hughs bewiesen, dass ein longitudinal schwingender Leiter in Hinsicht auf den elektrischen Widerstand nicht von den Schwingungen beeinflusst wird. Schwingen die Drähte dagegen transversal, so scheint das Verhältniss etwas anders zu werden.

Murani hat indessen den Schluss gezogen, dass der elektrische Widerstand in Metalldrähten sich nicht bei den Schwingungen ändert. Durch Versuche in dieser Richtung, und durch die Benutzung des Telephons als Indicator kam er zu dem Resultate, dass der Widerstand in transversal schwingenden Metallsaiten eine schwingende Variation zeigte, und fügt hinzu, dass man die Empfindlichkeit des Telephons bewundern muss. Es ergiebt sich ferner aus den Versuchen, dass die mechanische und die elektrische Resonanz, wenn man diesen Ausdruck hier benutzen darf, von verschiedenem Charakter sind. (Nyt Tiddskrift Fysik og Chemi *1896*. 1.) *h*

Nebenschlussmotoren für elektrischen Strassenbahnbetrieb.

Von Wm. Baxter.

Siemens & Halske sollen neuerdings Nebenschlussmotoren zum Strassenbahnbetriebe installirt haben. Diese haben verschiedene Vorzüge: Durch Fortfall der mechanischen Bremsung wird die Abnutzung der Räder vermindert; der Stromverbrauch, die Capacität der Centrale und der Aufwand von Kupfer in der Leitung werden etwas verringert. Die Geschwindigkeit des Motors kann unabhängig von der Spannung in der Leitung vermehrt oder verringert werden, so dass die Geschwindigkeit am Ende der Linie so gross sein kann wie am Anfange. Werden die Motoren so construirt, dass die Ampère-Windungen des Feldes bedeutend verändert werden können, so wird beim plötzlichen Anhalten oder Bergabfahren Energie in die Leitung zurückgegeben. Von den 2 hierbei möglichen Methoden erscheint nur die Sprague'sche Schaltungsmethode anwendbar. Nach dieser sind die Windungen der beiden Feldmagnete parallel geschaltet, die jedes einzelnen aber in drei Abtheilungen getheilt, welche entweder alle drei parallel, oder zwei parallel und die dritte dahinter, oder alle drei hinter einander geschaltet werden können. Indess ist das Commutiren der Felder wegen ihrer hohen Selbstinduction ein Nachtheil. Es scheint daher fast besser, die Regulirung der Feldstärke nur durch Rheostaten zu bewirken und kein so grosses Gewicht auf die Wiedergewinnung der Arbeit zu legen. (Elektrotechn. Ztschr. *1897*. 18, 130.) ε

Anwendung der Elektricität beim Giessen von Aluminium.

Um von stark schwindenden Metallen, wie Aluminium, gute Gussstücke zu erhalten, werden die Formen auf die Temperatur des geschmolzenen Metalles erhitzt und alsdann zusammen mit dem Guss durch einen Luft- oder Wasserstrom abgekühlt. Nach Alfred E. Hunt von der Pittsburg Reduction Company wird die Form durch den elektrischen Strom erwärmt und folgendermaassen verfahren: Die Form ist mit zwei Contactringen versehen, von denen der eine am oberen Ende der Form festgelegt, der andere aber verschiebbar ist. Durch den elektrischen Strom wird zunächst die Form auf die Temperatur des schmelzenden Aluminiums gebracht, dann das Metall eingegossen und der bewegliche Contactring nach dem festen hin verschoben. In Folge dessen wird nur noch der obere Theil der Form und des geschmolzenen Metalles durch den Strom auf der hohen Temperatur gehalten, während der untere dieser Erwärmung entzogen ist. Die Abkühlung des unteren Theiles wird durch einen Wasser- oder Luftstrom beschleunigt. Die Contacte werden nach und nach einander mehr genähert, die Abkühlung erstreckt sich also auf immer weitere Theile der Form und des Gussmetalles, bis der Guss fest und genügend abgekühlt worden ist, um ungleichmässiges Schwinden zu verhindern. Da die Abkühlung langsam vom Boden der Form aus nach oben hin fortschreitet, so schwindet der Guss in der gleichen Richtung, und man erhält blasen- und schlackenfreie Gussstücke. (Electrician *1897*. 38, 611.) ε

Statischer Erdschluss-Anzeiger.

Dieser von der Stanley Electric Manufacturing Company in Pittsfield, Mass., angefertigte Apparat ist im Wesentlichen ein Differential-Elektrometer. Vier Flügel, aus Aluminiumblättchen hergestellt, sind von einander isolirt, kreisförmig und vertical befestigt, so dass jedes in einem der Quadranten liegt, die durch eine senkrechte und eine horizontale Linie gebildet werden. Die Flügel der einander gegenüber liegenden Quadranten sind metallisch verbunden und jedes solches Flügelpaar wird von einem der Pole des Elektricitätserzeugers geladen. Ein drittes Paar einander gegenüberstehender Aluminiumflügel spielt vor den festen Aluminiumquadranten um eine horizontale Axe. In der Ruhe ist die Verbindungslinie der beweglichen Aluminiumflügel horizontal, und ein mit ihnen festverbundener Zeiger weist vertical nach unten. Die beweglichen Flügel werden mit der Erde verbunden. Ist kein Erdschluss vorhanden, so hebt sich die Wirkung der beiden festen Flügelpaare auf das bewegliche auf, und die Stellung des Zeigers ist die gleiche, wie wenn die festen Flügel nicht geladen wären. Bei Erdschluss der einen Leitung sind die beweglichen Flügel durch die Erde mit dem einen Paar der festen Flügel leitend verbunden, also gleich geladen, und jene Wirkung hebt sich nicht mehr auf, der Zeiger schlägt aus. Dieser Erdschlussanzeiger verbraucht keine elektrische Energie und kann beständig an die Leitung angeschlossen bleiben; nur wenn keine Leitungsblitzableiter vorhanden sind, ist es erforderlich, ihn bei Gewittern auszuschalten. (Lond. Electr. Rev. *1897*. 40, 301.) ε

Die elektrische Beleuchtung von Eisenbahn-Postwagen in Oesterreich.

Von Carl Kříž.

Der deutschen Postverwaltung, die bereits 1000 Bahnpostwagen mit elektrischer Glühlicht-Beleuchtung laufen hat, ist nunmehr auch die österreichische Verwaltung gefolgt. Wie in Deutschland, werden auch in Oesterreich Accumulatoren angewendet. Diese Batterien sind zusammengesetzt aus einzelnen Elementen, von denen jedes aus 11 oder 13 Platten in einem durchsichtigen Celluloidgefässe besteht. Je zwei solcher Elemente werden hinter einander geschaltet in einen hölzernen Kasten eingebaut, dessen hölzerne Seitenwände nicht voll, sondern mit je zwei länglichen Ausschnitten versehen sind, um einen guten Einblick in die Elemente zu gestatten. Fünf solcher hintereinander geschalteter Tröge bilden eine Batterie. Die durchsichtigen Celluloidgefässe besitzen eine grosse Haltbarkeit, sind gegen Stösse absolut unempfindlich und haben bisher zu einer Beanstandung keinen Anlass gegeben; somit sind sie den wesentlich schwereren und leicht zerbrechlichen Glas- und Hartgummizellen entschieden vorzuziehen. (Elektrotechn. Ztschr. *1897*. 18, 127.) ε

16. Photographie.

Anwendbarkeit von Fluorescenzschirmen zum Wahrnehmen Röntgen'scher Strahlen.

Von Paul Bergsoe.

Als Stoffe, die sich speciell von den Röntgen'schen Strahlen beeinflussen lassen, werden ausser Baryumplatincyanür genannt: Flussspath, Calciumwolframat (Scheelit) und Kaliumplatincyanür. In fein pulverisirtem Zustande, selbst wenn die feinsten Partikel durch Schlemmen entfernt worden sind, senden Fluorescenzschirme, mit solchen Stoffen bestrichen, fast kein Licht aus. Man wendet am besten Scheelit an. Bei Anwendung von Baryum- und Kaliumplatincyanür konnte man indessen kein Schlemmen vornehmen. Von Baryumplatincyanür als Einheit ausgehend, stellte Verf. folgende Tabelle für die Lichtstärke auf:

Baryumplatincyanür	1
do. in Filtrirpapier eingerieben	0,4
Kaliumplatincyanür	36
Calciumwolframat	12
Flussspath	0,03

Bei dem Verwenden des Scheelits und des Kaliumplatincyanürs zu den Schirmen erreicht man, dass die X-Strahlen fast vollständig absorbirt werden. Die Fabrikation der Schirme ist folgende: Fein krystallinisches Kaliumplatincyanür wird in dicker Gelatineauflösung durchgerührt (8 g zu 18—24 ccm) und das Papier damit angestrichen; wenn der Anstrich trocken ist, streicht man ein Gemisch von 5 g desselben Stoffes, in warmer Gelatineauflösung durchgerührt, auf. Der Schirm muss in einem Bleikasten aufbewahrt werden, in welchem die Luft feucht erhalten wird, um die Krystalle vor Verwitterung zu schützen und die fluorescirende Kraft des Schirmes zu bewahren. Was den verstärkenden Einfluss des Schirmes auf die photographische Platte anbetrifft, so wurde diese von allen ausser Baryumplatincyanür verstärkt. Es zeigte sich die Merkwürdigkeit, dass, obwohl Calciumwolframat viel stärker als Flussspath leuchtet, die Wirkung auf die photographische Platte ungefähr dieselbe ist. Dies muss davon herrühren, dass die Fluorescenz des Flussspathes violett ist, wogegen die Fluorescenz des Calciumwolframates blau ist, und bekanntlich die violetten Strahlen von grösserer chemischer Wirkung sind. — Versuche haben gezeigt, dass die Exponirungszeit bedeutend durch Anwendung von Schirmen herabgesetzt werden kann. Die grösste Wirkung fand Verf. durch Anwendung dick übergossenen Bromsilberemulsionspapieres, statt Platten. Die fluorescirende Schicht des Schirmes wurde fest an die Häutchenseite des Papiers gelegt, ferner in schwarzes Papier eingepackt und dann den Strahlen ausgesetzt, diese passirten dann erst den Körper, ehe sie das Papier und danach den Schirm trafen. Die Wirkung ist eine grössere, und man spart das Copiren, da das Bild positiv ist. (Nyt Tidsskrift Fysik og Chemi *1896*. 1, 347.) *h*

Photographiren bei „schwarzem" Lichte.

Von S. A. Christensen.

Durch die Versuche von Gustave Le Bon über Photographiren durch Metallplatten[7]) veranlasst, hat Verf. Versuche in derselben Richtung mit Eisenplatten (1—3 mm im Durchschnitt) angestellt. Diese Platten wurden an den Seiten von einer Bleiplatte berührt, so dass eine photographische Cassette zwischen den Platten angebracht werden konnte. Er setzte nun die eiserne Platte den Strahlen verschiedener Lichtquellen aus, wie z. B. einer gewöhnlichen Stubenlampe, einem Bunsen'schen Flachbrenner, einer Auer'schen Glühlampe, sowie den Dämpfen eines Theekessels, welche an die eiserne Platte schlugen, um zu beobachten, ob irgend eine Art Strahlen nothwendig wäre. Das Resultat der Versuche war, dass Metalle, wenn sie erwärmt wurden, Strahlen aussenden, die auf eine photographische Platte einwirken können und durch Holz, Papier und Pappe gehen. — Die Erwärmung muss indessen sehr langsam vor sich gehen und nicht 50° C. übersteigen. (Nyt Tidsskrift Fysik og Chemi *1896*. 1, 343.) *h*

[7]) Compt. rend. *1896*. 122, 233.

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