Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesammtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 22. August 1896. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 68.) No. 20. Jahrgang XX.

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

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

II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

Zinnober von Schönbach bei Epen.

Von G. C. Laube.

Neuerdings hat Prof. Gintl das von Agricola, Albinus, Sternberg und Reuss früher beschriebene Zinnobervorkommen von Schönbach wieder aufgefunden. In einzelnen Handstücken ist der Zinnober 1,5 cm mächtig. (Tschermak's mineralog. u. petrogr. Mittheil. *1896* 16,99.) *m*

Analyse von Lydit.

Von Emil Vaeter.

Fundort.	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Feuchtigkeit
Divoká Šárka bei Prag	97,90	1,39	0,19	0,28	0,06	0,18
Kámen bei Nepomuk	98,42	1,16	0,28	—	—	0,09

Dichte 2,61. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 187.) *js*

Analyse von Rutil.

Von Emil Vaeter.

Rutil von Humpolec in Böhmen enthielt 98,67 Proc. TiO_2 und 1,41 Fe_2O_3, Spuren Mangan, Kalk und Kieselsäure. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 188.) *js*

Ueber das Vorkommen von Pollux, Mangano-Columbit und Mikrolith zu Rumford (Maine).

Von H. W. Foote.

Im Pegmatit von Black Mountain, Maine, kommen Quarz, Feldspath, Muscovit, grosse Krystalle von rothem, grünem und weissem Turmalin, rothem Lepidolith, schwarzer Columbit, Pollux und sehr selten Mangano-Columbit und Mikrolith vor. Das Material zu einer Analyse des Pollux wurde durch Eintauchen in eine Lösung von Quecksilberkaliumjodid vom spec. Gewicht 3,029—2,98 gewonnen, dann durch Salzsäure aufgeschlossen und das Cäsium als Cs_2PbCl_6 bestimmt. Es ergab sich:

	I.	II.
SiO_2	48,75	48,54
Al_2O_3	16,77	16,84
Cs_2O	36,25	36,03
K_2O	0,33	0,42
Na_2O	2,06	2,11
Li_2O	0,03	0,13
H_2O	1,57	1,59,

woraus nach Wells die Formel $H_2Cs_4Al_4(SiO_3)_9$ folgt. Der Mangano-Columbit sieht dunkelroth wie Rutil aus, hat ein spec. Gew. von 6,44 und zeigte bei Zugrundelegung des Axenverhältnisses $a:b:c = 0,8359:1:0,8817$ die Formen: 100, 010, 730, 110, 130, 103, 102, 021, 111, 133, 121 und 163. Der Mikrolith zeigte die Formen 111, 110, 113; seine Krystalle sind honiggelb und ihr spec. Gewicht 5,17. (Amer. Journ. of Science *1896*. 151, 457.) *m*

Bimssteinlager in Nebraska.

Im westlichen Nebraska sind fast unerschöpfliche Bimssteinlager aufgefunden worden. Die Lager nehmen ungefähr 400 Morgen Land an sieben verschiedenen Stellen ein, die sehr nahe bei einander liegen. Jede Lagerstätte besitzt eine Schicht von pulverförmigem Bimsstein oder vulkanischem Staub, die offen zu Tage liegt, so dass die Ausbeutung keine Schwierigkeiten bietet. Bisher waren bekanntlich die Liparischen Inseln an der Nordküste Siciliens, die zum grossen Theile aus erloschenen Vulcanen bestehen, die einzige Fundstätte dieses für die Industrie sehr werthvollen Materials; die Gewinnung und Ausfuhr war aber dort mit Schwierigkeiten verknüpft. (Nach Coll. Guard.; durch Glückauf *1896*. 32, 531.) *nn*

Ueber die Form- und Massenverhältnisse der Salzlager.

Von Otto Lang.

Um die Gestalts- und Massenverhältnisse der Salzlager und Kalisalzlager aus ihren genetischen Bedingungen abzuleiten, ist die Annahme zu machen, dass die nutzbaren Salzlager als Verdunstungs-Rückstände aus Meerwasser zu betrachten sind, und dass der Salzgehalt des Meerwassers nach Menge und Art sich seit paläozoischen Zeiten nicht wesentlich geändert habe. Bei dem Ablagerungsprocess in den vom Ocean abgeschnürten Buchten oder Lagunen muss die Verdunstung die Summe der Zuflüsse überwogen haben. Ist nun aber die Nachfüllung der salzablagernden Lagune stetig und ununterbrochen oder aber mit Unterbrechungen und periodisch erfolgt? Verdunstet das Lagunenwasser bis auf 11,2 Proc., d. h. bis zur Dichte von 1,1067, so beginnt die Ausscheidung von Calciumsulfat, bei weiterer Verdunstung wird von 1,2080 bis 1,2627 spec. Gew. der Rest des Calciumsulfats und 80 Proc. des Chlornatriums (Steinsalz), 3 Proc. Chlorid und 2,5 Proc. Magnesiumsulfat ausgefällt. Am Anfange der Phase wird also im Steinsalz wenig Magnesium, am Ende wenig Gyps enthalten sein. Die Grösse vieler Steinsalzmassen, wie z. B. von Stassfurt, macht die Annahme einer einfachen Lagunenfüllung unwahrscheinlich, eine stetige Speisung aber ebenso, weil in letzterem Falle das Ausscheidungsproduct reicher (als ca. 1,5 Proc.) an Calciumsulfat sein müsste. — Verf. nimmt für Stassfurt regelmässig wiederkehrende Speisungen an, die in der Wechsellagerung verschiedenartiger Salze ($CaSO_4$ und NaCl) ihren Ausdruck finden, dies sind die „Jahresringe" der Stassfurter Anhydritregion. Die Gleichmässigkeit derselben spricht für eine geregelte Wiederkehr des Meerwasserzutrittes. Da sich nun in Stassfurt in der „Kieserit-Region" die oberste Calciumsulfatschicht findet, so ist anzunehmen, dass die Ablagerung von da an nicht mehr durch Meerwasserzutritt gestört wurde; Kieserit und Carnallit sind also aus dieser nicht mehr verdünnten Lagunenlauge hervorgegangen. Die schliesslich restirende Mutterlauge aus zerfliesslichen Salzen ist endlich durch Landstaub (Thonpartikelchen) verdickt worden und bildet als Salzthone oder Salzmergel eine Decke auf dem Salzlager. In den meisten Fällen sind die Mutterlaugensalze vor dem vollständigen Eintrocknen weggespült. Der „Anhydrithut" wird auf Erosion und Auslaugung durch Wasser, namentlich Süsswasser, zurückgeführt. Manche Lager sind nicht zur vollständigen Ausbildung gelangt und bestehen nur aus Calciumsulfat und Natriumchlorid. Die primären Kalisalzlager, der Masse nach unbeträchtlich gegenüber den Steinsalzlagern, wurden dadurch abbaufähig, dass sie nicht die ganze Oberfläche zu bedecken brauchten, sondern in der Oberfläche der Steinsalzmasse ausgesparte Vertiefungen (durch die Bodenform entstanden) ausfüllen und sogar Linsenform annehmen konnten. (Glückauf *1896*. 32, 465-472, 484-488.) *nn*

Geologie der Ponza-Insel.

Von Camillo Schneider.

Verf. hat die früher von J. Roth, vom Rath, Fr. Eigel und V. Sabatini beschriebene Ponza-Insel von Neuem untersucht und gelangt zu folgendem Resultate: Beim Beginn der vulcanischen Thätigkeit war die Insel als alte Festlandscholle nur wenig unter den Spiegel des Meeres untergetaucht. Es wurden dann rhyolithische Tuffe aufgehäuft und durch dieselben der Rhyolith herausgepresst. An einzelnen Stellen fand die Bildung desselben und seines Tuffs gleichzeitig statt. Ciglio del Guarnero, Monte tre Venti, Frontone und Monte Core sind grössere Massivs, von welchen einzelne Spalten ausstrahlen, auf denen dann kleinere Massenerbrüche erfolgten, welche letztere wohl sonst in keinem Zusammenhange mit ersteren zu stehen scheinen. Radial sind die Spalten und Gangmassen nicht angeordnet. Nach längerer Pause, ausgefüllt durch Erosionsvorgänge an den vorhandenen Rhyolithen und deren Tuffen, öffneten sich an mehreren Stellen neue Spalten, welche trachytische Asche und später Trachyte selbst lieferten. Scogli di Calzone muto, le Formiche und wahrscheinlich auch Punto della Guardin scheinen seitliche Ausbrüche ohne begleitenden Aschenauswurf zu sein. Mächtig silificirt und caolinisirt wurden die trachytischen Tuffe durch Dampfexhalationen am Incenso, am Punto del Papa und Isola di Cavi. (Tschermak's mineralog. u. petrograph. Mittheil. *1896*. 16, 65.) *m*

Glaciale Ablagerungen im südlichen Hannover und am nördlichen Harzrande. Von G. Müller. (Glückauf *1896*. 32, 533.)

Unser Petroleum. Von K. Ochsenius. (Glückauf *1896*. 32, 543.)

Eine neue Art v. Ichthyosaurus. Von Dames. (Glückauf *1896*. 32, 534.)

12. Technologie.

Das Thermophon, ein neues Pyrometer.

Von Wiborgh.

Um sehr hohe Temperaturen bestimmen zu können, macht Verf. folgenden eigenartigen Vorschlag: ein Explosivstoff, ähnlich dem Knallsatz in Zündhütchen, wird in einer Hülse hermetisch eingeschlossen und in den Mittelpunkt eines feuerfesten Körpers gebracht. Dieser Körper,

das Thermophon, wird z. B. auf ein Stahlbad geworfen, dessen Temperatur man kennen lernen will. Man beobachtet die Zeit, die bis zur Explosion des Körpers vergeht. Die Temperatur ist also eine Function der Zeit, die zur Leitung der Wärme von aussen bis zum Sprengsatz nöthig ist. Man lässt ein Thermophon bei bekannter Temperatur explodiren und stellt sich mit Hülfe der Explosionszeiten eine Tabelle über die entsprechenden Wärmegrade auf. (Nach Jern.-Kont. Annaler; Glückauf *1896.* **32**, 490.) *nn*

Temperaturbestimmungen.

Von H. Hecht.

Verf. hat Versuche angestellt, die Schmelzpunkte der Seger'schen Kegel, soweit eine exacte Schmelzpunktbestimmung derselben überhaupt durchführbar ist, mit dem Le Chatelier-Pyrometer zu ermitteln und stellt auf Grund derselben eine Tabelle auf; danach schmilzt der leichtschmelzbarste Kegel 022 bei 590° C., der Kegel 09 bei 970° C., der Kegel 04 bei 1070° C., der Kegel 10 (Feldspathschmelzhitze) bei 1330° C., der Kegel 20 (Hartporzellanfeuer etwas überragend) bei 1530° C. und Kegel 36, der schwerschmelzbarste Segerkegel, bei 1850° C. Die über 1500° C. liegenden Schmelzpunkte sind nicht experimentell festgestellt. (Thonind.-Ztg. *1896.* 20, 293.) *τ*

Das Verhalten des Aluminiums zu Ammoniumverbindungen und ein hierauf begründetes Verfahren zur chemischen Veränderung der Oberfläche des käuflichen Aluminiums.

Von Christian Göttig.

Ebenso wie alkalische Basen, sowie Flusssäure und andere Stoffe eine oberflächliche Farbenveränderung des im Handel vorkommenden Aluminiums durch theilweise Entfernung der mit diesem Metall vereinigten Nebenbestandtheile hervorrufen, hat Verf. gefunden, dass wässriges Ammoniak in bestimmten Concentrationsverhältnissen, sowie lösliche Salze, gleichzeitig mit Ammoniak angewendet, in umgekehrter Weise, also durch Beseitigung freien Aluminiums von der Metalloberfläche, eine Veränderung der letzteren bewirken, welche im Allgemeinen von einer bräunlichen Färbung des Metalles begleitet ist.

1. Einwirkung des wässerigen Ammoniaks auf Aluminium (ohne Gegenwart von Salzen) und die hierdurch bewirkte dunkle Brünirung. Wässerige Ammoniaklösung in der gewöhnlichen 10-proc. Form übt auf Aluminium kaum einen sichtbaren Einfluss aus; erst bei erheblicher Verdünnung zeigt sich nach gewisser Einwirkungsdauer eine Entwicklung von Sauerstoff, deren Stärke je nach Qualität und Quantität der Nebenbestandtheile des Aluminiums und der Lösungsconcentration variirt und welche bei einem Ammoniakgehalt von $^1/_{40}$ Proc. noch recht lebhaft vor sich geht, während das Metall zunächst in Lösung bleibt, sich aber allmälich als Thonerdehydrat abscheidet. Nach den Untersuchungen des Verf.'s (Messung des entwickelten Wasserstoffs) geht die Reaction nach der Gleichung vor sich: $2\,Al + 6\,NH_4HO = Al_2(ONH_4)_6 + 6\,H$. Das auf solche Weise als Ammoniumaluminat gelöste Metall hält sich bei Luftabschluss längere Zeit in gelöster Form, zerlegt sich aber im offenem Gefässe nach der Gleichung: $Al_2(ONH_4)_6 = Al_2(OH)_6 + 6\,NH_3$.

2. Durch Ammoniaklösung in Gegenwart von Ammoniumsalzen bewirkte helle Brünirung. Lässt man auf käufliches sog. Reinaluminium oder legirtes Aluminium eine verdünnte Ammoniaklösung einwirken, der ein wasserlösliches (Ammonium- oder anderes) Salz oder eine Säure in geringer Menge zugesetzt wird, so vollzieht sich die Veränderung des Aluminiums bedeutend schneller und im Allgemeinen in hellerer Farbentönung, als bei alleiniger Verwendung von Ammoniak. Die Reaction geht in diesem Falle merkwürdigerweise ohne oder fast ohne Wasserstoffentwicklung vor sich, während Aluminium und Eisen als $Al_2(OH)_6$ bezw. $Fe_2(OH)_6$ sichtbar werden. — Dieses Verfahren der Brünirung ist dem Verf. in Deutschland (D. R. P. 86610) und im Auslande patentirt. (D. chem. Ges. Ber. *1896.* 29, 1671.) *γ*

Schweissen von Metallen.

Versuche, verschiedene Metallkörper dadurch zusammen zu schweissen, dass man dieselben einfach aneinander presst und einer Wärme aussetzt, die unter dem Schmelzpunkte der Metalle liegt, haben ergeben, dass die besten Verbindungen mit Gold, Blei und Zinn, die schlechtesten mit Antimon und Wismuth erhalten werden. Es wurden Cylinder aus reinem Metall mit den blanken Flächen durch Schrauben an einander gepresst und 3—12 Stunden auf 200—400° erhitzt. Beim Zerbrechen fand der Bruch nie an der Schweissstelle statt. (Eng. and Mining Journ. *1896.* 61, 541.) *nn*

Wolfram und seine industrielle Bedeutung.

Unter den vielen Verwendungszwecken des Wolframmetalles sind die zum Kriegswesen in Beziehung stehenden hinsichtlich der möglichen Verbrauchsmengen die wichtigsten. Der Vorschlag der Verwendung von Wolfram zu Gewehrgeschossen stammt von Major Mieg. Da jedes Geschoss die nöthige Schwere haben muss, wofür man pro 1 qmm des Querschnittes 0,31—0,33 g rechnet, so muss bei Verkleinerung des Kalibers der Längendurchschnitt des Geschosses wachsen. Die kleinkalibrigen Geschosse bedürfen aber eines Mantels aus Stahl, Kupfer, Neusilber oder Nickel, die alle specifisch leichter sind als Blei. Ein Verkürzen der Länge ist nur möglich, wenn der Kern oder das ganze Geschoss aus einem specifisch schwereren Metalle besteht als Blei; hierzu soll Wolfram dienen. Das heutige Mantelgeschoss hat ein spec. Gewicht von ca. 10,5, Wolframgeschosse 14,6—16. Wolfram besitzt Eigenschaften, welche die Stahlmantelgeschosse darin übertreffen würden, beim Eindringen in den menschlichen Körper sich zu verändern. Die Technik steht nun vor der Aufgabe, ein geeignetes Verfahren für die Herstellung von Wolframgeschossen zu finden. Legirungen von Wolfram mit anderen Metallen, ausser Eisen, sind heute noch schwer herzustellen, Legirungen aber von Eisen mit viel Wolfram, die bis zu einem Wolframgehalt von 80 Proc. möglich sind, sind schwer schmelzbar und machen ihrer Härte wegen jede Bearbeitung unmöglich. Eine Mischung von 35 Wolfram und 65 Eisen hat erst ein spec. Gewicht unserer Mantelgeschosse mit Hartbleikern. Die Beschaffung und der Preis des Metalles würden der Einführung des Wolframs zu Geschosszwecken wohl kaum ein Hinderniss entgegen setzen. (Stahl u. Eisen *1896.* 16, 518.) *nn*

Rothbrennender Thon von Wunsiedel.

Von C. Bischof.

Verf. stellte fest, dass der in lufttrockenem Zustande gleichmässig gelb gefärbte Thon bei längerem Digeriren mit Salzsäure an diese bedeutende Mengen von Eisen, wenig Kalk und sehr wenig Magnesia abgiebt. Bei 1000° C. brennt sich der Thon dunkelroth mit schwarzem lavaartigem Bruch, bei höherer Hitze bläht er sich auf, bis er schliesslich zu einer schwarzen lavaartigen Masse schmilzt. Verf. hält das Material zur Herstellung von Klinkern oder Eisensteinen oder von gewöhnlichen Platten, als Färbethon oder gebrannt als braune Erdfarbe für geeignet. (Sprechsaal *1896.* 29, 665.) *τ*

Brennen von glasirten Steinen in Ringöfen.

Von Wimpf.

Verf. bringt eine ausführliche Beschreibung der verschiedenen Methoden, beim Brennen von glasirten Steinen im Ringofen mit Streufeuerung von den glasirten Flächen die Flugasche fern zu halten, indem er die Vorzüge und Nachtheile der einzelnen Arten kritisch beleuchtet. (Thonind.-Ztg. *1896.* 20, 279.) *τ*

Ueber die Verwerthung der Hochofenschlacken zur Cementerzeugung.

Von Josef Bares.

Das Wasser, in welchem die Schlacke granulirt wurde, erhält nach einer Analyse von B. Maloch in 10000 Th. SiO_3 0,4260, $CaSO_4$ 0,7491, $FeSO_4$ 0,1083, $MgSO_4$ 0,4482, Na_2SO_4 0,1778, NaCl 0,0376, Na_2SiO_3 0,6930, CaS 0,2707, H_2S 0,0472. Das Wasser hat eine Temperatur von 48—56° C. und soll vortreffliche Dienste gegen Rheumatismus leisten.(?) (Časopis pro průmysl chemický *1896.* 6, 189.) *js*

Einfluss von hartem und gypshaltigem Wasser auf den Mälzungsprocess.

Von S. Felix.

Eine nach jeder Richtung hin tadellose Gerste, die bei wiederholtem Keimversuche (6 Stunden Vorweichen in destillirtem Wasser) ein vorzügliches Ergebniss lieferte, keimte im praktischen Betriebe sehr schlecht, das Wachsthum war sehr ungleichmässig, eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Körnern betheiligte sich gar nicht an der Keimung. Die erzielten Darrmalze wiesen im Laboratorium eine unverhältnissmässig lange Verzuckerung auf (bis 55 Min.), Bruch und Abläuterung waren nicht zufriedenstellend. Ebenso unbefriedigend verarbeitete sich das Malz in der Praxis. Eine Analyse des Betriebswassers ergab, dass dasselbe einen ausserordentlich hohen Abdampfungsrückstand von 3,239 im Liter aufwies, welcher der Hauptmenge nach, und zwar 2,123 g aus Gyps bestand. Es wurde nun ein etwas weniger hartes Wasser, 0,725 g Abdampfungsrückstand und 0,461 g Gyps im Liter in dem Betriebe verwendet. Die überaschend günstigsten Folgen waren mit der Verwendung desselben verbunden: rasche Quellung, vorzügliche, gleichmässige Keimung und feinmehlige Lösung; das fertige Darrmalz verarbeitete sich im Sudhaus vorzüglich, gab ausserordentlich hohe Extractausbeute und lieferte tadellose Gährung. Verf. stellte eine Reihe von Analysen von Malzen, sowohl mit dem sehr harten, wie dem weniger harten Wasser gemälzt, zusammen, bei denen auch die löslichen Stickstoffverbindungen und die Aschenbestandtheile Berücksichtigung fanden. Aus seinen Erfahrungen im Betriebe, sowie aus den mitgetheilten Analysenresultaten schliesst Verf., dass allzu hartes Wasser, bei welchem durch den hohen Gypsgehalt eine nachtheilige Wirkung schon während des Weichprocesses auf die Qualität des zu erzielenden Malzes ausgeübt wird, eine schädigende Wirkung ausübt. Die Umwandlung der unlöslichen in lösliche Eiweissstoffe während der Keimung soll dadurch unterbleiben und als Folge davon sich die mangelhafte Auflockerung des Mehlkörpers und damit verknüpfte Minderausbeute des Malzes einstellen. Die bekannte Annahme, dass die Gegenwart von einer grossen Menge von Kalksalzen das Eindringen des Wassers in das Gerstenkorn erschwert und durch weiche Wasser der Quellprocess beschleunigt wird, wird durch die Versuche des Verf. bestätigt. (Allgem. Brauer- u. Hopfen-Ztg. *1896.* 36, 1357.) *ρ*

Bierausschank in den Schutzhäusern und Alpenwirthshäusern.

Von E. Pott.

Verf. beschreibt einen Apparat, der J. Debelak patentirt ist und von A. C. Achlochin sen., Laibach gebaut wird, welcher sich in vorzüglicher Weise zum Ausschank von Fassbier in Schutzhütten etc. eignen soll. Der Apparat besteht aus einem eisernen Cylinder mit Boden und ist durch einen Kolben verschlossen, der durch ein Zahnwerk vermittelst eines Hebels auf- und abwärts bewegt werden kann: die Kolbenstange ist eine Röhre, deren unteres Ende in der Mitte des Kolbens mit dem Innern des Cylinders in Verbindung steht, während das obere seitlich gebogene Ende einen Ausschankhahn trägt. Um den Apparat zu füllen, wird der Hahn vermittelst eines Kautschukschlauches mit einer Röhre verbunden, welche bis auf den Boden des zu entleerenden Bierfasses mündet, und durch Auf- und Abbewegen des Hebels das Bier langsam in den Cylinder gepumpt. Die mit dem Biere in Berührung kommenden Theile des Apparates sind entweder emaillirt oder versilbert, um Geschmacksveränderungen zu vermeiden. Es soll sich in demselben das Bier auch ohne Anwendung von Eis wochenlang gut halten. Eine Reihe von Kohlensäurebestimmungen, die innerhalb 8 Tagen von solchem Apparatbier vorgenommen wurden, ergaben, dass ein Kohlensäureverlust absolut ausgeschlossen war, da der anfängliche Kohlensäuregehalt des Bieres (0,26 g in 100 g Bier) nach 8 Tagen noch der ganz gleiche war. Der Apparat ist bereits in mehreren Orten zur allgemeinen Zufriedenheit eingeführt. (Mittheil. d. d. u. österr. Alpenver. *1896*. 12, 146.) ρ

Gehalt der Rüben und der Diffusionssäfte an reducirendem Zucker.

Von Claassen.

Die von Eckel jüngst veröffentlichten Angaben sind zu berichtigen, da sie auf Claassen's wichtige spätere Modification seiner ersten Arbeitsweise gar keine Rücksicht nehmen, und da es namentlich völlig irrige Ergebnisse liefert, wenn man den Invertzucker im Presssafte der Rübe bestimmt und nicht in der Rübe selbst. Claassen wiederholt nochmals die richtigen Vorschriften, die bei solchen Bestimmungen genau zu befolgen sind und giebt die Resultate von vier Campagnen an. Im Mittel betrug, bei 12,51, 13,12, 13,26, 14,02 Proc. Zucker der Rübe, der Invertzuckergehalt der verarbeiteten Rüben 0,13, 0,11, 0,14, 0,16 Proc., und zwar nimmt er in der Regel gegen Ende der Campagnen (namentlich längerer) zu, aber — so lange die Rübe sonst gesund bleibt — nur um etwa 0,02—0,10 Proc. Während der Diffusionsarbeit wuchs er im Mittel um 0,10, 0,17, 0,12, 0,12 Proc., also ziemlich gleichmässig; allerdings entsprach auch der Säuregehalt stets 2,5—2,7 ccm Normalsäure in 100 ccm Saft, schwankte also ebenfalls kaum. Störungen des Diffusionsbetriebes kamen nicht vor; die erhaltene dunkle Färbung der Füllmassen und Zucker gegen Campagne-Ende scheint jedenfalls noch anderen Stoffen zuzuschreiben zu sein, als nur dem Invertzucker. (Centralbl. Zuckerind. *1896*. 4, 793.) λ

Bemerkungen über Diffussion.

Von Köhler.

Dass nach Pellet der Procentgehalt an ausgelaugten Schnitten mit wachsendem Inhalte des Diffuseurs (15—70 hl) bedeutend sinken soll (von 100 bis auf 85 Proc.), ist durchaus unrichtig und keinesfalls allgemein zutreffend. — Die Verluste bei Pressung und Trocknung der Schnitte fand Verf. fast genau ebenso gross, wie Rydlewski jüngst angegeben hat. Die Auslaugung der Schnitte zeigt an verschiedenen Stellen eines Diffuseurs erhebliche Unterschiede (wie längst bekannt ist). Zur Controle des Betriebes hat sich die von Battut empfohlene Art der Probenahme gut bewährt. (D. Zuckerind. *1896*. 21, 1484.) λ

Steffen's Schwefligsäure-Verfahren.

Von Lindet.

Dieses Verfahren kam versuchsweise in der Fabrik Abbeville (Nordfrankreich) zur Anwendung; die wie gewöhnlich saturirten und geschwefelten Säfte wurden auf 30° abgekühlt, längere Zeit mit feiner, mit 10 proc. schwefliger Säure getränkter Knochenkohle in Berührung gelassen *(mit wieviel ist nicht gesagt, d. Ref.)*, durch eine hölzerne Presse filtrirt und sodann, 2,5—3 g schweflige Säure im Liter enthaltend, in einem Holzgefässe mit soviel Kalkmilch zusammengebracht, dass eine geringe Alkalität verblieb. Die Säfte sind sehr hell und ohne Viscosität, und geben sehr reine und helle Füllmassen und event. direct weisse Waare. (Journ. fabr. sucre *1896*. 37, 26.) λ

Steffen's Schwefligsäure-Verfahren.

Von Baumann.

Verf. berichtet ausführlich über seine diesbezüglichen Versuche, und begründet seine Ansicht, dass dieses Verfahren nichts principiell Neues enthalte, die gemachten Versprechungen schwerlich werde erfüllen können und einen wirklich erheblichen Fortschritt nicht darstelle, besonders da es wesentlich nur Entfärbung bewirkt, nicht aber Reinigung. (Centralbl. Zuckerind. *1896*. 4, 816.) λ

Steffen's Schwefligsäure-Verfahren.

Von Grundmann.

Verf. findet ebenfalls, dass dieses Verfahren jeder Neuheit entbehrt, und verweist auf seine Arbeit von 1891, in der er die Schwefelung der Säfte bis zur stark sauren Reaction und die Filtration der sauren Säfte über Knochenkohle empfahl, und auch darauf hinwies, dass die schweflige Säure bei niedrigen Temperaturen, unter gewissen Umständen aber auch bei hohen (70—80), nicht invertirend wirkt. Auf diese Angaben, die s. Z. keine Beachtung oder keinen Glauben fanden, wird Verf. demnächst noch näher zurückkommen. (Centralbl. Zuckerind. *1896*. 4, 864.) λ

Ueber den Saturateur mit Mischvorrichtung.

Von J. Hrnčíř.

Bei dem Saturateur von Frant. Mareš wird der Saft durch einen conischen Mischapparat aus Eisenstäben in Bewegung gebracht, so dass er am Rande emporsteigt. Hierdurch wird die Zeit auf die Hälfte reducirt, viel Fett erspart, die Dampfrohre bleiben rein und der Schlamm wird nach jeder Operation vollständiger entfernt. (Listy cukrovarnické *1896*. 14, 505.) *js*

Einige Ursachen des schlechten Fliessens der Zuckersäfte aus den Schlammpressen.

Von Frant. Herles.

Kalk aus Kalksteinen, welche viel Kieselsäure, Thonerde und Eisen enthalten, giebt einen Schlamm, der die Filtertücher verstopft. Da solche Kalksteine leicht todtgebrannt werden und dann griesige Kalkmilch liefern, so enthält der Schlamm viel Kalkhydroxyd, und die Säfte zeigen nach dem Austritt aus den Pressen höhere Alkalinität als beim Eintritte. Hat man nicht reinen Kalkstein zur Verfügung, so darf man den Kalkstein nur unvollständig ausbrennen und muss dann den Kalk mit genügend heissem Brüden- oder Absüsswasser löschen. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 213.) *js*

Zusammenhang von Verdampfung und Viscosität der Säfte.

Von Claassen.

Aus seinen sehr interessanten Einzelversuchen, auf deren numerisches Material alle Interessenten verwiesen werden müssen, schliesst der Verf., dass die Wärme-Transmissions-Coëfficienten in hohem, ja vermuthlich in ausschlaggebendem Maasse von der Viscosität beeinflusst werden, während die spec. Wärme der Flüssigkeiten (entgegen gewissen, an sich richtigen, aber nicht ausreichenden Versuchen Jelinek's) keinen oder nur geringen Einfluss äussert. (Centralbl. Zuckerind. *1896*. 4, 794.) λ

Ueber Füllmasse-Verarbeitung.

Von Claassen.

Claassen verweist darauf, dass es Zweck einer guten Arbeitsweise ist, nicht nur eine hohe Ausbeute zu erzielen, sondern auch guten Rohrzucker, d. h. solchen der möglichst viel gleichmässiges grosses Krystall hat und beim Raffiniren weiss wird, also für Raffinerie-Bedürfnisse geeignet ist. Man hat die Füllmasse so zu behandeln, dass genügende Entzuckerung des Syrups erfolgt, der die Krystalle umgiebt, dass diese weiss bleiben, und dass keine winzig kleinen Krystalle entstehen. Voraussetzungen hierfür sind: 1. richtiges und langsames Verkochen der Füllmasse im Vacuum, nachdem der letzte Dicksaft zugezogen ist, unter Zuzug geeigneter Mengen Syrup, der bei der Kochtemperatur nicht gesättigt ist; 2. Einkochen der Füllmasse bis zu dem Punkte, wo der Syrup, der die Krystalle umgiebt, noch nicht zu stark übersättigt ist, so dass der Uebersättigungs-Coëfficient 1,2—1,3 nicht überschritten wird; 3. Ausfüllen der Masse in geeignete Rührapparate mit Kühl- oder Anwärm-Vorrichtung, und derartig geleitetes Abkühlen, dass der Uebersättigungs Coëfficient des die Krystalle umgebenden Syrups nicht höher, sondern niedriger wird, etwa von 1,2—1,3 auf 1,1 sinkt; 4. Aufhören mit der Koch- oder Rührarbeit, sobald die Reinheit des Syrups auf höchstens 70 gesunken ist, bei dunklen Füllmassen noch früher. Auf die Ausführungen des Verf., inwieweit die zumeist üblichen Arbeitsmethoden diesen Anforderungen genügen, und auf zahlreiche interessante Einzelnheiten muss verwiesen werden. (Centralb. Zuckerind. *1896*. 4, 866.) λ

Ueber Löblich's Verfahren.

Von Stutzer.

Bei diesem Verfahren wird ein Theil des Ablaufes vom Erstproduct, nach besonderer Behandlung, dem Betriebe wieder zugeführt; durch diese Arbeitsweise, über die jedoch nichts Näheres angegeben werden kann, wird erreicht, dass die Füllmasse nur etwa die Hälfte der sonst vorhandenen organischen Substanz enthält, weniger gefärbt und besser krystallisirt ist und viel mehr vorzügliches Erst- (und Nach-) Product, dagegen viel weniger Melasse liefert. Das Verfahren ist einfach und billig, auch erfordert es keine besonderen complicirten Apparate. (Centralbl. Zuckerind. *1896*. 4, 840.) λ

Raffinations-Verfahren.

Von Bielmann.

Dieses in Nordamerika patentirte Verfahren, welches gestatten soll, aus Säften oder Syrupen beliebiger Herkunft den ganzen Zuckergehalt sogleich in Form von Raffinade zu gewinnen, umfasst folgende Operationen: 1. Fällung des organischen Nichtzuckers durch Metaphosphorsäure oder deren Salze; 2. Entfernung der „Glykose“ durch Zusatz krystallisirter

Glykose oder ihrer Salze(!!); 3. Zusatz von Indigweiss; 4. Entfernung der Farbstoffe mittelst hydroschwefliger Säure oder ihrer Salze; 5. Oxydation des Indigweisses zu Indigblau. (Sugar Cane *1896*. 28, 386.)

Man sieht, wie sich die Welt in manchen Köpfen spiegelt! λ

Ein Fall aus der Zuckerfabrikationspraxis.

Von J. H. Věrný.

Lange Regen im Herbste hatten im Jahre 1894/95 in einer Gegend Böhmens zur Folge, dass die Rüben viel organische Säuren enthielten. Nach der dritten Saturation waren im Safte bei 0,02 Proc. Alkalinität grosse Mengen Kalksalze, wogegen sonst Ammoniumoxalat nur ganz geringen Niederschlag erzeugt. Nach dem Verdampfen auf 60° Bg. hatte der Saft statt 0,2 nur 0,02 Proc. Alkalinität, im Vacuum bildete sich schlecht das Korn, die Ausbeute an Zucker war kleiner, der 1. Syrup schäumte und stieg in den Krystallisirgefässen über, und Melasse konnte aus demselben Grunde gar nicht osmosirt werden. Alle diese Fehler wurden beseitigt durch 0,04 Proc. Soda (vom Rübengewicht), wovon die Hälfte gleich in den Diffusionssaft in den Messgefässen zugegeben wurde, die andere Hälfte nach der III. Saturation vor der Filtration. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 186.) *js*

Rübenzuckerfabrikation in Nordamerika.

Von H. C.

Verf. schildert die klimatischen Verhältnisse der pacifischen Küste, dreijährigen Anbauversuchen gemäss, als für den Rübenbau ungewöhnlich günstige, indem regelmässig vorzügliche Ernten schöner, schwerer Rüben (4—500 g und mehr) mit 20 Proc., ja in einzelnen Fällen sogar mit 23,50 bis 23,75 Proc. Zucker erzielt werden konnten. (D. Zuckerind. *1896*. 21, 1513.) λ

Die Diffusionsarbeit in Zuckerfabriken mit Rücksicht auf ihre Calculation. Von Jan Hudec. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 223.)

Die Zucker-Industrie auf Hawaii. (Sucr. indigène *1896*. 47, 696.)

Schwierigkeiten beim Kornkochen. Von Collignon. (Journ. fabr. sucre *1896*. 37, 27.)

Wärmeverluste beim Osmosiren. Von Pokorny. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896*. 20, 619.)

Osmometer. Von Weiss. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896*. 20, 631.)

Nutzen der dritten Saturation. Von Karlik. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896*. 20, 685.)

Ueber Central-Dampfmaschinen. Von Lexa. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. *1896*. 20, 690.)

Zucker-Industrie auf Malakka. Von Prinsen-Geerligs. (Sugar Cane *1896*. 28, 341.)

Rohrsaft-Klärung durch Ueberhitzung. Von Demnig. (Sugar Cane *1896*. 28, 356.)

Uebersicht über die Verfahren, welche zur Darstellung des Chlors und der Chlorwasserstoffsäure, unabhängig von dem Leblanc'schen Sodaprocesse vorgeschlagen sind. Von Nicod. Caro. (Monit. scient. *1896*. 4. sér. 10, 485.)

Ueber die Fabrikation von Weinsäure. Von V. Hölbling. (Mitth. technolog. Gew.-Mus. Wien *1896*. 6, 133.)

J. v. Schroeder's Versuche über den Enthaarungsprocess durch „Schwitzen" und durch „Aeschern". Von F. H. Haenlein. (Dingl. polyt. Journ. *1896*. 301, 65, 90.)

Der Schwefelsäureprocess zum Reinigen der Auslaugesulfide. Von Frederic P. Dewey. (Journ. Amer. Chem. Soc. *1896*. 18, 643.)

13. Farben-Technik.

Noir Vidal und Thiocatechin.

Es sind dies Producte der Société anonyme de matières colorantes de Saint-Denis, welche ähnliche Eigenschaften besitzen, wie Cachou de Laval. Man löst sie in der zehnfachen Menge möglichst reinen, kochenden Wassers, dem man vortheilhaft etwas Soda zusetzt. Man färbt auf Holz oder Eisen (Kupfergefässe sind strengstens zu vermeiden). Das Färbebad wird für Noir Vidal je nach der Dunkelheit der gewünschten Nüance mit 500—1500 g Soda und 1—5 kg Kochsalz, sowie der entsprechenden Menge des gelösten Farbstoffs beschickt. Mit dem Färben beginnt man bei 60—70° C., steigert die Temperatur langsam bis 90—95° C. und färbt ca. 1 Stunde bei dieser Temperatur. Hierauf wird gewaschen und auf einem 70° C. warmen Fixirungsbade mit Kaliumbichromat und Schwefelsäure behandelt. Man erhält so blaugraue bis schwarze Töne. Zur Erzielung eines guten Schwarz sollen folgende Verhältnisse, auf 100 kg Baumwolle berechnet, ein gutes Resultat ergeben: 2000 l Wasser, 200 kg Kochsalz, 200 kg Soda, 25 kg Noir Vidal. Das folgende Fixirungsbad wird beschickt mit 5 kg Kaliumbichromat und 4 kg Schwefelsäure 66° Bé. Es ist von Wichtigkeit, die gefärbte Baumwolle vor dem Waschen und Chromiren einige Zeit an der Luft oxydiren zu lassen (am bequemsten über Nacht), da man dadurch wesentlich bessere Färbungen erzielt. Die Färbungen sollen sehr echt sein. In gleicher Weise gelangt Thiocatechin zur Verwendung, welches gelbe bis braune Töne liefert, je nach dem angewendeten Fixirungsmittel. Chlorkalk als Fixirungsmittel erzeugt ein Gelb von mittlerer Echtheit gegen Wäsche und Licht. Kaliumbichromat ergiebt bräunliche Nüancen von guter Waschechtheit und mittlerer Lichtechtheit, während durch Fixirung mit Kupfervitriol sehr wasch- und lichtechte Braun entstehen. Auch für Druck werden diese beiden Producte empfohlen. (Monit. Teinture *1896*. 10, 222.) ϰ

Italienisch-Grün.

Italienisch-Grün (Verde Italiano) ist ein Product der Firma Lepetit, Dollfuss & Gansser, Mailand, welches ähnlich dem Cattù Italiano (Cachou de Laval) derselben Firma ist. Man erzielt damit Nüancen, welche auch beim künstlichen Lichte grün bleiben, die auch sehr wasch- und lichtecht sein sollen. Durch kochende Nachbehandlung der Färbungen mit 3 Proc. Kaliumbichromat und 5 Proc. Kupfervitriol erhält man blaugraue bis schwarze Töne. Zur Erzielung von Modefarben kann Verde Italiano mit Cattù Italiano, ebenso auch mit den directen Baumwollfarbstoffen gemischt werden. Verde Italiano dient auch als Untergrund für basische Farbstoffe, so für Auramin etc. (Färber-Ztg. *1896*. 17, 275.) ϰ

Toluylengelb.

Toluylengelb ist ein directfärbendes Gelb der Anilinfarbenfabrik K. Oehler-Offenbach a. M., welches besonders als Mischproduct für braune Töne empfohlen wird. Es wird nach denselben Methoden wie die übrigen substantiven Farbstoffe gefärbt. Die Säure-, Wasch-, Alkali-, Bügel- und Lichtechtheit ist gut, nur dass es im Lichte nach Braun sich rasch verändert, und dadurch ist die specielle Anwendung für braune Töne in Aussicht zu nehmen. Durch Zinkstaub und Bisulfit lässt es sich gut ätzen, durch Zinnsalz nicht. (Nach einges. Original.) ϰ

Diaminblau BG.

Ein directfärbendes Blau der Farbenfabrik Leop. Cassella & Co., Frankfurt a. M., welches in Nüance dem Diaminbrillantblau am nächsten steht, nur dass es nicht ganz so lebhaft ist. Es eignet sich besonders für tiefe Töne, wobei die gute Deckkraft zu statten kommt. In den sonstigen Eigenschaften gleicht es den übrigen Diaminblaumarken. (Nach einges. Orig.) ϰ

Diaminroth 5B.

Dieses directfärbende Product der Farbenfabrik Leop. Cassella & Co, Frankfurt a. M., ist zum Färben von Baumwolle, Halbwolle, Wolle und Halbseide geeignet. Baumwolle wird kochend mit Zusatz von 2 Proc. Soda und 20 Proc. Glaubersalz gefärbt, Wolle mit 10 Proc. Glaubersalz und 2—3 Proc. Essigsäure. Diaminroth 5B erzeugt ein schönes, sattes Roth, welches lebhafter als Diaminechtroth F ist und gute Licht- und Säureechtheit besitzt. (Nach einges. Original.) ϰ

Neumethylenblau N.

Die Farbenfabrik Leopold Cassella & Co., Frankfurt a. M., bringt ihr Neumethylenblau N in den Handel, welches violettere Nüancen als die Marke NX erzeugt. Es ist daher besonders zum Färben von Marinetönen geeignet, zu deren Herstellung bis jetzt Methylenblau mit dem lichtunechten Methylviolett gemischt werden musste. Ausserdem besitzt es den Vortheil, dass es sich leichter reserviren und wesentlich besser mit chlorsauren Salzen ätzen lässt als Methylenblau, dem es in Wasch- und Lichtechtheit vollkommen ebenbürtig ist. Für Baumwolldruck soll folgende Druckmasse gute Resultate ergeben: 150 g Neumethylenblau N, 200 g Wasser, 1300 g Essigsäure 6° Bé, 2200 g Verdickung, kochen und nach dem Erkalten hinzufügen: 450 g Tannin, 200 g Wasser, 600 g Essigsäure 6° Bé. (Nach einges. Original.) ϰ

Erzeugung mehrfarbiger Muster auf Baumwollzeug bei Gegenwart des Indigosalzes.

Von Josef Pokorný.

Auf den mit wässeriger Indigosalzlösung präparirten und getrockneten Stoff druckt man mit Zinnsalz und Essigsäure versetzte basische Farbstoffe (sammt Tannin) und Blauholzschwarz auf; dann wird Natronlauge aufgedruckt, durch Brechweinstein gezogen, gewaschen und geseift. Dämpfen ist selbst für Blauholzschwarz nicht nöthig. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 182.) *js*

Eine neue Methode, um Baumwolle zu animalisiren.

Von E. Knecht.

Verf. bespricht das Animalisiren von Baumwolle, welches bis jetzt wünschenswerthe Resultate noch nicht ergeben hat, und empfiehlt folgende Methode: 250 g Wolle werden in ungefähr demselben Gewichte mit Baryumhydrat kochend gelöst. Das Baryum wird dann aus der kochenden Lösung mit Kohlensäure ausgefällt und abfiltrirt. Das Filtrat wird auf 1 l gebracht und mit 10 Proc. käuflichem Formaldehyd (40-proc.) gemischt. Die Baumwolle wird mit dieser Mischung imprägnirt, getrocknet, ½ Stunde lang mit einem Drucke von 1 at gedämpft (Dämpfen unter Druck ist nöthig) und gut in Wasser gewaschen. So präparirte Baumwolle kann direct mit irgend einem sauren oder basischen Farbstoffe gefärbt werden, wenn auch die erhaltenen Nüancen nicht so echt wie auf Wolle sind. (Journ. Soc. Dyers and Colour. *1896*, 90.) ϰ

Ueber einige neue Methoden der Erzeugung von Azofarbstoffen auf Baumwolle, Wolle und Seide. Von Josef Pokorný. (Časopis pro průmysl chemický *1896*. 6, 181.)

Titanoxyd als Beize für Wolle, nebst einer Bemerkung über die Oxyde von Zirkonium und Cerium. Von Joseph Barnes. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. 15, 420.)

Die färbenden Eigenschaften von Catechin und Catechugerbsäure. Von J. J. Hummel und Reginald B. Brown. (Journ. Soc. Chem. Ind. *1896*. 15, 422.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Winderhitzer nach Ford und Moncur.

Von B. James Hall.

Dieses System des Winderhitzers enthält ebenfalls einen eisernen Mantel um das Mauerwerk. Die Verbrennungskammer ist quer durch den Apparat gelegt. Ueber derselben ist ein Gitterwerk aus Formsteinen in der Art eines Regenerators mit Zwischenräumen von 45 × 30 cm für das Gas. An beiden Seiten der Verbrennungskammer bleiben segmentartige Räume, die ebenfalls mit Gitterwerk ausgesetzt sind. Jeder derartige, fast halbkreisförmige Raum ist durch eine Mittelmauer in zwei gleiche Theile getheilt, so dass das Gitterwerk vom Boden bis zur Decke in vier getrennte Abtheilungen zerfällt. Ueber diesem Mauerkreuz, von wo die Hauptzüge nach dem Essencanal gehen, befindet sich ein vierfaches Ventil, welches die Menge der durch einen Theil des Apparates strömenden Luft genau nach Wunsch zu reguliren gestattet, so dass eine fast constante Temperatur während zweier Stunden Blasezeit festgehalten werden kann, wenn die anderen Abtheilungen in Reserve gehalten werden. In Cumberland arbeiten die Hochöfen mit Windtemperaturen von 700—760° C., der Winderhitzer liefert solche von 815° C. Die Köpfe der Wände sind abgekantet, so dass Flugstaub aus den Verbrennungsgasen sich nicht ablagern kann. Da ferner die Durchzugsrichtung der Luft in der einen Kammer immer nach abwärts gerichtet ist, so wird durch den Windstoss beim Umsteuern die Kammer von Staub gereinigt. Diese Art der Reinigung hat bewirkt, dass die Winderhitzer bei Hämatit-Koks-Hochöfen schon über 5 Jahre nicht ausser Betrieb gesetzt zu werden brauchten. Bei reinen Gasen geben die Systeme Cowper und Ford-Moncur bei grosser Dimensionirung dieselben Resultate, letzteres hat aber den Vortheil, dass sich die Gase besser über das ganze Gitterwerk vertheilen und die Oberfläche der Ziegel leichter rein gehalten werden. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896*. 44, 367.) *nn*

Beiträge zur Schlagwetterfrage.

Von Behrens.

Zum Studium der Ursachen der Gasausströmungen in Kohlengruben stellt Verf. Versuche an, welche die Entwicklung der Entgasung der Flötze beim Fortschreiten von der Vorrichtung zum Abbau und die ursächlichen Beziehungen zwischen der Gasentwicklung und dem in der Kohle herrschenden Gasdruck beleuchten. Die Bohrlöcher waren mit 90 mm Schlangenbohrern hergestellt; in diese wurde ein Gasrohr von 14 mm lichter Weite eingebaut, welches mit einem Schraubengewinde zur Befestigung der Manometer versehen war. Die austretenden Gasmengen wurden in einer Art einfachem Gasometer gemessen. Die Messungen ergaben, dass die Gasentwicklung im Abbaufelde bedeutend geringer ist, als im Vorrichtungsfelde, also an frischen Kohlenstössen. Durch verschieden tiefe Bohrlöcher wurden die inneren Kohlenpartien aufgeschlossen und die Vorgänge der Gasbewegung an jenen Stellen durch Gasdruck und Volum studirt. Gasdruck und Volum wurden nicht genau proportional gefunden; bei derselben Beschaffenheit, Dichtigkeit, Porosität der Kohle wächst die Spannung des Grubengases mit der zunehmenden Tiefe des Bohrloches. Das Maximum des Gasdruckes auf Grube Hibernia betrug bei 4 m Tiefe 14,60 at (bei Druckproben in Belgien in einem völlig unverritzten Flötze 42,50 at). Zeigten kürzere Bohrlöcher höhere Gasdrucke als längere, so wurde nachgewiesen, dass man einen kleinen Bläser erschlossen hatte. Bei Beobachtung an Bohrlöchern in flachen und steilen Flötzpartien zeigte sich, dass der Gasdruck in allen steilen Partien erheblich geringer ist, was auf das Zusammenvorkommen von Gas und Wasser zurückgeführt wird. Der Vergleich der Luftdruckcurven mit den entsprechenden Curven für den Gasdruck und das entwickelte Gasvolum lassen eine Einwirkung des Luftdrucks auf die Entwicklung von Grubengas bei Bohrlöchern mit hohen Gasspannungen nicht, bei solchen mit niederen Gasspannungen mehr oder weniger deutlich erkennen. Das aus den Bohrlöchern ausströmende Gas erwies sich bei der Analyse als aus 95—99,5 Proc. Methan bestehend, daneben waren kleine Mengen Stickstoff (3,4 und 4,5 Proc.) vereinzelt, dagegen Kohlensäure (0,44—1,60 Proc.) immer vorhanden. Bläsergas hatte dieselbe Zusammensetzung. In Kohlenflötzen, die in gasundurchlässige Schichten eingelagert sind, ist der Gasdruck über das ganze Flötz gleichmässig vertheilt; dasjenige Flötz aber, welches die geringste Porosität aufweist, wird auch den höchsten Gasdruck zeigen. (Glückauf *1896*. 32, 553.) *nn*

Aufbereitung von Zinkhüttengekrätz.

Von Steger.

Das aus den Retorten der oberschlesischen Zinkhütten gezogene Gekrätz enthält neben 3—4,5 Proc. Zink noch den grössten Theil der eingebrachten, wieder verwerthbaren Reductionskohle. Letztere ist grobkörnig und trotz der billigen Kohlenpreise Oberschlesiens werthvoll. Zur Wiedergewinnung, die bisher nur auf trockenem Wege durch Sieben und Auslesen vorgenommen wurde, sind nun Versuche angestellt worden, durch nasse Aufbereitung des Gekrätzes den grössten Theil der Reductionskohle und das in den Rückständen enthaltene Zink in Form von schmelzwürdigem Gut wieder zu erhalten. Das Verwaschen geschah auf einer hydraulischen Setzmaschine mit festliegendem Sieb. Die in Tabellen zusammengestellten Resultate zeigen, dass das Ausbringen an verwerthbarer Reductionskohle (4—30 mm Korn) nur ca. 21 Proc. im Durchschnitte beträgt. Die gewonnene Kohle ist fast frei von Zink, aber sehr aschereich. In den anderen Producten hat eine Anreicherung im Zinkgehalte fast nicht stattgefunden; das Waschen der Räumasche zu dem Zwecke, reiche Zinkproducte zu erzielen, lohnt also durchaus nicht. 100 kg wiedergewonnener Kohle würden sich auf M 0,845 stellen, was zu theuer ist. Weitere Versuche bezwecken, aus reicheren Räumaschen durch Verwaschung schmelzwürdige Producte zu erzeugen. Es wurden zwar Abstriche mit 10—15 Proc. Zink gewonnen, von diesem Zink waren aber im besten Falle nur ca. 8 Proc. als reducirbares Zinkoxyd enthalten, der andere, an Schwefel gebundene Theil hätte erst durch theuere Röstung zur Verhüttung geeignet gemacht werden müssen. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896*. 44, 147.) *nn*

Behandlung von Sulfiden mit dem elektrischen Strome.

Auf eine Anfrage über die Erfolge, welche die Erfindung von Henry Eames[1]), nämlich Pyrite und schwefelhaltige Golderze bei Rothgluth durch den elektrischen Strom zu entschwefeln, erzielt hat, wird mitgetheilt, dass die Laboratoriumsversuche im geschlossenen Tiegel nicht nur eine vollständige Entschwefelung ergaben, sondern auch das Röstgut in einem für Zerkleinerung und die Goldamalgamation höchst geeigneten Zustande lieferten. In Nord-Carolina wurde dann ein Ofen in Mauerwerk ausgeführt für Holzfeuerung; die Flammen traten in eine Kammer mit sechs aufrechten Retorten oder Töpfen, deren jede ca. 1 t zerkleinertes Erz enthielt. Die Böden der Retorten waren durchlöchert, um dem geschmolzenen Schwefel den Abfluss in ein unterstehendes und luftdicht verschmiertes Gefäss zu gestatten. Ein Specksteindeckel, durch welchen die mit einer Dynamomaschine verbundenen Eisenelektroden gingen, verschloss die obere Oeffnung der Retorten. Der Strom ging erst dann durch die auf Rothgluth erhitzte Masse, wenn Schwefeldämpfe auftraten. Bei Unterbrechung des Stromes nach ca. 8 Stunden waren 90 Proc. des vorhandenen Schwefels in dem unterstehenden Behälter in Form von fast reinem Schwefel vorhanden. Bei Verlegung der Anlage hinderte Mangel an geeigneten Erzen bald die Fortsetzung des Processes. Ein grosser Uebelstand bestand darin, dass diese grossen Tiegel oder Retorten der Ausdehnung der erhitzten Erzmasse nicht Stand halten konnten und zersprangen. Mit einzelnen Tiegeln wurden die Versuche fortgesetzt. Golderze mit 25 Proc. Eisen, namentlich als Magnetit, waren vollständig abgeröstet, und das Gold war als freies Gold vorhanden. Die Röstkosten für Schwefelerze waren unbedeutend und dürften sich im Grossen noch verringern. Es werden Retorten kleineren Inhalts für ferneren Betrieb empfohlen. (Eng. and Mining Journ. *1896*. 62, 27.) *nn*

Ueber den Gold- und Silbergehalt im Seewasser von der Küste von Neusüdwales.

Von A. Liversidge.

Das Seewasser an der Küste enthielt 0,03—0,06 g Gold pro 1 t, oder ca. 130—160 t Gold pro Cubikmeile. Der Goldgehalt des ganzen Oceans würde 100 Mill. t betragen. Es ist unter jetzigen Verhältnissen nicht möglich, diesen Goldgehalt zu gewinnen, obgleich er doch nur als Nebenproduct bei der Gewinnung von Kochsalz, Brom, Jod etc. erfolgen würde. Der Gehalt des Meerwassers an Gold ist verschwindend gering gegenüber dem in Seifen und krystallinischen Gesteinen. Verf. bestimmte den Goldgehalt, indem er mehrere Liter Seewasser mit Zinnchlorür zur Trockne verdampfte, den Rückstand mit Blei einschmolz und den Bleiregulus abtrieb. Silber wurde pro 1 t Seewasser 0,06—0,12 g erhalten. (Berg.- u. hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 212.) *nn*

Die Ausscheidung von Gold und Silber aus Seewasser auf Münzmetall-Schiffsbeschlägen.

Von A. Liversidge.

120 g Metall wurde in Streifen zerschnitten, in siedendem Wasser mit einer Messingbürste abgebürstet, wobei die grösste Menge Gold und Silber entfernt wurde. Das rückständige Metall wurde in Salpetersäure (1:3) gelöst, filtrirt, das Filtrat mit Kochsalzlösung versetzt, das ausgeschiedene Chlorsilber mit den abgebürsteten Metalltheilchen und dem Filterinhalt mit Blei angesotten und abgetrieben. Von verschiedenen Proben mit älteren Münzmetallbeschlägen ergab eine solche von einer Werft in Bellina 0,7 g Gold und 273,5 g Silber in der Tonne. In anderen Proben hat man Goldgehalte bis 1,14 g und Silber bis 370 g pro 1 t gefunden. Zuweilen enthielt das Gold Platin. (Berg- und hüttenmänn. Ztg. *1896*. 55, 213.) *nn*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. *1895*. 19, 322.

Beiträge zur älteren Geschichte des Eisenhüttenwesens im Saargebiete. Von Haaslacher. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896.* 44, 75.)

Bergwerks- und Hüttenindustrie Frankreichs und Algiers i. J. 1894. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896.* 44, 98.)

Versuche und Verbesserungen beim Bergwerksbetriebe in Preussen 1895. (Ztschr Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896.* 44, 162.)

Die Sattelflötze und die hangenden Schichten auf der nördlichen Erhebungsfalte des oberschlesischen Steinkohlenbeckens. Von Gaebler. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. *1896.* 44, 102.)

Ein bemerkenswerther Durchbruch von Standwasser aus alten Bauen. (Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896.* 44, 373.)

Ueber die Steinkohlen-Industrie im Ural. Von F. Godlewsky. (Glückauf *1896.* 32, 530)

Die Kohlenlager von Californien. Von Fairbanks. (Eng. and Mining Journ. *1896.* 62, 10.)

Goldgräberei in Rhodesia, Britisch-Süd-Afrika. Von W. Fischer Wilkinson. (Journ. Soc. Arts *1896.* 44, 687.)

Ueber cementirten Stahl. Von Sergius Kern. (Chem. News. *1896.* 74, 5.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Der elektrische Widerstand des Wismuths.

Von J. Dewar und J. A. Fleming.

Ein Draht von elektrolytischem Wismuth weist einen Widerstand von 1,46 Ω bei 19° C. auf, wenn er sich nicht in einem magnetischen Felde befindet. Wird er senkrecht zu den Kraftlinien in ein solches gebracht, dessen Stärke 14150 C. G. S.-Einheiten beträgt, so wächst sein Widerstand bei 19° C. auf 2,34 Ω, wird also 1,6 Mal grösser. Wurde der nämliche Draht in flüssiger Luft auf —186° C. abgekühlt, so fiel sein Widerstand auf 0,53 Ω, stieg aber im magnetischen Felde von der obigen Stärke sofort auf 22,4 Ω, wurde also 42,2 Mal grösser. (Electrician *1896.* 37, 267.) *d*

Ueber die Ursache der Gerinnung der Milch bei Gewittern.

Von H. Gerstmann.

Jeder Blitzschlag soll Inductionsströme in der in einem Gefässe enthaltenen Milch hervorrufen, welche die im Wasser löslichen Bestandtheile der Milch zersetzen. Die plötzlich dabei entstandenen Säuren sollen ein Gerinnen der Milch hervorrufen. Zur Unterstützung der Annahme wird die Schnelligkeit, mit der die Milch oft gerinnt, angeführt. Experimentelle Beweise für die Richtigkeit der Annahme werden nicht beigebracht. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 3, 74.) *d*

Zur Theorie der Bleiaccumulatoren. II. Mittheilung.

Von C. Liebenow.

In einer ersten Mittheilung[2]) hatte Verf. gezeigt, dass sich die Vorgänge im Bleiaccumulator unter der Voraussetzung von negativen Bleiperoxyd-Ionen leicht darstellen lassen. Er bringt nunmehr den Beweis dafür bei, dass solche wirklich bestehen. Die Verbindung $Pb(KO)_2$ kann in wässeriger Lösung als Lösung des Doppeloxydes PbO, K_2O oder als eine solche von bleiigsaurem Kali aufgefasst werden. Im ersten Falle würde die Spaltung in Ionen nach dem Schema $Pb(OH)_2, 2\,KOH = \overset{++}{Pb} + 2\overset{+}{K} + 4\overset{-}{OH}$, im zweiten nach dem andern $K_2PbO_3 = 2\overset{+}{K} + \overset{--}{PbO_3}$ vor sich gehen. Bringt man also zwischen zwei die Elektroden enthaltenden Schichten von verdünnter Kalilauge eine dritte Schicht an, welche Bleioxyd gelöst enthält, und schickt den Strom hindurch, so wird das Blei im ersten Falle mit der positiven Stromrichtung, im zweiten ihr entgegen wandern und somit, wenn das letztere stattfände, die Existenz von Bleiperoxyd-Ionen erwiesen sein. Der von Strasser angestellte Versuch, über dessen Einrichtung das Original nachzusehen ist, entschied für die letztere Annahme. In einer Fussnote setzt Verf. auseinander, in wie weit er der Annahme Löb's[3]) nicht beipflichten kann. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* 2, 653.) *d*

Anwendung von Accumulatoren bei veränderlicher Belastung.

Von J. E. Woodbridge.

Das bisher übliche Verfahren, besonders im Betriebe von Centralstationen, Accumulatoren automatisch oder mit der Hand in entsprechender Weise im Nebenschluss einzuschalten, so dass sie bei höherer Belastung Strom in die Betriebsleitung abgeben oder bei schwächerer Belastung der Linie geladen werden, unterliegt manchen Bedenken und Uebelständen. Verf. glaubt, diese Uebelstände dadurch zu beseitigen, dass er mit Hülfe einer Dynamomaschine von niedrigerer Spannung den Batteriestromkreis compoundirt oder übercompoundirt. Diese Pole der Dynamomaschine werden unmittelbar hinter die Accumulatoren geschaltet. Um das angestrebte Ziel zu erreichen, sind drei verschiedene Weisen der Schaltung der Feldspulen möglich:

1. Der äussere Leitungsstrom durchfliesst die Feldspulen des Hülfsdynamo. Wenn dann die Batteriespannung ein wenig geringer ist, als die der Hauptdynamos bei kleiner Belastung, so wird sich die Batterie laden, wenn die Belastung gering ist. Mit wachsender Belastung steigert der Hülfsdynamo die Spannung des Batterienebenschlusses und veranlasst Entladung bei schwerer Belastung.

2. Die Feldspulen erhalten Compoundwickelung. Die Serienspulen sämmtlicher Dynamos, einschliesslich des Hülfsdynamo, sind parallel zu einander in die Hauptleitung eingeschaltet. Die dünne Drahtwickelung der Hülfsmaschine liegt im Nebenschluss der Hauptmaschinen, nimmt also die ganze Spannung der Linie, nicht nur der Hülfsmaschine, in sich auf.

3. Die Anordnung ist, wie bei 2, nur liegt die Nebenschlussspule des Feldmagneten des Hülfsdynamo nur im Nebenschluss des Ankers dieser Maschine selbst. Diese Nebenschlusswickelung sucht beständig in dem Anker der Hülfsmaschine eine E. M. K. zu erzeugen, entgegengesetzt der der Batterie. Die Serienspule desselben Feldes sucht die Polarität der Maschine umzukehren. Bei geringer Belastung überwiegt das Feld des Nebenschlusses, und der Hülfsdynamo hilft den Hauptdynamos die Batterie laden. Bei schwerer Belastung kehrt sich die Polarität des Hülfsdynamo um, und nun hilft sie der Batterie, sich entladen und die Dynamos entlasten. (Lond. Electr. Rev. *1896.* 39, 8.) *ε*

Einphasenmotor für Wechselstrom.

Von W. G. Rhodes.

Nachdem die Drehstrommotoren zu einem hohen Grade der Vollkommenheit gebracht worden sind, bemühen sich die Ingenieure, einen Einphasenmotor für Wechselstrom zu construiren, welcher der bisher erforderlichen complicirten Vorrichtungen, um ihn unter Belastung angehen zu lassen, entbehrt. Dies hat zu folgender Construction geführt. Der Anker des Motors hat zwei verschiedene Windungen, deren eine mit einem Commutator verbunden ist und zum Anlassen des Motors und nachher zur Erregung der Feldmagneten dient. Die anderen Windungen sind so gewickelt, dass sie im Anker wechselnde Pole erzeugen; daher wird der Motor, wenn er in Gang gekommen ist, synchron mit dem Speisestrom laufen. Ein gewöhnlicher Umschalter ist am Motor angebracht. In der einen Stellung sind die Führungsdrähte des Wechselstromes mit den Commutatorbürsten verbunden. Der Strom wird dann durch die ersteren Ankerwindungen und dann durch die Windungen der Feldmagnete geführt. Der Motor geht dann an, wie ein directer Serienmotor und läuft als solcher, bis Synchronismus erreicht ist. Dann wird der Umschalter umgelegt; dadurch wird der Wechselstrom zu den Collectorringen geführt, mit denen die andere Wickelung verbunden ist. Gleichzeitig sind die Commutatorbürsten mit den Feldwindungen verbunden, und der Commutator dient nun nur dazu, um den schwachen Gleichstrom aus den Ankerwindungen abzuleiten, der nöthig ist, um das Feld zu magnetisiren. Der Motor ist besonders geeignet, wo eine gleichmässige Geschwindigkeit erfordert wird. Indess ist das Vorhandensein eines Commutators bedenklich, und das Funkengeben der Bürsten beim Anlassen macht den Motor für Bergwerkszwecke untauglich. (Lond. Electr. Rev. *1896.* 39, 135.) *ε*

Automatischer Zeit-Ausschalter von Hardie Mc Lean.

Dieser Ausschalter ist seit etwa 3½ Jahren in Oxford und anderen Plätzen in Gebrauch, wo je zwei Bogenlampen hintereinander für die Strassenbeleuchtung mit dem allgemeinen Leitungsnetz verbunden sind. Durch denselben werden die Lampen täglich zu bestimmter Zeit ein- und ausgeschaltet. In einem Kasten befindet sich ein Solenoid und in einiger Entfernung ihm gegenüber ein Elektromagnet. Dazwischen bewegt sich entsprechend geführt ein Metallstab, der in einer Stellung in zwei federnde Contacte eingreift und damit den Strom der Lampen schliesst. Mit dem Stabe verbunden ist einerseits ein Eisenkern, der in das Solenoid hineinreicht, andererseits ein Eisenstück als Anker für den Elektromagneten. Zu bestimmter Zeit wird durch ein Uhrwerk das Solenoid mit den Zuleitungsdrähten verbunden, der Eisenkern alsdann in das Solenoid hineingezogen, und der Stab greift in die Contacte ein, dadurch die Lampen mit dem Leitungsnetz verbindend. Nach bestimmter Zeit wird im Gegensatze durch die Uhr die Wicklung des Elektromagneten eingeschaltet, der Anker also angezogen und damit der Stab aus den Contacten herausgezogen, die Lampen demnach ausgeschaltet. Durch einen in einen Schlitz eingreifenden Däumling wird verhindert, dass der Stab von selbst herabfällt, wenn die Lampen eingeschaltet sind und das Solenoid nicht mehr anziehend auf den Eisenkern wirkt. Denn durch das Uhrwerk wird sowohl das Solenoid, als auch der Elektromagnet nur auf kurze Zeit mit dem Leitungsnetz verbunden. Die Einstellung der Contacte des Uhrwerkes kann auf beliebige Zeiten geschehen. (Electrician *1896.* 37, 348.) *ε*

Pringle und Kent's elektr. Strassenbahn mit Stromzuführung im Strassenniveau.

Dieselbe vermeidet die Missstände der in grösserer Höhe über den Strassen geführten Drahtleitungen und scheint dabei verhältnissmässig billig herzustellen und ökonomisch im Betriebe zu sein. Die Stromzuführung geschieht durch eine nur ganz wenig tiefer als das Strassenpflaster gelegte Mittelschiene. Dieselbe ist zur Isolirung in Asphalt eingebettet, so dass nur die obere Seite zum Zweck der Stromabnahme freie metallene Oberfläche hat. Diese Mittelleitung ist in zahlreiche von

[2]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 44. [3]) Chem.-Ztg. Repert. *1896.* 20, 135.

einander isolirte Abschnitte getheilt, von deren jedem ein Kabel zu einem Vertheiler führt. Durch den Vertheiler wird automatisch stets nur derjenige Schienenabschnitt mit der Hauptleitung verbunden, auf dem sich der Motorwagen eben befindet. Seine Einrichtung ist folgende: Die nach den einzelnen Schienenabschnitten führenden Kabel enden in im Kreise zusammengestellten Contactstücken. Eine auf denselben schleifende, mit einem Sperrwerk verbundene Contactfeder ist mit der Hauptleitung verbunden. Das Sperrwerk wird getrieben durch einen Elektromagneten, der im Stromkreis der Contactfeder liegt, und durch eine diesem entgegengesetzt wirkende Spiralfeder derart, dass bei Unterbrechung des Stromes die durch die Spiralfeder bewirkte Bewegung das Sperrwerk um einen Zahn und damit die Contactfeder bis zum nächsten Contactstück vorrückt. Verlässt also der Wagen den Schienenabschnitt, durch dessen entsprechenden Contactschnitt der Strom eben geführt wurde, wird also der Strom, der durch den Motor des Wagens und die Rückleitung der beiden Laufschienen geschlossen war, unterbrochen, so wird die Contactfeder zum folgenden Contactstück übergeführt, und damit auch der Schienenabschnitt, auf dem sich jetzt der Wagen befindet, mit der Hauptleitung verbunden. Der jetzt wieder hergestellte Strom lässt den Elektromagneten wieder in Wirksamkeit treten und bereitet den Vertheiler wieder zur nächsten Umschaltung auf das folgende Contactstück bei erneuter Stromunterbrechung vor. (Lond. Electr. Rev. *1896.* **39**, 5.) ε

Die Kraftübertragungswerke zu Rheinfelden.

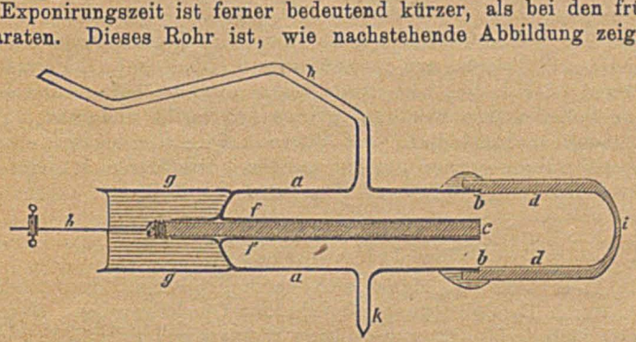
Von E. Rathenau.

In einem auf der 4. Jahresversammlung des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Berlin gehaltenen Vortrag setzt Verf. den gegenwärtigen Stand der von der Actiengesellschaft „Kraftübertragungswerke Rheinfelden" gemachten Anlagen zur Nutzbarmachung der Wasserkräfte des oberen Rheines auseinander und schildert die Pläne, die zur weiteren Ausführung des Unternehmens vorliegen. 20 Francis-Turbinen, Voll-Turbinen mit äusserer Beaufschlagung, jede zu 840 Nutz-e, sollen die Wasserkraft ausnutzen, deren durchschnittlich kleinster Werth zu 13800, ihr grösster zu 15000 e angegeben wird. Weitere 7000 e würden durch ein unterhalb dieser Anlage zu errichtendes Werk gewonnen werden können. Bei normaler Beaufschlagung werden die Turbinen 75 Proc. Nutzeffect geben. Man beabsichtigt dreiphasigen Wechselstrom mit 50 Perioden in der Secunde und einer Spannung von 6800 V. zu verwenden, die bei weiterer Ausdehnung der Anlage auf 16500 V. gesteigert werden soll. Als Type der Drehstromgeneratoren wurde eine Construction mit ruhender Wickelung und rotirenden Polen gewählt. Die Kraftstation soll die Transformatoren für Licht und die für Kraft durch zwei von einander unabhängige Vertheilungsnetze speisen. Für die Uebertragung rechnet man auf 65 Proc. Nutzeffect von der Turbinenwelle bis zur Motorriemenscheibe. Die Kraftstation wird auf dem rechten Ufer des Rheines angelegt, die Speiseleitung des linksrheinischen Ringes über eine neu anzulegende 200 m lange Brücke geführt werden. Auf beiden Ufern des Stromes hat die Gesellschaft grosse Landstrecken erworben, welche als Baugrund an Industrielle abgegeben werden sollen. Filialen der Aluminium-Industrie-Actiengesellschaft Neuhausen und der elektrochemischen Werke in Bitterfeld werden die ersten grösseren Anlagen bilden. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* **17**, 402.) *d*

Einige Versuche über das Hervorbringen Röntgen'scher Strahlen.

Von M. Knudsen.

Um den Grund dafür zu finden, dass die Crookes'sche Röhre nach kurzem Gebrauche die Fähigkeit, diese Strahlen zu emittiren, verliert, ist es dem Verf. nach zahlreichen Versuchen gelungen, ein Rohr zu construiren, durch dessen Hülfe er so kräftige Wirkungen erreicht hat, dass sie kaum von anderen übertroffen sind. Man kann mittelst dieses Rohres den fluorescirenden Schirm in einer Entfernung von 4 m leuchten sehen, ferner können auch die Strahlen den Schirm nach dem Durchgange durch einen menschlichen Körper zum Leuchten bringen. Die Exponirungszeit ist ferner bedeutend kürzer, als bei den früheren Apparaten. Dieses Rohr ist, wie nachstehende Abbildung zeigt, auf



folgende Weise eingerichtet: In ein 35 cm langes und 3,5 cm weites Glasrohr *a a* ist ein 1 cm weites Glasrohr *f f* hineingeblasen. Die Enden der Rohre, *b b* und *c*, sind plangeschliffen, *b b* ist mittelst Schellack in der Aluminiumhülle *d d*, die den Boden des Rohres bildet und zugleich als Anode dient, festgemacht, während die Kathode von der Endfläche *c* einer Aluminiumstange *e c* gebildet wird. Diese wird so angebracht, dass *f* und *c* in derselben Ebene liegen. Fernerer Sicherheit gegen Undichtigkeit halber ist das Rohr *g* um das freie Ende der Stange gelackt und das Rohr *f* mit geschmolzenem Pech gefüllt. Das Rohr *h* führt zu der Pumpe; *k* dient zum Auffüllen trockener Luft, wird aber später zugeschmolzen. In diesem Rohre kann die Kathode *c* schwerlich stark erwärmt werden, da die Wärme durch die dicke Aluminiumstange fortgeleitet wird. Die Kathodenstrahlen treffen den Aluminiumboden *i*, und von hier wird die Wärme in die dicken Wände geleitet, diese Wände können auch noch durch einen Wasserstrom abgekühlt werden, welcher ein bleiernes Rohr passirt. Allmälich, je nachdem die Luftentwicklung schwächer wurde und die Feuchtigkeit ausgetrieben war, konnten die Zwischenräume beim Pumpen grösser gemacht werden, ohne dass desshalb die constante Strahlenentwicklung schwächer wurde.

Bei seinen Versuchen ist der Verf. ferner zu folgenden Resultaten gekommen: Die durch die Versuche entwickelte Luftmenge entsteht bei der Kathode, so lange der Strom denselben Weg geht. Die Behauptung, dass der Platz der Anode in dem Rohre gleichgültig ist, hat der Verf. nicht beobachtet. Es scheint aber, als ob die Kathodenstrahlen ganz besonders von der Kathode zu der Stelle des Rohres gehen, welche die grösste positive Spannung hat. Schliesslich meint Verf., dass es mehrere Arten von Strahlen giebt, einige mehr, andere weniger durchdringend. (Oversigt over Videnskab. Selskabs Forhandl. *1896.* No. 3, 150.) *h*

Eine neue Form des Quadranten-Elektrometers.

Von F. Dolezalek und W. Nernst.

Um die Empfindlichkeit des Thomson'schen Quadranten-Elektrometers zu erhöhen, haben die Verf. an einer Nadel einen mit ihr aufgehängten Ladungsapparat angebracht. Als solchen benutzen sie eine Zamboni'sche Säule, welche, mit senkrechter Längsaxe an einem Quarzfaden aufgehängt, an ihren beiden Enden je eine in einer Quadrantenschachtel befindliche Elektrometernadel aus Aluminium trägt. Mit dem Ablesungsspiegel wiegen Nadel und Säule 3,5 g, ein Gewicht, welches der Quarzfaden ohne Schwierigkeit zu tragen vermag. Die Säule ist aus Blättchen von unechtem Silberpapier, deren Papierseite seiner depolarisirenden Wirkung wegen mit elektrolytisch dargestelltem, genügend gut leitendem Bleisuperoxyd überzogen wurde. Die Empfindlichkeit des Instrumentes übertrifft die der bisher angewendeten Formen des Elektrometers um etwa das 100-fache, seine Capacität ist sehr gering, und es ist stets gebrauchsfertig. Die Constanz der Empfindlichkeit zeigte sich anfangs vom Wassergehalte der Atmosphäre abhängig. Doch konnten ihre Schwankungen um den Mittelwerth durch dichten Abschluss des die Blättchen enthaltenden Röhrchens und Einsetzen eines Gefässes mit Chlorcalcium in das Elektrometergehäuse auf einen höchsten Werth von 5 Proc. herabgesetzt werden. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* **3**, 1.) *d*

Arbeitsverluste in elektr. Maschinen durch den Armaturstrom.

Von O. T. Bláthy.

Versuche, welche Verf. mit abwechselnd als Motor und Stromerzeuger dienenden Maschinen der Firma Ganz & Co. anstellte, ergaben, dass die Darstellung des Effectverlustes L_i in der Maschine beim Armaturstrom i, dem Widerstand r der Armaturwickelung und der Leerlaufsarbeit L_o durch die Formel $L_i = L_o + ri^2$ den thatsächlichen Verhältnissen nur entspricht, wenn dem zweiten Gliede ein Coëfficient c zugefügt wird. Seine Grösse schwankte zwischen den Werthen 1,8 und 2,6. Der „Belastungsverlust" $(c + 1)ri^2$ schien nur von der Zahl der Amperewindungen auf der Armatur abzuhängen und ergab sich bei der Maschine der genannten Firma mit sternförmigem rotirenden Magneten als nicht oder nur in geringer Grösse vorhanden. Hinsichtlich des Sitzes dieses Verlustes konnte nur festgestellt werden, dass sein grösster Theil im Armatureisen in Wärme umgewandelt wird. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 17, 461; Electrician *1896.* 37, 375.) *d*

Unverwechselbare Abschmelzsicherungen. Von A. Rittershausen. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 17, 447.)

Ueber die Bestimmung von Strom- u. Spannungscurven in Wechselstrombetrieben. Von C. Michalke. (Elektrotechn. Ztschr. *1896.* 17, 462.)

Ueber den Gebrauch von hochvoltigen Lampen. Von H. W. Frund. (Electrical World *1896.* 27, 740.)

Die Fabrikation des Bleiweisses. Von G. H. Robertson. (Electrician *1896.* 37, 336.)

Wechselstromcentralen u. hochvoltige Lampen. Von H. W. Couzens. (Electrician *1896.* 37, 352.)

Die überlebende Hypothese in Betreff der Röntgenstrahlen. Von O. Lodge. (Electrician *1896.* 37, 370.)

Einige Versuche mit Röntgenstrahlen. Von J. Burke. (Electrician *1896.* 37, 373.)

Zinkanalyse durch Elektrolyse. Von E. Jordis. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* 2, 655.)

Die Aufgaben des elektrochemischen Unterrichts an technischen Hochschulen. Von F. Oettel. (Ztschr. Elektrochem. *1896.* 2, 657.)

Neue Versuche über X-Strahlen. Von J. Zacharias. (Elektrochem. Ztschr. *1896.* 3, 73.)

Neue Accumulatorengläser. Von Reyer & Co. (Elektrochem. Ztschr. *1896.* 3, 75.)

Verfahren der elektrolytischen Entsilberung von silberhaltigem Blei. Von D. Tommasi. Ist bereits in der „Chemiker-Zeitung“[4]) kurz mitgetheilt worden. (Bull. Soc. Chim. *1896.* 3. sér. 15, 923.)

Elektrolytisches Verfahren zur Extraction, Trennung und Affinirung der Metalle. Von D. Tommasi. (Monit. scient. *1896.* 4. sér. 10, 507.)

17. Gewerbliche Mittheilungen.

Wärmeverlust durch Rauch bei den industriellen Feuerungen.

Von R. Tatlock.

Schon Scheurer-Kestner suchte nachzuweisen, dass die Vorstellungen von dem Verlust an Brennstoff, den die schwarzen Rauchwolken aus Fabrik-Schornsteinen verursachen, übertrieben sind. Verf. bestätigt diese Ansicht. Er benutzte eine Kohle mit 37,63 Proc. flüchtigen Stoffen und 49,97 Proc. Kohlenstoff; der Kohlenstoff liefert hier 85 Proc. der Gesammtwärme, was sich bei Kohlen mit weniger flüchtigen Stoffen noch erhöht. Gase und Russ wurden gesammelt und analysirt. Eine Tonne Kohlen giebt im Mittel 26320 cbm Gas mit 12,6 kg mineralischen und 18,8 kg kohlenartigen Stoffen, also zusammen 31,4 kg festen Stoffen (Russ). Der durch den Rauch verursachte Verlust in Bezug auf die theoretische Heizkraft des Brennmaterials beträgt nur ca. 0,74 Proc. Rauchverzehrende Apparate können also, trotz sonstiger Vortheile, in Bezug auf Kohlenersparniss den üblichen Feuerungen nicht so bedeutend überlegen sein. (Glückauf *1896.* 32, 438.) *nn*

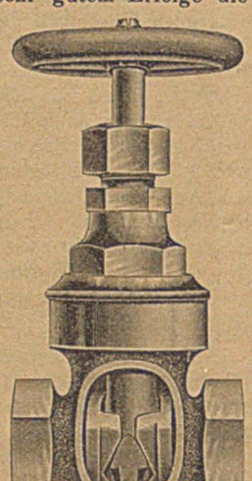
Ueber Wasserröhrenkessel.

Von J. Watt.

An einem Wasserröhrenkessel in Modellgrösse mit 39 horizontalen Röhren in 7 Reihen mit zusammen 0,356 qm Heizfläche wurden Verdampfungsversuche durchgeführt. Die Röhren waren ihrer ganzen Länge nach von den Flammen bestrichen. Die Verdampfung bei einer Neigung des Röhrensystems von 0—90° (unter Atmosphärendruck) ergab, dass sie am grössten ist bei einer Neigung von 10°; bei verticaler Stellung ist die Verdampfung um rund 40 Proc. geringer als bei horizontaler. Die Resultate zur Ermittlung der Verdampfung in den der Flamme näheren und entfernteren Röhren beweisen, dass die unterste Röhrenreihe nicht weniger als 60 Proc. der ganzen Dampfmenge liefert, demnach auch ungebührlich beansprucht wird und am ehesten zu Explosionen Veranlassung giebt. Die Idee, in den untersten Reihen weitere, aber dafür weniger Röhren anzuordnen, bewährte sich, die summarische Verdampfung war dieselbe wie vorher, die Dampfproduction war aber gleichmässiger vertheilt, sodass diese Anordnung auch für grössere Betriebskessel zu empfehlen ist. (Nach Industries & Iron *1896.* 20, 242. Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. *1896.* 44, 370.) *nn*

Burnham-Schieber-Ventile mit Metalldichtung.

Bei Anlagen von Gas-, Wasser- und Dampfleitungen für sehr hohen Druck verwendet man in neuerer Zeit mit sehr gutem Erfolge die „Burnham-Schieber-Ventile“ mit Metalldichtung der Firma Gustav Reisser in Stuttgart, welche sich auch s. Zt. durch die Einführung der „Jenkins-Ventile“ verdient gemacht hat. Die Vortheile der „Burnham-Schieber-Ventile“ sind mannigfaltige. Bei denselben (siehe beistehende Figur) hängen die Dichtungsplatten vollkommen lose in dem Ventilgehäuse. Durch Drehung der Spindel werden sie ohne Reibung im Ventilgehäuse auf- oder niedergeschraubt, je nachdem das Ventil geöffnet oder geschlossen werden soll. Beim Schliessen führt die Spindel die Dichtungsplatten ohne Berührung der Flächen nach unten, bis der zwischen den Platten befindliche Keilbügel auf den entsprechenden Sitz trifft, wodurch die Dichtungsplatten vollständig horizontal gegen die Dichtungsflächen am Ventilgehäuse gepresst werden. Bei während des Gebrauchs entstehenden Defecten können diese Theile leicht herausgenommen, abgeschliffen oder durch neue ersetzt werden, ohne die geringste Störung zu veranlassen. Die Ventile haben zudem auch vollen Durchgang ohne jede Querschnittsveränderung, worauf unter bestimmten Verhältnissen besonders Werth gelegt werden muss. (Nach einges. Original.) *c*



Entfettung von Condenswasser.

Die aus Abdampf erzeugten Condenswässer sind mit Fettstoffen beladen, die aus den zum Schmieren verwendeten Oelen stammen. Diese Wässer im ungereinigten Zustande sind zu nichts brauchbar, selbst als Kesselspeisewasser nachtheilig. Die bisher zur Entfettung benutzten Sägemehlfilter oder Filter aus Metallgewebe erfüllten ihren Zweck nur unvollkommen. A. L. G. Dehne wendet daher folgendes Verfahren an. Die grösseren Fett- und Oeltheilchen werden durch blosses Absetzenlassen abgefangen und wieder als Schmiermittel zurückgewonnen, das milchigtrübe Condenswasser wird nun mit Thonerdehydrat vermischt (auf 1000 l 0,8 kg). Letzteres zeigt eine besondere Anziehungskraft für Fetttheilchen, dieselben bleiben an den Thonerdehydratflocken hängen und werden durch Filtration von dem Wasser getrennt. Da Thonerde an das Wasser keine schädlichen Bestandtheile abgiebt, so erzielt man auf diese einfache und billige Weise ein weiches, neutrales, klares Wasser, welches sich zum Waschen, Färben, Kesselspeisen etc. gut verwenden lässt. (Glückauf *1896.* 32, 547.) *nn*

[4]) Chem.-Ztg. *1896.* 20, 548.

Experimentelle Untersuchung eines neuen Filters (Wormser Plattenfilter).

Von A. D. Ssokolow.

Das Urtheil über die Wormser Sandfilter lautet: Bei einem Druck von 120 mm können die Filter eine für den Hausgebrauch genügende Menge nicht zu sehr verunreinigtes Wasser filtriren (80 bis 84 l in der Stunde). Sie geben dabei ein Wasser, das von suspendirten Substanzen völlig frei und auch von gelösten Substanzen bis zu einem gewissen Grade befreit ist. Um die Filtration zu beschleunigen, kann der Druck auch verdoppelt werden, ohne die Qualität des Wassers dabei herabzusetzen, wenn dasselbe nicht sehr schmutzig ist, d. h. in 1 l nicht mehr als 100 mg suspendirter Substanzen enthält. Die Durchlässigkeit der Filter nimmt mit der Zeit ab, und bei wiederholten Reinigungen nutzen sie sich merklich ab und verderben. (Journ. ochranenija narodnawo sdrawija *1896.* 6, 143.) *a*

Kitt für Glas.

Neuere Versuche von Margot haben dargethan, dass eine Legirung von 95 Th. Zinn und 5 Th. Zink, welche bei 200° C. schmilzt, am Glase fest haftet, und zwar mit starkem Metallglanz. Eine andere Legirung aus 90 Th. Zinn und 10 Th. Aluminium schmilzt bei 390° und hält ebenfalls fest am Glas. Man soll mit beiden Legirungen Glas kitten oder löthen können, wie zwei Metallstücke. Man erhitzt die Glasstücke im Ofen, reibt die Flächen mit der Stange von Loth ein und trägt das flüssig gemachte Loth schliesslich auf, letzteres kann durch einen gewöhnlichen Löthkolben geschehen. (Eng. and Mining Journ. *1896.* 62, 3.) *nn*

Holzconservirung.

Das neue Verfahren der amerikanischen Haskin Wood Vulcanising Comp. besteht darin, dass die Hölzer in geschlossenen Stahlcylindern 8—12 Stunden lang einer Temperatur von 150—250° C. bei 10—14 at Druck ausgesetzt werden, wodurch sie eine unbegrenzte Dauerhaftigkeit erlangen sollen. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. *1896.* 55, 183.) *nn*

Behandlung von Hölzern für Gruben.

Von Robert Martin.

Auf den Niddrie-Gruben (Schottland) werden die Grubenhölzer nach dem Verfahren von Henry Aitken zum Gebrauche vorbereitet, indem die geschälten, trocknen Hölzer in geeigneten Gefässen in eine heisse oder kochende Lösung von Kochsalz und Magnesiumchlorid gebracht werden. Für 10 cm starke Pfähle genügt die Dauer eines Tages zur Behandlung. Harte Hölzer erfordern längere Zeit als weiche. Die Kosten der Behandlung betragen für 15 t Holz (pro Woche) M 50. Während die Hölzer früher nach 10 Monaten unbrauchbar wurden, stehen auf jenen Gruben die Salzhölzer seit 1893 in Gebrauch und sind noch so gut wie neu. (Eng. and Mining Journ. *1896.* 61, 543.) *nn*

Hölzerne Riemscheiben.

In neuerer Zeit haben sich in der Praxis die hölzernen Riemscheiben, wie sie die Firma Holzindustrie Hilcken & Comp, Holzminden, liefert, sehr gut bewährt. Durch dieselben soll bis 50 Proc. bessere Kraftübertragung erreicht werden, dabei sind sie ca. 70 Proc. leichter als eiserne Scheiben. Ein anderer Vortheil der Hilcken'schen deutschen hölzernen Riemscheiben ist der, dass sie ohne Keilnuth zu befestigen sind. *c*

Formbare Masse.

Zum Kitten von Porzellan, Glas und Aehnlichem soll sich eine aus Asbestpulver, Wasserglas und einem indifferenten Körper (z. B. Permanentweiss, Sand oder dergl.) bestehende Masse bewährt haben. Die Masse wird von Salpetersäure nicht angegriffen und bleibt undurchdringlich; nach halbtägiger Behandlung mit Säure konnte die Masse, ohne zu sintern, im Bunsenbrenner geglüht werden. Die Masse erhärtet bald nach ihrer Bereitung. (Thonind.-Ztg. *1896.* 20, 297.) *τ*

Benzinemulsion.

Von Jul. v. Sztankay.

Als Fleckputzmittel eignet sich vorzüglich eine Benzinemulsion, erhalten durch Emulgirung von Benzin mit Opodeldocseife. Man löst 3 g dieser Seife in 50—60 g destillirten Wassers und setzt 1000 g einer Mischung aus gleichen Theilen Benzin und Petroleumäther portionsweise zu, indem man jedesmal kräftig schüttelt. Die Emulgirung wird beschleunigt, wenn man die Mischflasche ab und zu in warmes Wasser taucht. Die fertige Emulsion lässt man einige Tage ruhig stehen, wobei sich etwa überschüssiges Wasser am Boden der Flasche sammelt. (Pharm. Post. *1896.* 29, 281.) *s*

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