

# Chemisches Repertorium.

Uebersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 12. December 1896.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ No. 100.)

No. 31, 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).

## I. Allgemeine und physikalische Chemie.

### Das angeblich (!) neue Element Lucium.<sup>1)</sup>

Von William Crookes.

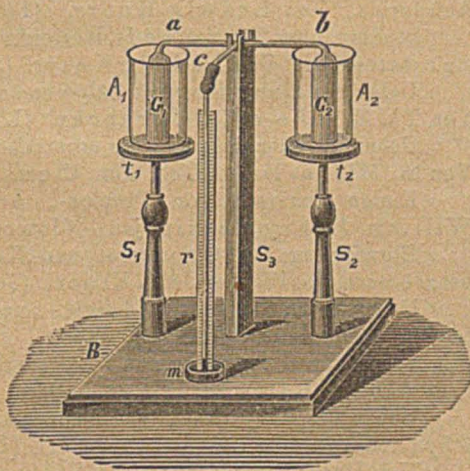
Verf. zeigt durch Spectralanalyse nach zwei verschiedenen Richtungen, dass die sogen. Luciumerde nichts weiter ist als Yttererde in ziemlich unreinem Zustande. Chemische Untersuchungen (betreffend die Fällung des „Luciums“ durch Natriumthiosulfat) bestätigten die durch spectralanalytische Beobachtungen gefundenen Resultate, dass „Lucium“ nichts Anderes als unreines Yttrium ist. Der Irrthum ist dadurch entstanden, dass die Trennung durch Natriumthiosulfat als eine vollständige angesehen wurde, während thatsächlich auch Yttriumerde theilweise niederfällt, wenn die Lösungen stark und erhitzt sind. Betreffs des Atomgewichtes des „Luciums“ = 104 (Yttrium = 89,0) glaubt Verf., dass hierauf zu viel Gewicht gelegt worden ist. In Anbetracht des Umstandes, dass Verf. in dem ihm gesandten „Lucium“ sowohl Didym (142) wie Erbium (166) durch ihre Absorptionsbanden nachgewiesen hat, und dass auch die Anwesenheit von Ytterbium (173) durch eine starke Linie im Funkenspectrum bewiesen wurde, ist es nicht überraschend, dass das Vorhandensein von Körpern mit so hohen Atomgewichten das Atomgewicht von 89 auf 104 erhöhen konnte. (Chem. News 1896. 74, 259.)

In einer in demselben Hefte der „Chem. News“ erschienenen Correspondenz verwarft sich R. Fresenius dagegen, dass er irgend welche Mittheilungen<sup>2)</sup> veröffentlicht hätte, welche die Annahme rechtfertigten, dass in dem ihm übermittelten Thorit ein neues Element wie das „Lucium“ enthalten wäre.  $\gamma$

### Apparat zur Demonstration der Spannkraft der Dämpfe in ungleich erwärmten communicirenden Gefässen.

Von H. Hammerl.

An das T-förmige Rohr  $abc$  (siehe Abbildung) sind an  $a$  und  $b$  cylindrische Gefässe  $G_1$  und  $G_2$  angeblasen, an  $c$  ist das Rohr  $r$ , versehen mit einer Scala, mittelst Kautschukschlauch angesetzt, das unten in ein Gefäss  $m$  mit Quecksilber taucht und als Manometer dient. In  $G_1$  u.  $G_2$  gießt man durch die Röhre  $r$  etwas Aether und taucht sie in die Bechergläser  $A_1$  und  $A_2$ , die mit heissem Wasser gefüllt sind. Der Aether geräth ins Sieden, und die sich entwickelnden Aetherdämpfe vertreiben alle Luft aus den Gefässen durch die Röhre  $r$ . Ersetzt man nun das heisse Wasser in  $A$  durch kaltes, so steigt augenblicklich das Quecksilber in der Röhre, und sobald die Aetherflüssigkeit in  $G_2$  vollständig verdampft ist, zeigt das Manometer einen Druck, der mit Rücksicht auf den Barometerstand dem Drucke des Aetherdampfes bei  $0^\circ\text{C}$ . entspricht. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1896. 9, 183.)  $\eta$



### Physikalische und chemische Schulversuche.

Von Brandstätter.

1. Verbrennung von Ammoniakgas. Verf. entwickelt zunächst Wasserstoff in einer mit Trichterrohr versehenen Gasentwicklungsflasche durch Uebergießen von Aluminiumblechschnitzeln mit warmer, mässig concentrirter Kalilauge und entzündet denselben an der Spitze des mit einem Platinende versehenen Ableitungsrohres. Wenn das Reaktionsgemisch sich genügend selbst erwärmt hat und die Wasserstoffflamme ca. 1 cm hoch geworden ist, lässt Verf. durch das Trichterrohr conc. Ammoniakflüssigkeit behutsam zufließen. An Stelle der kleinen Wasserstoffflamme tritt nun eine prächtige hohe Ammoniakflamme von der charakteristischen gelben Färbung, die ruhig und längere Zeit weiter brennt.

<sup>1)</sup> Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 265.

<sup>2)</sup> Chem. News 1896. 74, 159.

2. Darstellung von Acetylen aus Carbide während des Unterrichts. Man füllt ein schmales hohes Pulverglas von ca. 200 com Inhalt mit 15–20 g grob zerstoßenem Calciumcarbid und setzt einen doppelt durchbohrten Kautschukstopfen auf, dessen eine Bohrung das rechtwinklig gebogene Gasableitungsrohr, die andere einen mit Wasser gefüllten Zufusstrichter trägt. Bei tropfenweisem Zufluss geht die Entwicklung sehr ruhig und glatt vor sich. Zum Auffangen des Gases, und um dann wieder beliebige Mengen desselben für die einzelnen weiteren Versuche entnehmen zu können, empfiehlt Verf., 2 grosse, etwa 5 l fassende, am Boden tubulirte Flaschen zu verwenden, deren untere Tuben mit Gummischlauch verbunden sind. Die eine, anfangs tiefer zu stellende Flasche wird mit conc. Kochsalzlösung gefüllt und am Hals mit einem Stopfen mit Glasrohr, durch welches das Acetylen eintreten kann, versehen. Nachdem mit dem Entwicklungsapparate Verbindung hergestellt ist, stellt man, um beim Auffangen Druck zu vermeiden, beide Flaschen gleich hoch. Nach geschehener Füllung lassen sich dann durch Heben der anderen nunmehr mit Kochsalzlösung gefüllten Flasche beliebige Mengen des Gases für die Einzelversuche mit Acetylgas entnehmen. (Ztschr. physikal. u. chem. Unterr. 1896. 9, 173.)  $\eta$

Ueber Allotropie des Rohrzuckers. Von F. G. Wiechmann. (Journ. physikal. Chem. 1896. 1, No. 2.)

Ueber die Diffusion von Sulfiden durch Stahl. Von E. D. Campbell. (Amer. Chem. Journ. 1896. 18, 707.)

Ueber den Einfluss von heisser Behandlung und von Kohlenstoff auf die Löslichkeit von Phosphor in Stählen. Von E. D. Campbell und S. C. Babcock. (Amer. Chem. Journ. 1896. 18, 719.)

## 2. Anorganische Chemie.

### Darstellung arsenfreier Salzsäure.

Von Georg Friese.

Die Darstellung vollkommen arsenfreier Salzsäure aus Kochsalz und roher Schwefelsäure von der üblichen Concentration gelingt mit Leichtigkeit, wenn das entwickelte Salzsäuregas vor dem Einleiten in die Absorptionsgefässe genügend mit kochendem Wasser bezw. Wasserdampf gewaschen wird und in Berührung bleibt. Die Erklärung dieses so einfachen Vorganges ergibt sich aus Folgendem: 1. Das in der Schwefelsäure enthaltene Arsen verflüchtigt sich mit der sich entwickelnden Salzsäure als Chlorarsen. 2. Dieses setzt sich mit (heissem leichter als mit kaltem) Wasser alsbald zu arseniger Säure und Salzsäure um. 3. Arsenige Säure als solche ist weder mit Wasser-, noch mit Salzsäure-Dämpfen flüchtig. Wenn jedoch eine wässrige Lösung von arseniger Säure mit Salzsäure gesättigt wird, so beginnt von einem bestimmten Punkte der Concentration an eine Rückbildung des mit Salzsäuredämpfen trotz der Gegenwart von Wasser so leicht flüchtigen Chlorarsens. Genau dieselben Vorgänge spielen sich in dem Waschapparate ab, verhindert man jedoch durch Kochen erhalten des Waschwassers diese Anreicherung von Salzsäure in demselben und somit auch die Rückbildung und Weiterverflüchtigung von Chlorarsen, so ist das übergehende Gas und somit die resultirende Salzsäure vollkommen arsenfrei. Hat sich in dem kochenden Waschwasser nach sehr langem Durchleiten das Arsen bis zu einem gewissen Grade angereichert, so vermag dann das Salzsäuregas auch hieraus Chlorarsen fortzuführen. Dem kann man von vornherein vorbeugen, indem man das ohnehin fortkochende Waschwasser zeitweilig ergänzt bezw. erneuert. (Chem. Ind. 1896. 19, 487.)  $\beta$

### Reduction von concentrirter Schwefelsäure durch Kupfer.

Von Charles Baskerville.

In einer früheren Arbeit<sup>3)</sup> hat Verf. mitgetheilt, dass conc. Schwefelsäure (1,84 spec. Gew.) nicht nur bei den gewöhnlichen Temperaturen der Luft,  $20-30^\circ\text{C}$ ., sondern auch bei  $0^\circ$  auf Kupfer einwirkt. Andrews<sup>4)</sup> hat constatirt, dass diese Behauptung ungenau ist, und dass diese Einwirkung erst bei  $86^\circ\text{C}$ . eintritt oder bei einem Punkte oberhalb der Dissociationstemperatur der conc. Schwefelsäure,  $67^\circ\text{C}$ . Verf. widerlegt die Angaben Andrews' in vorliegender Arbeit und kommt auf Grund seiner neuen Versuche zu dem Schlusse, dass conc.

<sup>3)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 369. <sup>4)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 110

Schwefelsäure vom spec. Gew. 1,84 durch Kupfer in Abwesenheit von Luft und bei Temperaturen reducirt wird, die weit unter 86° C. liegen, in Wirklichkeit bei gewöhnlichen Lufttemperaturen unter Bildung von Kupfersulfat und Kupfersulfür und Entwicklung von Schwefeldioxyd. Verf. stellte noch weitere Versuche an mit einem dem Andrews'schen ähnlichen Apparate und kann auch auf Grund derselben nur bei seinen früheren Ausführungen beharren. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 942.)  $\gamma$

### Wismuthoxyjodid.

Von T. R. Blyth.

Als Verf. das Doppeljodid von Methylamin und Wismuth



mit Aetznatron destillirte, um Methylamin zu erhalten, war der Rückstand nach der Destillation fast weiss, was nicht erklärt werden konnte, da das gewöhnliche Oxyjodid ( $\text{BiOJ}$ ) erwartet wurde. Bei der Analyse fand sich, dass die Verbindung die Zusammensetzung hatte:  $\text{Bi}_{17}\text{J}_3\text{O}_{24}$ , oder  $\text{BiJ}_3 \cdot 8\text{Bi}_2\text{J}_3$ , oder  $3\text{BiOJ} \cdot 7\text{Bi}_2\text{O}_3$ . Verf. kochte nun etwas Wismuthoxyjodid mit Aetznatron; die rothe Farbe veränderte sich in ein schwaches Braun, welches bei derselben oben genannten Verbindung resultirte. Zwei andere Oxyjodide des Wismuths sind erwähnt, nämlich 1. von Wurtz =  $\text{Bi}_{14}\text{O}_{15}\text{J}_{22}$  (vielleicht  $4\text{BiJ}_3 \cdot 5\text{Bi}_2\text{O}_3$ ) und 2. von Watts =  $\text{BiJ}_3 \cdot 5\text{Bi}_2\text{O}_3$ , oder  $3\text{BiOJ} \cdot 4\text{Bi}_2\text{O}_3$  oder  $\text{Bi}_{11}\text{O}_{15}\text{J}_3$ . — Dieser neue Körper  $\text{Bi}_{17}\text{J}_3\text{O}_{24}$  ist ein mikroskopisch krystallinisches Pulver, welches eine schwach braune Färbung hat, wird durch kochendes Wasser oder Alkalien nicht angegriffen, ist löslich in verdünnter Salzsäure. Salpetersäure zersetzt ihn unter Freiwerden von Jod, Schwefelwasserstoff zersetzt ihn in Sulfid. (Chem. News 1896. 74, 200.)  $\gamma$

Einige neue Verbindungen des Thalliums. Von L. M. Dennis und Martha Doan. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 970.)

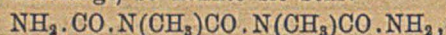
Ueber einige Verbindungen des Phosphors mit dem Selen. Von W. Muthmann u. A. Clever. (Ztschr. anorgan. Chem. 1896. 13, 191.)

## 3. Organische Chemie.

### Ueber die Einwirkung von Formaldehyd auf Harnstoff.

Von Carl Goldschmidt.

Harnstoff wurde in verdünnter Salzsäure gelöst und überschüssiger Formaldehyd zugegeben; nach einer Stunde scheidet sich ein dicker, weisser, körniger Niederschlag aus, für den Verf. kein Lösungsmittel fand. Die Analyse des durch öfteres Waschen mit Aether, Alkohol und Wasser gereinigten Körpers stimmte für die Formel  $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_3$ . Es treten also 2 Mol. Harnstoff zusammen mit 3 Mol. Formaldehyd unter Austritt von 2 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$ . Starke Säuren zersetzen die Verbindung, Alkalien sind ohne Einfluss darauf. Auch bei Abwesenheit von Säure entsteht der Körper, doch ist er dann schwer rein zu erhalten. Möglicherweise eignet sich der Körper zur Bestimmung von Harnstoff, da die Fällung eine fast quantitative zu sein scheint. Was die Constitution der Verbindung anbelangt, so könnte sie sein:



wenn man den Körper nicht als Hexahydroisoharnsäure



auffassen will. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2438.)  $\beta$

### Tetranitrocellulose, ein neuer Sprengstoff.

Von H. N. Warren.

Wenn Dinitrocellulose oder gewöhnliches lösliches Pyroxylin weiter behandelt wird mit einer Mischung aus gleichen Volumtheilen von Salpetersäure (spec. Gew. 1,5) und conc. Schwefelsäure, so entsteht bekanntlich eine Trinitroverbindung, welche sich von den obengenannten Körpern hinsichtlich ihrer Löslichkeit unterscheidet und zugleich weit stärkere explosive Eigenschaften besitzt. Wenn die resultirende, so gebildete Verbindung wieder mit einem noch energischeren dehydrirenden Mittel, zusammengesetzt aus gleichen Gewichtstheilen von Handelsvitriol und Phosphorsäureanhydrid, behandelt wird, so wird eine weitere Nitroverbindung erhalten, welche nach dem gewöhnlichen Waschen und Trocknen eine weit sprödere Structur zeigt, als irgend eines der vorhergehenden Derivate, bisweilen sogar Pulverisirung zulässt und schon durch blossen Schlag explodirt. Die Explosionskraft dieses Körpers ist im Vergleich mit den früheren mehr als doppelt so gross. Wenn die Verbindung in einer starken Lösung von Kaliumchlorat digerirt und vorsichtig getrocknet wird, so wird sie ausserordentlich spröde und kann leicht pulverisirt werden. Verf. hält den Körper für eine Tetranitroverbindung; doch müssen weitere Untersuchungen erst noch angestellt werden. Der Destillation in Berührung mit feuchtem Aetzkali unterworfen, entwickelt die Substanz Wasserstoff, zugleich mit reichlichen Mengen Methylalkohol. (Chem. News 1896. 74, 239.)  $\gamma$

### Ueber die Reinigung des Phenylglukosazons.

Von L. Hugouenq.

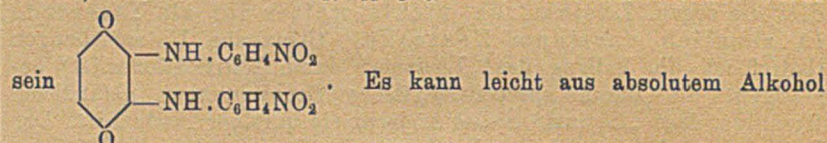
Das Phenylhydrazin wird mehr und mehr zur Untersuchung und zum Nachweise der Zucker angewendet. Es liefert mit vielen Zuckern Verbindungen, deren Schmelzpunkte leider sehr nahe bei einander liegen,

so dass eine vollständige Reinigung des Osazons nöthig ist. Letztere geschieht gegenwärtig durch Waschen des Phenylglukosazons mit Wasser, Alkohol und Aceton in der Kälte. Der Körper wird dann nach Tiemann in siedendem Aceton und schliesslich in schwachem Alkohol umkrystallisirt. Wegen der mannigfaltigen Uebelstände, die dem Arbeiten mit Aceton anhaften, schlägt Verf. die folgende Methode vor. Man kann mit Vortheil statt Aceton Anisol  $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3$  verwenden, welches bei einem Siedepunkte, 152—154°, reichlich Phenylglukosazon auflöst und es beim Erkalten gut krystallisirt ausscheidet. Um also rohes Osazon zu reinigen, lässt man es, nachdem es in der Kälte mit Wasser, Alkohol und Aceton gewaschen ist, aus Anisol und dann aus verdünntem Alkohol krystallisiren. Es ist dann vollkommen rein und schmilzt zwischen 204 u. 205°. (Journ. Pharm. Chim. 1896. 6. sér. 4, 417.)  $\gamma$

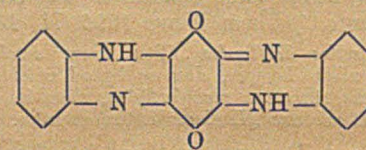
### Ein neuer blauer Farbstoff aus Chinon.

Von James Leicester.

Wenn Benzochinon  $\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_2$  in Eisessiglösung mit *o*-Nitranilin  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{NO}_2)\text{NH}_2$  erhitzt wird, dann bildet sich ein Körper, Dinitrodianilidochinon, von der Formel  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_6$ . Die Constitutionsformel würde



krystallisirt erhalten werden. Im reinen Zustande schmilzt es bei 305° C. Wenn das Dinitrodianilidochinon  $\text{C}_{18}\text{H}_{12}\text{N}_4\text{O}_6$  mittelst alkoholischen Schwefelammoniums reducirt wird, wird ein dunkelgrünes Pulver erhalten, welches sich in Essigsäure mit intensiv blauer Farbe löst; die Lösung färbt schnell Seide und Wolle. Die Farbe ist licht- und waschecht. Auf Zusatz von geringen Mengen verdünnter Schwefelsäure zur essigsäuren Lösung entsteht eine starke Fluorescenz. Bei durchfallendem Lichte hat die Lösung eine tiefblaue Farbe, bei auffallendem Lichte eine tief rothe. Eine Analyse des Körpers stimmte auf die Formel  $\text{C}_{18}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_3$ . Die Constitutionsformel ist wahrscheinlich:



(Chem. News 1896. 74, 236.)  $\gamma$

Dipyridinmethylenjodid und die Nichtbildung der entsprechenden Monopyridinproducte. Von S. H. Baer und A. B. Prescott. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 988.)

Untersuchungen in der Pyrazolreihe. Beiträge zur Kenntniss des Antipyrins. Von Ludwig Knorr. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 1.)

Studien über Tautomerie-Isomerieerscheinungen bei den Diacylbernsteinsäureestern. Von Ludwig Knorr. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 70.)

Ueber die Einwirkung von Salpetersäure auf Bromprotocatechusäure. Von Th. Zincke und Br. Francke. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 120.)

Ueber die Chlorphosphine der aromatischen Reihe und ihre Derivate. I. Von A. Michaelis. (Lieb. Ann. Chem. 1896. 293, 193.)

Einige Derivate von Propion-, Acryl- und Glutarsäure. Von William Henry Perkin jun. (Journ. Chem. Soc. 1896. 69, 1457.)

Einwirkung von Chloroform und Kaliumhydroxyd auf Metamidobenzoessäure. Von Walter John Elliott. (Journ. Chem. Soc. 1896. 69, 1513.)

Ueber Malonsäurenitril und einige seiner Derivate. Von B. C. Hesse. (Amer. Chem. Journ. 1896. 18, 723.)

Ueber die Einwirkung von Halogenschwefel auf aromatische Amine. Von Albert Edinger. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2456.)

Ueber die Einwirkung von Ammoniak und Alkylaminen auf Bromäthylphtalimid. Von Eug. Ristenpart. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2526.)

Ueb. Darolcarbonsäuren. Von Victor Meyer u. Lothar Wöhler. (D. chem. Ges. Ber. 1896. 29, 2569.)

## 4. Analytische Chemie.

### Bestimmung von Schwefel in Erzen.

Von L. L. de Koninck.

Bezugnehmend auf eine Abhandlung von J. H. Stansbie unter obigem Titel<sup>5)</sup> theilt Verf. mit, dass er die darin angegebene gleichzeitige Anwendung von Salpetersäure und Brom zur Oxydirung des Schwefels und der Sulfide schon vor 25 Jahren benutzt habe. (Chem. News 1896. 74, 224.)  $\gamma$

### Trennung des Thoriums von den anderen seltenen Erden mittelst stickstoffwasserstoffsäuren Kaliums.

Von L. M. Dennis.

Auf Grund neuer eingehender Versuche, die sich an frühere Mittheilungen<sup>6)</sup> anschliessen, kommt Verf. zu dem Schlusse, das stickstoff-

<sup>5)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 267.

<sup>6)</sup> Ztschr. anorg. Chem. 1894. 6, 35; Amer. Chem. Journ. 1894. 16, 79.

wasserstoffsäures Kalium, KN<sub>3</sub>, ein Reagens ist, welches sowohl zum qualitativen Nachweise von Thorium, als auch zur quantitativen Bestimmung desselben entweder allein oder in Gegenwart anderer seltener Erden dient. Das Thorium wird allein als Thoriumhydroxyd gefällt. Dass Thorium allein durch KN<sub>3</sub> gefällt wird, ist durch dessen schwache Basicität zu erklären. Es ist die schwächste Base in der ganzen Gruppe der seltenen Erden, mit Ausnahme vielleicht des Ceriums im oxydischen Zustande. Diese höhere Form des Ceriums ist wahrscheinlich nicht existenzfähig in Gegenwart von Stickstoffwasserstoffsäure. Diese Methode ist wohl bis jetzt die einzige, nach welcher eine der seltenen Erden von den anderen schnell und genau, und zwar durch eine einzige einfache Operation getrennt werden kann. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 947.)

Ermittelung des Zuckergehaltes der Rüben.

Von Kaiser.

Verf. bespricht die Schwierigkeit, ja Unmöglichkeit, einzelne wirklich richtige Durchschnittsproben eines grösseren Rübenquantums zu ermitteln, und belegt dies durch interessante Zahlenbeispiele; da aber die Differenzen der einzelnen Fälle sich bei einer grossen Zahl von Analysen nachweislich wieder ausgleichen, so braucht man in der Praxis, z. B. bei Bezahlung der Rüben nach dem Zuckergehalte, dennoch keine Befürchtungen zu hegen, sofern nur überhaupt gleichmässig und mit grösster Sorgfalt verfahren wird. (D. Zuckerind. 1896. 21, 2183.)

Beiträge zur Melassen-Analyse.

Von Loiseau.

Verf. schildert, hauptsächlich im Hinblick auf die Raffinose, die von ihm bewährt gefundenen Vergährungs- und Inversions-Verfahren (mit 10-proc. Schwefelsäure bei 50°), die indessen nichts Neues oder besonders Vortheilhaftes bieten. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 350.)

Stärkebestimmung in Cerealien.

Von Lindet.

Das Princip der angekündigten Methode, über welche Näheres noch folgen wird, beruht auf der Anwendung von Pepsinsalzsäure bei 40 bis 50° zur Aufschliessung des Klebers, wobei alle Stärke rasch in Freiheit gesetzt wird. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 405.)

Ueber Phosphorsäure-Bestimmung. Von Pellet. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 423.)

Ueber Trennung und Nachweis von Kalium und Natrium. Von D. Albert Kreider und J. E. Breckenbridge. (Ztschr. anorg. Chem. 1896. 13, 161.)

Ueber die Bestimmung des Tellurs durch Fällung als Jodid. Von F. A. Gooch und W. C. Morgan. (Ztschr. anorg. Chem. 1896. 13, 169.)

Bestimmung von Phosphor in Stahl und Gusseisen. Von George Auchy. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1896. 18, 955.)

5. Nahrungsmittel-Chemie.

Ueber Butter aus Chiwa und Samarkand.

Von J. A. Akunjanz.

Die nach Baku eingeführte Butter aus Transkaukasien stammt theilweise aus Chiwa, theilweise aus Samarkand; Verf. untersuchte je 9 Proben davon und fand:

Table with 9 columns (1-9) and 4 rows of data (Meissl'sche Zahl, Köttsdorfer'sche Z., Hehner'sche Zahl, Meissl'sche Zahl, Köttsdorfer'sche Z., Hehner'sche Zahl). Includes a vertical label 'Butter aus Chiwa und Samarkand'.

Trotz der niedrigen Reichert-Meissl'schen Zahlen konnten nur die Proben No. 7 und 8 der Samarkand'schen Butter zu Bedenken Anlass geben, die übrigen Buttersorten waren zweifellos unverfälscht. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtsch. 1896. 11, 381.)

Die Weine des Cantons St. Gallen vom Jahrgange 1895.

Von Dr. G. Ambühl.

Der Verf. hat eine grosse Zahl (gegen 100) Weine des Cantons St. Gallen untersucht auf spec. Gewicht, Gehalt an Alkohol, Extract, Mineralstoffe, Weinstein, Gesamtsäure und die erhaltenen Zahlen in einer beigefügten Tabelle zusammengestellt. Er zieht aus den Zahlenresultaten folgende allgemeinen Schlüsse über die 1895er Weine des Cantons St. Gallen: 1. Die 1895er Weine sind so kräftig, d. h. ursprünglich zucker- und später alkoholreich gewachsen, wie sie kein Jahrgang seit 1865 aufzuweisen hat. 63 Proc. der untersuchten Proben zeigen einen Alkoholgehalt von 10 und mehr Vol.-Proc. Der kräftigste Wein, ein rother Sarganser, enthält 13,3 Vol.-Proc. Alkohol. 2. Die Vorzüglichkeit des Jahrganges prägt sich neben dem hohen Alkohol- im geringen Säuregehalte aus. Während die St. Gallischen Weine gewöhnlich 8-9, in schlechten Jahren 10-12 Promille Säure zeigen, war i. J. 1895 der höchste beobachtete Säuregehalt 7,7 Promille. Die Mehrzahl der Weine hält sich zwischen 4 und 6 Promille und verdient daher die Bezeichnung

„sehr mild“; einzelne gehen selbst unter 4 Promille herunter, was sonst nur bei Weinen ganz südlicher Himmelsstriche (Sicilien und Spanien) beobachtet wird. 3. Die Gehalte der 1895er Weine an Extractivstoffen liegen durchwegs innerhalb normaler Grenzen zwischen 15,12 bei einem weissen Reintaler und 26,94 Promille bei einem rothen Wallenstadter. Unter die kritische Grenze von 15 Promille Extract bei rothen und 14 Promille bei weissen Weinen geht keines der untersuchten Normalmuster. 4. Der Gehalt an Mineralstoffen (Asche) und Weinstein schwankt innerhalb weiterer Grenzen. Im Allgemeinen ist der Aschengehalt ein hoher, meistens mehr als 10 Proc. des Extractes. Weinstein ist in allen Mustern in erheblicher Menge vorhanden; eine bestimmte Beziehung desselben zur Acidität des Weines lässt sich aber nicht nachweisen. 5. Die vorzüglich gewachsene Qualität des 1895er Weines hat nicht überall vermocht, denselben vor Krankheiten zu bewahren; an manchen Orten wurde ein beginnender Essigstich oder ein leichtes Lindwerden constatirt. Neben der sorgfältigen Pflege des Rebberges etc. ist wie Verf. hervorhebt, auch die Kellerbehandlung des Weines nicht zu vergessen. (Nach einges. Original.)

7. Physiologische, medicinische Chemie.

Entstehung von Zucker und Stärke in ruhenden Kartoffeln.

Von Bersch.

Aus den sehr eingehenden, an Müller-Thurgau's Versuche anschliessenden Forschungen Bersch's ergibt sich, dass in Kartoffeln, die längere Zeit bei niedriger (aber ihren Gefrierpunkt übersteigender) Temperatur verweilen, ein Theil der Stärke in Zucker übergeht, und zwar bald hauptsächlich in Traubenzucker (1-8,6 Proc.), bald auch in Rohrzucker (2-3 Proc.), worauf vielleicht neben der Sorte und Individualität auch noch die Reaction des Zellsaftes besonderen Einfluss hat. Bei gewöhnlicher Temperatur verbrauchen solche süssen Kartoffeln einen Theil des Zuckers zu der (sehr intensiven) Athmung, ein anderer Theil aber (bis ca. 62 Proc.) wird wieder in Stärke zurückverwandelt. (Oesterr. Ztschr. Zuckerind. 1896. 25, 766.)

Kapok-Kuchen.

Von F. J. Van Pesch.

Die Kapokkuchen sind ein Nebenproduct der Oelfabrikation; sie werden erhalten durch Auspressen des Samens des Kapokbaumes (Eriodendrum anfractuosum) und für alle unsere landwirthschaftliche Nutzhthiere verwendet. Das Auspressen geschieht auf dieselbe Weise, wie das des Leinsamens. Die Zusammensetzung wurde in Wagenjügen im Mittel von 9 Analysen, wovon 5 vollständige, gefunden:

Table with 2 columns: Component and Percentage. Components include Wasser, Rohprotein, Fett, stickstofffreie Extractstoffe, Rohfaser, Asche.

Natürliche Verunreinigungen und Beimischungen, namentlich Unkrautsamen, darf man im Kapokkuchen natürlich nicht antreffen. Es ist indessen möglich, dass hier und da Fasern von der Samenschale vorkommen, wenn die Kerne nicht vollkommen davon befreit werden. Der Geruch und Geschmack von in kochendem Wasser geweichten Kuchen muss ganz frisch sein, auch darf kein Schimmel vorhanden sein. Verf. schlägt vor, auch die Kapokkerne zu schälen, wie die Baumwollsamkerne, um den Gehalt der dann erhaltenen Kapokkuchen zu erhöhen. (Landw. Versuchsstat. 1896. 47, 471.)

Maiskeimkuchen.

Von F. J. Van Pesch.

Dieselben sind ebenfalls ein Nebenproduct der Oelfabrikation und werden auf ungefähr dieselbe Weise wie die Leinkuchen erhalten durch Auspressen der Maiskeime, welche letztere man auf mechanische Weise aus den Maissamen isolirt. Die Maiskeimkuchen können für alle Arten von Nutzvieh Verwendung finden. Die Keime der Maiskörner, welche einen hohen Fettgehalt besitzen (ca. 17 Proc.) werden, nachdem die Samen grob gemahlen sind, mittelst besonderer Maschinen durch Schütteln von dem Uebrigen getrennt. Man benutzt hierzu wohl auch eine Salzlösung von 15° Bé., auf welcher die specifisch leichteren Keime schwimmen und so gesammelt werden können. Aus den Maiskeimen wird nun durch mehr oder weniger vollständiges Auspressen bezw. durch chemische Extraction des Oeles der Maiskeimkuchen gewonnen. — Die in Wagenjügen untersuchten Proben waren als Maiskuchen eingesandt, waren aber Maiskeimkuchen; dieselben enthielten:

Table with 5 columns (I-V) and 6 rows of data (Wasser, Rohprotein, Fett, Stickstofffr. Extractstoffe, Rohfaser, Asche).

Von den stickstofffreien Extractstoffen ist beim Mais ein nicht unerheblicher Theil in Form von Zucker anwesend; Verunreinigungen und Beimischungen dürfen nicht vorkommen; Geschmack und Geruch muss frisch sein. (Landw. Versuchsstat. 1896. 47, 473.)  $\omega$

### Ueber die Prüfung der Labpräparate und die Gerinnung der Milch durch Käselab.

Von A. Devarda.

Verf. bespricht zunächst die verschiedenen Labpräparate, die Bestimmung des Wirkungswerthes der Labpräparate und den Einfluss der Eigenschaften der Milch auf die Bestimmung des Wirkungswerthes derselben. Dann berichtet er über Versuche, welche in der Absicht unternommen wurden, ein Kriterium für die Normalität einer Milch in Bezug auf ihre Verwendungsfähigkeit bei Labprüfungen zu gewinnen. Hieraus ergab sich Folgendes: Die Labwirkung wird durch die freien Säuren der Milch jedenfalls begünstigt, und zwar zuerst durch eine Auflösung der in der Milch vorhandenen unlöslichen Kalkphosphate, bis das Optimum dieser Löslichkeit erreicht wird; dann durch ihre Einwirkung und Zersetzung der in der Milch vorhandenen Kalkcaseinverbindung, wodurch das Casein allmählich in eine in der Milch unlösliche Form übergeführt wird, und in Folge dessen auch ein für die Labwirkung viel günstigeres Verhältniss zwischen löslichem Casein und Kalksalzen in der Milch herbeigeführt wird. Mit der fortschreitenden Vermehrung der Milchsäure in der Milch erhöht sich gleichzeitig auch deren Gerinnungsvermögen, und zwar immer mehr und mehr, bis die Milch für sich schon beim Vorwärmen derselben auf die für die Labprüfung nöthige Temperatur von 38° C. gerinnt. Die freien Säuren für sich üben jedoch keinen Einfluss auf die Wirkung des Labfermentes aus, welche ihrerseits nicht von der absoluten, sondern nur von der relativen Menge des Caseins und der löslichen Kalksalze der Milch bedingt wird. Nur von dem Verhältnisse zwischen Casein und löslichen Kalksalzen wird das Gerinnungsvermögen der Milch durch Lab beeinflusst. Das Versetzen einer normalen Milch mit Wasser drückt das Gerinnungsvermögen derselben bedeutend herunter und zwar nach der Menge des zugesetzten Wassers. Auch durch kleine Temperaturveränderungen wird die Milch in Bezug auf ihre Verwendung bei der Labprüfung stark beeinflusst. Durch Kochen wird dieselbe gerinnungsunfähig, nämlich sie gerinnt nicht mehr innerhalb einer Zeit, welche eine praktische Verwendung der Milch zur gewöhnlichen Labprüfung zulässt. Durch starkes Schütteln der Milch wird das Gerinnungsvermögen ebenso wie durch Abkühlen herabgedrückt. Der elektrische Strom bewirkte durch Ausscheidung von Casein eine partielle Zersetzung der Milch, wodurch die Acidität und das Gerinnungsvermögen derselben immer etwas abnahm. Ferner ergaben die Versuche des Verf., dass auch bei Anwendung einer gewöhnlichen, frischen, reinen Milch die Gerinnungszeiten nicht genau umgekehrt proportional der entsprechenden Lablösungsstärke sind, sondern dass dieselben immer um etwas geringer ausfallen. Nur bei Anwendung steriler Milch sind die Gerinnungszeiten sowohl bei normaler, als anormaler Milch thatsächlich der Labstärke genau umgekehrt proportional, und die Wirkungswerthe der verschiedenen Labpräparate, die mit verschiedener steriler Milch festgestellt wurden, stehen immer in einem constanten Verhältnisse. Zum Schlusse bespricht Verf. noch die Eigenschaften, Bestimmung des Wirkungswerthes und Anwendung des Controllabs. (Landw. Versuchsstat. 1896. 47, 401.)  $\omega$

### Ueber die Verminderung der Wirksamkeit von Quecksilber-Sublimatlösungen, in welche organische Stoffe eingelegt waren.

Von Richard v. Zeynek.

Die Thatsache, dass die antiseptische Wirksamkeit der Lösungen nachgelassen hatte, veranlasste den Verf. zu Controlversuchen, welche erwiesen, dass der Werth der mit Sublimat-Chlornatriumpastillen hergestellten Lösungen, in welche Seide und Catgut eingelegt waren, kein constanter blieb. 250 ccm der mit Seide beschickten Flüssigkeit gaben nach 3 Monaten 0,0374 g Quecksilbersulfid, entsprechend 0,0437 Proc. HgCl<sub>2</sub>. In der Flüssigkeit, in welcher das Catgut aufbewahrt war, konnten nur Spuren von Quecksilber nachgewiesen werden. Nach weiteren 2 Monaten war die Lösung von Catgut vollkommen frei von Quecksilber, bei der Seide liessen sich minimale Spuren von Quecksilber nachweisen, die auch nach weiteren 6 Monaten nicht verschwunden waren. In beiden Gefässen hatte sich ein weisser Bodensatz abgeschieden; besonders reichlich beim Catgut. Beide Niederschläge bestanden aus Quecksilberchlorür. (Wiener klin. Wochenschr. 1896. 9, 40.)  $\omega$

### Tannoform.

Das der Firma E. Merck-Darmstadt patentirte Tannoform ist das Condensationsproduct des Formaldehyds und der Gallusgerbsäure. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel C<sub>29</sub>H<sub>20</sub>O<sub>18</sub>, und zwar ist es als ein Methylenditannin CH<sub>2</sub> <  $\begin{matrix} C_{14}H_9O_9 \\ C_{14}H_9O_9 \end{matrix}$  aufzufassen. Es bildet ein leichtes weissröthliches Pulver, das in Wasser und den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln, mit Ausnahme von Alkohol, unlöslich ist, von verdünntem Ammoniak, Soda- oder Natronlauge jedoch mit gelblicher bis braunrother

Farbe aufgenommen und aus diesen Lösungen durch Zusatz von Säuren wieder abgeschieden wird. Beim Erhitzen auf 230° C. schmilzt es unter Zersetzung. — Das Tannoform unterscheidet sich in seiner Wirkungsweise wesentlich von dem Tannin. Es ist vollkommen geruch- und geschmacklos, wird von den Schleimhäuten des Mundes und Magens vortrefflich vertragen und erreicht den Darmcanal unzerstört in wirksamer Form. Es wird daher an Stelle des Tannins bei chronischem Darmcatarrh empfohlen. Das Tannoform wirkt aber nicht nur als Adstringens, sondern es hat auch, obwohl in milderem Grade, die dem Formaldehyd eigenen antiseptischen, härtenden und trocknenden Eigenschaften. Eine spezifische Wirkung soll das Tannoform äusserlich angewandt als Streupulver bei übermässiger Schweisssecretion zeigen. (Nach einges. Original.)  $\omega$

### Die Wirkung übergrosser Gaben Atropin auf die Athmung.

Von C. Binz.

Verf. wendet sich gegen die Arbeit von Unverricht<sup>7)</sup>, bezeichnet die Versuche desselben als ungenau und seine Angaben als oberflächlich. (Nach einges. Sep.-Abdr. aus Berl. klin. Wochenschr. 1896. No. 40.)  $\omega$

## 10. Mikroskopie.

### Ueber eine

### elective Färbung der Blutplättchen in Trockenpräparaten.

Von Hans Rabl.

Zur Fixirung der lufttrocken hergestellten Präparate muss eine Sublimatlösung angewendet werden. Darauf werden dieselben abgespült und in eine Eisensalzlösung übertragen, aus der sie in wässrige Hämatoxylinlösung kommen. Nachdem sich darin alle Elemente des Präparates blauschwarz gefärbt haben, kommt das Deckglas zur Differenzirung in eine sehr verdünnte Lösung desselben Eisensalzes, welches als Beize gedient hat. — An derartigen Präparaten erhält man eine intensive Färbung der Blutplättchen, während sich die rothen Blutkörperchen bei genügender Differenzirung vollkommen entfärben, so dass die Plättchen schon bei schwacher Vergrösserung als schwarzblaue Punkte zwischen den graugelb gefärbten Erythrocyten auffallen. (Wiener klin. Wochenschr. 1896. 9, 46.)  $\omega$

### Ueber die Molybdänsäure als mikroskopisches Reagens.

Von L. Heine.

Die Ansichten über die Molybdänsäure als mikroskopisches Reagens gehen sehr auseinander; Verf. urtheilt auf Grund seiner Versuche, dass sowohl phosphorhaltige Substanzen, darunter Nucleinsäure und Nucleine, als auch viele Eiweisskörper mit Ammoniummolybdat in salpetersaurer Lösung Verbindungen geben, welche in neutralem oder salpetersaurem Wasser unlöslich sind und sich durch Reduction blau, grün oder braun färben lassen. In Alkohol, Oel, Canadabalsam lassen sich diese Präparate gut aufheben. Da ziemlich dünne Schnitte selbst nach 5-stündigem Kochen mit absolutem Alkohol am Rückflusskühler keine Verminderung der Blaufärbung nach Behandlung mit Ammoniummolybdat und Zinnchlorür erkennen liessen, so nimmt Verf. an, dass Lecithine nicht wesentlich an der Reaction betheilig sind. Wohl aber kann der Ausfall der Reaction beeinflusst werden durch vorausgeschickte Behandlung der Schnitte mit Alkalien und Säuren. Hierdurch werden die Eiweisskörper theils gelöst, theils verändert, ebenso wie durch Barytwasser und kohlen-saures Natron. — Kaltes Barytwasser fällt Nucleinsäure, und Soda löst frisch gefällte Nucleinsäure als solche, während längere Zeit mit Alkohol behandelte Nucleinsäure widerstandsfähiger wird. (Ztschr. physiol. Ch. 1896. 22, 132.)  $\omega$

## II. Mineralogie. Geognosie. Geologie.

### Ueber die künstliche Darstellung des Darapskit.

Von M. A. de Schulten.

Das in Rede stehende Mineral wurde zuerst von A. Dietze im Jahre 1891 in der Pampa del Toro bei Atacama (Chile) aufgefunden und als tetragonal beschrieben. Schulten hat es nun künstlich dargestellt. Hierzu löst man 250 g schwefelsaures Natrium mit 10 g Krystallwasser in 500 ccm warmen Wassers auf, fügt 400 g salpetersaures Natrium hinzu und erwärmt, bis sich alles gelöst hat; doch darf man nicht zu stark erwärmen, weil sonst wasserfreies, schwefelsaures Natrium ausfällt. Die filtrirte Flüssigkeit lässt beim Erkalten durchsichtige Krystalle der Verbindung NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O, also Darapskit, sich absetzen; die Krystallisation dauert ca. 24 Stunden. Die Analyse ergab die unter I angeführten Zahlen, unter II steht die der natürlichen Krystalle von Dietze und unter III die der Formel NaNO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O entsprechenden Procentzahlen.

|                                     | I.          | II.         | III.  |
|-------------------------------------|-------------|-------------|-------|
| Na <sub>2</sub> O . . .             | 37,96 . . . | 38,27 . . . | 37,99 |
| N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . | 22,23 . . . | 22,26 . . . | 22,03 |
| SO <sub>3</sub> . . .               | 32,45 . . . | 32,88 . . . | 32,64 |
| H <sub>2</sub> O . . .              | 7,34 . . .  | 7,30 . . .  | 7,34  |

Bei gewöhnlicher Temperatur ist er unveränderlich, bei 100° verliert er langsam sein Wasser; sein spec. Gew. ist 2,197 bei 15° C.;

<sup>7)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1896. 20, 206.

die monoklinen Krystalle zeigen die Basis 001, das Protoprisma 110, das Klinopinakoid 100 und die Orthodomen 101, 302 und  $\bar{2}01$ . Sie haben eine Grösse von  $10 \times 7 \times 5$  mm. Die Flächen der Corrosion entsprechen der monoklinen Symmetrie; ihre Härte ist 2—3. Zwillinge nach 100, wie sie Osann von den natürlichen Krystallen beschrieb, kommen nicht vor. Nach Schulten sollen Krystalle, welche Marignac 1857 beschrieben hat, ebenfalls Darapskit gewesen sein. (Bull. Soc. franç. de Minéral. 1896. 19, 160.) *m*

### Ueber eine neue Varietät der Kieselsäure.

Von F. Rinne.

Lässt man auf Heulandit, einen Zeolith der Zusammensetzung  $H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$ , rauchende conc. Schwefelsäure einwirken, so nimmt dieselbe aus dem Molecül  $H_4CaAl_2Si_6O_{18} + 3H_2O$  zwei Molecüle Wasser heraus und der Rest  $H_4CaAl_2Si_6O_{18} + H_2O$  bildet eine neue feste Verbindung von bestimmten physikalischen Eigenschaften, welche den ferneren Angriffen der conc. Schwefelsäure so widersteht, dass sie sich in der letzteren Tage lang unverändert erhält. Der Verf. hat die Umwandlung des Heulandits in diese neue Verbindung unter dem Mikroskope verfolgt. Spaltet man von einem Heulandit-Krystalle parallel dem Klinopinakoid dünne Blättchen ab, legt dieselben in einen kleinen, mit Deckgläschen überdeckten Trog und bringt diesen Apparat unter das mit Polarisationsvorrichtung versehene Mikroskop, so zeigt, wie bekannt, das Mineralblättchen anfänglich als Interferenzfarbe graublauer erster Ordnung; doch bald stellen sich in der Schwefelsäure am Rande und von den Sprüngen her höhere Interferenzfarben, je nach dem Eindringen der Schwefelsäure, ein. Von der Kante der Basis her geht diese Einwirkung langsamer vor sich als von den andern Seiten. Hierbei geht allmählich der Winkel der optischen Axen in Null über, um sich dann in einer Ebene senkrecht zur früheren wieder zu öffnen; dabei steigt die Doppelbrechung ausserordentlich; nun hört die Orthodiagonale auf, erste Mittellinie zu sein und wird zur zweiten. Nachdem der Winkel der optischen Axen um die positive  $180^\circ$  und um die negative 0 geworden ist, öffnen sich die Axen in einer Ebene, welche dem Klinopinakoid parallel ist. Schliesslich ist die Auslöschung in dieser Fläche parallel der Kante zur Pyramide  $\bar{2}21$  geworden. Die concentrirte, rauchende Schwefelsäure wirkt also ebenso auf den Heulandit ein, wie die Wärme von  $150^\circ$ . Weil die Auslöschung in diesem Zustande parallel der Kante von  $\bar{2}21$  ist, hält auch hier der Verf. das entstandene Product für rhombisch, womit er wohl wenig Anklang finden dürfte.

Kocht man Heulandit-Blättchen einige Stunden mit Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure, so lassen dieselben allmählich in ihrer Doppelbrechung nach; die Blättchen zeigen ähnliche Feldertheilungen, wie die Blättchen des Heulandits von der Mitte der Krystalle, sie sind leicht getrübt; in den an die Basis angrenzenden Theilen sind dieselben fast optisch einaxig, die übrigen Theile sind deutlicher zweiaxig, die Doppelbrechung ist nur negativ. Professor Eschweiler zeigte, dass dieses Product fast reine Kieselsäure ist, welche bei  $170^\circ$  1,09 Proc., bei  $180$ — $190^\circ$  3,39 Proc., beim Glühen 2,76 und im Gebläse noch 1,49 Proc. Wasser verliert. Die neue gegläute Kieselsäure ist optisch negativ und zweiaxig; die erste Mittellinie steht senkrecht auf der Basis, ihr spec. Gewicht ist 2,143. Die letztere durch Glühen aus ersterer entstanden unterscheidet sich vom Tridymit durch den negativen Charakter der Doppelbrechung, auch wird sie bei einer Temperatur oberhalb von  $130^\circ$  nicht optisch einaxig, wie der Tridymit. Neben dieser neuen Art der Kieselsäure scheint die oben zuerst durch Einwirkung der Salzsäure entstandene, ebenfalls eine neue Varietät der wasserhaltigen Kieselsäure zu sein, von welcher man bis jetzt nur den amorphen Opal kennt. (N. Jahrb. Min., Geol. u. Paläont. 1896. 1 139.) *m*

### Manganerzlager im Gouvernement Jekaterinoslaw.

Russland steht, wie Glasenapp berichtet, in Bezug auf die Production von Manganerz unter allen Staaten obenan, und zwar in Folge Ausbeutung der sehr ergiebigen kaukasischen Erzlager, deren Producte weitaus zum grössten Theile in das Ausland exportirt werden. Aber auch im europäischen Russland kommen abbauwürdige Lagerstätten solcher Erze vor. Ein solches befindet sich im Jekaterinoslaw'schen Kreise des gleichnamigen Gouvernements, in der Nähe des Städtchens Nikopol. Das Manganerz, Pyrolusit, findet sich dortselbst in einer Tiefe von 3—15 Sassen in einer mittleren Mächtigkeit von 2 Arschin, während die maximale Mächtigkeit bis zu  $3\frac{1}{2}$  Arschin steigt. Die horizontale Ausdehnung des Lagers scheint noch nicht bekannt zu sein. Der durchschnittliche Gehalt an metallischem Mangan beträgt 44 Proc. Für die Abfuhr der Erze ist das Lager günstig gelegen. Bei der bereits gegenwärtig vorzüglich entwickelten und in raschem Aufblühen begriffenen südrussischen Eisen-Industrie dürfte der örtliche Absatz bereits beträchtliche Dimensionen annehmen. Einzelne der dortigen Fabrikanten arbeiten schon seit Jahren mit diesem Erz. (Rigasche Ind.-Ztg. 1896. 22, 213.) *a*

### Ueber ein massenhaftes Vorkommen von Achat im Prophyr bei Neukirch im Kreise Schönau in Niederschlesien.

Von W. Müller.

Der Bau der Eisenbahn im Katzbachthale hat auch die massigen Gesteine, die Porphyre und Melaphyre, besser aufgeschlossen, als sonst. Be-

sonders interessant ist der erstere, bei der Colonie Schönhausen auf dem linken Katzbachufer an der „Hölle“ aufgeschlossen. Er zeigt sich hier aufgelöst in einer dem Porphyrconglomerat ähnlichen Masse. Hier findet man auch schöne Porphyrkugeln von Haselnuss- bis Kopfgrösse; sie enthalten Krystalle von Bergkrystall, Rauchquarz und Amethyst neben Land- und Festungsachat, welche erstere gewöhnlich umschliessen. Sie alle sind natürlich durch Zersetzung des Porphyrs entstanden. (Ztschr. deutsch. geolog. Gesellschaft 1896. 48, 350.) *m*

### Ueber den ersten Fund von Elephas trogontherii Pohl. in Schlesien.

Von W. Volz und R. Leonhard.

Baumeister Bartetzko in Petersdorf bei Gleiwitz schenkte dem mineralogischen Institute in Breslau eine Anzahl Elephantenknochen, welche dort gefunden worden waren. Unter der Ackerkrume (30—50 cm) fand sich 2— $2\frac{1}{2}$  m mächtiger Geschiebemergel mit zahlreichen Geschieben des Muschelkalks, eingelagerten rostbraunen Sanden und lössartigem, kalkreichen Lehm; darunter folgte Formsand, dunkler Thoneisenstein und fetter, grauer, plastischer Thon. Letztere unterlagern hier und da hellbräunliche Sande. Die zuletzt genannten Schichten gehören vom Thoneisenstein an dem Ober-Miocän an. Der Formsand, eine schwarze Zwischensandschicht und ein grauer Sand sollen altdiluvialen Alters sein und die erwähnten Knochen führen. Darunter ist besonders erwähnenswerth Elephas trogontherii Pohl., welcher in Schlesien zum ersten Male aufgefunden wurde. Es wurden von Elephantenknochen gefunden 6 Stosszähne, 2 Unterkiefer, 2 Unterkieferbruchstücke, 1 Humerus, 1 fast vollständige Rippe und Bruchstücke anderer, 3 Calcaneus-Fragmente, 2 Astragali und 1 Trapezoidale. Von Elephas trogontherii stammten 1 Unterkiefer mit 2 Zähnen und 1 Astragalus; zum Mammuth gehörten 3 mehr oder weniger fragmentäre Unterkiefer, mehrere Backzähne und 1 Astragalus. (Ztschr. deutsch. geolog. Ges. 1896. 48, 356.) *m*

### Fossiler Schädelrest

#### einer Saiga-Antilope aus dem Diluvium von Westpreussen.

Von A. Nehring.

Am linken hohen Weichselufer gegenüber von Graudenz beim Gute Gruppe befindet sich ein ausgedehntes Kieslager. Dasselbe lieferte dem Danziger Provinzial-Museum eine reiche Anzahl nordischer Geschiebe und Reste diluvialer Säugethiere: Elephas primigenius (Mammuth), Rhinoceros tichorhinus, Equus caballus und die Saiga-Antilope; letztere wird repräsentirt durch einen Hornzapfen der rechten Seite, mit welchem der rechte Theil des rechten Stirnbeins, ein kleines Stückchen des rechten Thränenbeins, ein Theil des linken Stirnbeins und ein solcher des Scheitelbeins verbunden sind. (N. Jahrb. f. Mineral. 1896. 1, 110.) *m*

## 12. Technologie.

### Gewinnung von Schwefel aus mergeligen Erzen.

Von K. J. Lisenko.

Entgegen den Ausführungen von Chonski<sup>9)</sup> ist Verf. der Meinung, dass zur Exploitation von Schwefel am Kaukasus das Extractionsverfahren mittelst Schwefelkohlenstoff am geeignetsten ist. Die Verluste an Extractionsmittel sind zwar bedeutend, lassen sich aber bei rationeller Einrichtung der Apparate verringern. Dann fällt auch die Erhöhung der Productionskosten speciell am Kaukasus wenig ins Gewicht, weil dort der Bedarf an Schwefel zur Fabrikation von Schwefelsäure für die Erdölverarbeitungsanstalten gross ist und die Zufuhr von fremdem Rohmaterial grössere Kosten verursacht. (Trudy bak. otd. imp. russk. techn. obschtsch. 1896. 11, 357.) *iz*

### Verhütung der Verwitterungen des Marmors.

Von F. Hauenschild.

Verf. theilt Versuche mit, wonach das Imprägniren von verwittertem Marmor mit den Kessler'schen Fluaten sehr erfolgreich war. Eine völlig weich gewordene Marmorplatte, mit Fluat behandelt, erlangte ihre ursprüngliche Härte wieder, gab mit der Säge bearbeitet scharfe Ränder und liess sich mit Blei ausserordentlich gut poliren. Zum Verkitten löcheriger Stellen im Marmor leistete mit Wasser angerührtes Marmorpulver, hinterher mit Fluat gehärtet, gute Dienste. Eine so hergestellte künstliche Steinmasse ergab eine durchschnittliche Festigkeit für Bruch von 57 kg und für Druck von 142 kg auf 1 qcm. (Dingl. polyt. Journ. 1896. 77, 264.) *r*

### Zur Frage der verbessernden Zuschläge zu Portland-Cement.

Von L. Erdmenger.

Verf. theilt mit, dass treibender Portland-Cement oder durch Zusatz von ungenügend gelöschtem Kalk treibend gemachter Portland-Cement oft durch wirksamen Zuschlag in normal und intensiv erhärtenden Mörtel übergeführt werden könne. So z. B. liegen neuere Versuche vor, nach welchen meist mehr oder weniger freien Kalk enthaltender Portlandcement durch ein lösliche Kieselsäure enthaltendes Abfallproduct gebessert worden ist. Dies muss dem Umstände zugeschrieben werden, dass der freie Kalk durch die lösliche Kieselsäure gebunden wird; die Besserung des Cementes erfolgt, so lange gewisse Mengen der in dem Zuschlagsmittel enthaltenen

<sup>9)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1895. 19, 411.

freien Kieselsäure nicht überschritten werden; bei zu hohen Zusätzen (im Verhältniss zu dem im Cement enthaltenen freien Kalk) tritt dann der für sich allein indifferentere Charakter des Zuschlagmittels mehr in den Vordergrund, und es prägt sich dies dann naturgemäss auch in den Festigkeitszahlen aus. (Thonind.-Ztg. 1896. 20, 757.)  $\tau$

### Bemerkung über den Aschengehalt der Rübensäfte.

Von Ernotte.

Wenn man den Saft sehr zuckerreicher Rüben über gewöhnliches Fließpapier filtrirt, so findet man das Verhältniss zwischen Zucker und Asche erheblich günstiger als vorher; bei zuckerarmen Rüben bemerkt man kein solches Verhalten. Verf. glaubt, dass in sehr zuckerreichen Rüben ein Theil der Salze anfangs in unlöslicher Form vorhanden ist und sich erst während der Diffusion wieder auflöst; die Natur dieser Salze gedenkt er zu untersuchen. (Sucr. Belge 1896. 25, 122.)  $\lambda$

### Gewinnung sämmtlichen Zuckers der Rübe.

Von Du Beaufret.

Es wird abermals empfohlen, den Zucker mittelst Baryt niederschlagen und ihn so auf einen Wurf und ohne Erzeugung von Melasse in reinsten Form zu gewinnen. (Sucr. indigène 1896. 48, 558.)  $\lambda$

### Die schweflige Säure in der Zuckerindustrie.

Von Ephraïm.

Verf. behandelt in sehr eingehender Weise die Geschichte dieser Anwendung und zeigt, dass die Patente von Steffen, welche in jüngster Zeit grosses Aufsehen erregten, absolut nichts Neues enthalten, weshalb auch die Nichtigkeitsklage gegen dieselben erhoben worden ist. (Centralbl. Zuckerind. 1896. 5, 148.)

Die „Chemiker-Zeitung“ hat auf diesen Thatbestand von Anfang an hingewiesen.  $\lambda$

### Der Heizwerth der Melasse.

Von Maignon.

Nimmt man als mittleren Heizwerth der Steinkohle 7800 c an, so kann man den der Melasse zu etwa 2600 c setzen, und zwar überschreiten die Heizwerthe der Rübenzuckermelassen meistens diese Grenze, während die der Rohrzuckermelassen hinter ihr zurückbleiben. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 366.)  $\lambda$

### Die Anwendung spaltpilzfeindlicher Agentien im Brennereibetriebe mit besond. Berücksichtigung der Kunsthefeführung.

Von F. Rothenbach.

Zu den Versuchen herangezogen wurden Salzsäure, schweflige Säure und Formaldehyd. Als Vergleichsantiseptica dienten Milch- und Flusssäure; ein Hauptaugenmerk war auch darauf gerichtet, einen Ersatz für Flusssäure zu finden, welcher auch mit Erfolg in der Kartoffelbrennerei, in welcher das Effront'sche Flusssäure-Verfahren wenig Eingang gefunden hat, Verwendung finden kann. Die Ergebnisse der eingehenden Arbeit lassen sich dahin zusammenfassen: 1. Als spezifische Spaltpilzantiseptica haben sich nur Formaldehyd und Flusssäure erwiesen. 2. Trotzdem eignen sich auch die anderen anorganischen Säuren mehr oder minder zur Hefeführung. 3. Die besten Ausbeuten in Dickmaischnen wurden mit Salzsäure erzielt. 4. Unter dem Einflusse der einzelnen Desinfectionsmittel werden die morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Heferasen in verschiedener Weise verändert. 5. Eine monatelange Gewöhnung der Hefe an die Antiseptica war unter der Voraussetzung der Wahl günstiger Vegetationsbedingungen nicht nöthig. 6. Es ist vielmehr möglich, schon nach einigen Hefeführungen gute Ausbeuten zu erzielen. 7. Die den Betrieb gefährdenden Spaltpilze stammen, wofern nicht allzu schlechte Kartoffeln verarbeitet werden und dadurch Unregelmässigkeiten im Maischen entstehen, nicht vom Grünmalz her, sondern von der Mutterhefe. 8. Dieselbe ist daher bei schlechtem Betriebe entweder durch neue Stellhefe zu ersetzen, oder mit Hilfe von Formalin zu reinigen. 9. Die grösste Alkoholausbeute wird in der Praxis mit einer spaltpilzfreien Hefe erzielt. 10. Von den in Frage kommenden prophylaktischen bzw. Reinigungsmitteln eignet sich am besten Formalin, da durch Flusssäure Hefe stärker geschwächt wird. 11. Die hohe Alkoholausbeute beim Formalinverfahren rührt höchst wahrscheinlich hauptsächlich von der geringen Säuremenge und der dadurch möglichen stärkeren Nachverzuckerung der Maische her. 12. Auch in der Praxis dürfte eine mit Salzsäure und Formalin geführte Hefe mindestens ebenso gute Resultate liefern, wie die Milchsäurehefe, namentlich in Betrieben, welche unter hoher Säurebildung zu leiden haben. 13. Sowohl beim Salzsäure-, wie auch beim Milchsäureverfahren ist ein Zusatz von Formalin behufs Unterdrückung von Spaltpilzen von Vortheil. 14. Der Zusatz kann zur Hefe und zum Bottich erfolgen. (Ztschr. Spiritusind. 1896. 19, 306.)  $\rho$

### Der Einfluss zu häufig geschwefelter Fässer auf den Wein.

Von W. Fresenius.

Verf. warnt, gestützt auf eingehende und sorgfältig ausgeführte Untersuchungen, davor, Fässer lange Zeit hindurch immer wieder zu schwefeln und dann ohne Weiteres zu benutzen, da sie dadurch zwar

vor dem Schimmeligwerden bewahrt bleiben, aber zur Lagerung von Wein ganz ungeeignet werden. Verf. hat in dem Inhalte (Wein, Wasser) so behandelter Fässer verhältnissmässig recht grosse Mengen Schwefelsäure nachgewiesen. Die Bildung der Schwefelsäure aus der schwefligen Säure dürfte durch das Zusammentreffen der schwefligen Säure mit der Luft in den Poren des Holzes besonders begünstigt sein. (Nach einges. Separat-Abdruck aus Forsch.-Ber. Lebensm., Hygiene, forens. Chem., Pharmakogn. 1896.)  $c$

### Notizen über die

### Verwerthung der Mangroverinden als Gerbmaterial.

Von M. Gürke.

Verf. weist auf die Versuche hin, die in letzter Zeit in Westindien und Ceylon zu dem Zwecke angestellt worden sind, der Mangroverinde als Gerbmaterial auch in Europa einen Absatz zu verschaffen. Wenn sie auch als vorläufig gescheitert angesehen werden können, empfehle es sich doch, von unserer ostafrikanischen Colonie aus einen neuen Versuch zu wagen. (Notizbl. d. botan. Gart. u. Mus. zu Berlin 1896. 1, 169.)  $v$

Die Vortheile der dreifachen Saturation. Von Deutsch. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 367.)

Feststellung der Füllmassen-Dichten. Von Tirpitz. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 372.)

Die Zahl und Grösse der Zuckerkrystalle in verschiedenen Producten. Von Pellet. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 383.)

Die Diffusion bei der Alkoholgewinnung aus Rüben. Von Arachequesne. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 417.)

Vortheile des antiseptischen Verfahrens bei der Gährung. Von Effront. (Bull. Ass. Chim. 1896. 14, 415.)

### 13. Farben-Technik.

### Ueber das Trocknen der gebeizten Gewebe.

Von M. J. Witwicki.

Wenn man eine z. B. mit Tannin imprägnirte Waare trocknet, dann mit Brechweinstein behandelt und mit einem entsprechenden Pigment färbt, so resultirt nach dem Färben die eine Seite dunkler, als die andere; der Unterschied ist desto grösser, je heisser die Trommeln beim Trocknen des tannirten Stoffes waren; dunkler erscheint diejenige Seite, welche zuerst auf die heisse Trommel gelangte, auch ist hier die Färbung ungleichmässig — alle dickeren Fäden, Knoten, Furchen, überhaupt alle Theile, welche stärker an die Trommel angeedrückt werden, weisen einen dunkleren Farbton auf. Um eine mehr oder weniger egale Färbung zu erzielen, muss man die Trommeln so erwärmt halten, dass die Waare darauf kaum austrocknet, aber auch dann können die erhabenen Stellen in dunklerem Tone ausfallen. Auch wenn man während des Trocknens die Rotation der Trommeln auf einige Secunden einstellt, bekommt der Stoff alterirend dunklere Flecken, nämlich an denjenigen Stellen, wo er in der Ruhezeit mit den Trommeln in Berührung blieb. Verf. versuchte auch ein dreifach zusammengelegtes tannirtes Gewebe zu trocknen, nahm dann den Stoff auseinander, behandelte mit Brechweinstein und Farbstoff. Die während des Trocknungsprocesses in der Mitte gelegenen Theile färbten sich egal und sehr licht, die beiden Endstücke zeigten eine unegale Färbung; diejenige Seite, welche nach der Mitte zu gekehrt war, erschien ebenso licht verfärbt, wie das Mittelstück, die andere Seite war bedeutend dunkler und ungleichmässig. Ähnliche Erscheinungen bemerkt man auch, wenn das Trocknen nicht auf Trommeln, sondern zwischen Rahmen oder in anderen Vorrichtungen vorgenommen wird; die zuerst erwärmten Stellen sind stets dunkler. Verf. vermuthet nun, dass beim Trocknen von Geweben eine Saugwirkung, ähnlich wie im Dochte einer Lampe, vor sich geht. Während der Trocknung wird das Lösungsmittel der Beize an der Oberfläche verflüchtigt, an seine Stelle strömt durch Capillarwirkung eine neue Menge der Beize aus dem Innern der Waare der schnell trocknenden Oberfläche zu. Als weiteren Beweis für die Richtigkeit seiner Voraussetzung führt Verf. die Thatsache an, dass, wenn man ein gleich concentrirtes Mordant einmal auf einem vorgetrockneten, ein anderes Mal auf einem feuchten Gewebe fixirt, man im letzteren Falle eine schwächere Färbung erhält. Verf. tannirte auch 3 Rollen Waare, 2 Rollen mit 2 $\frac{1}{2}$ -proc. Tanninlösung, die dritte mit 3-proc. Lösung. Eine von den mit 2 $\frac{1}{2}$ -proc. Tanninlösung getränkten Waarenrollen wurde zuerst getrocknet, dann mit Brechweinstein behandelt und gefärbt, die übrigen beiden Gewebe wurden derselben Procedur im feuchten Zustande unterworfen. In der Farbflotte blieb von den ersten 2 Rollen noch ein Ueberschuss des Farbstoffes zurück, die letzte mit 3-proc. Lösung tannirte Rolle nahm den ganzen Farbstoffgehalt aus dem Bade weg, den dunkelsten Farbton aber hatte doch das erste, also das vorgetrocknete Gewebestück. Bei näherer Betrachtung bemerkt man, dass die Fäden dieses Gewebestückes im Innern nicht ganz gefärbt sind, während in den anderen 2 Rollen der Farbstoff die Fasern fast vollkommen durchtränkt. Dasselbe Verhalten offenbart sich auch bei anderen Färbverfahren, z. B. wenn man die Waare mit Cachou, Campêcheholzextract etc. tränkt und den Farbstoff einmal nach dem Trocknen, ein anderes Mal auf dem feuchten Gewebe fixirt. — Die Eigenschaft des Mordants, sich an der Oberfläche des Gewebes zu concentriren, kann dazu benutzt werden, um gewisse Ersparnisse an Beize

und Farbstoff zu erzielen; man braucht nur die Trockenvorrichtung so einzurichten, dass die Waare stets eine und dieselbe Seite den warmen Flächen zukehrt. Verf. ist der Meinung, dass die Capillarität auch beim Trocknen von Kattunen ihre Wirkung ausübt, und dass die Lage der Trockenrahmen während des Trocknungsprocesses auf die Fülle des Farbtones von Einfluss ist, besonders wenn die aufgedruckten Farben lösliche Bestandtheile enthalten. Beim Trocknen von Geweben mittelst erwärmter Luft lassen sich ebenfalls eigenthümliche Erscheinungen einer ungleichmässigen Verfärbung beobachten; zur Erklärung dieser Erscheinungen sind aber weitere Versuche erforderlich. (Zap. imp. russk. techn. obschtsch 1896. 30, Heft 6/7, 231.)

#### 14. Berg- und Hüttenwesen.

##### Erzeugung von Metallstäben durch Auspressen in heissem Zustande.

Von P. F. Nursey.

Dieses von Al. Dick erfundene Verfahren will die Erzeugung stabförmiger Körper von beliebiger, auch complicirter, durch Walzen nicht herstellbarer Querschnittsform dadurch bewerkstelligen, dass das Metall durch eine Leere hindurchgepresst wird. Der Apparat ist ein Cylinder, in dem das Metall mit einem hydraulisch betriebenen Kolben hindurchgetrieben wird. Der Cylinder wird von aussen geheizt, um das Metall plastisch zu erhalten. Cylinder aus Stahl, auch mit Wandstärken bis 15 cm, bekamen Risse. Schliesslich stellte man den Pressapparat aus concentrischen Stahlcylindern her, die durch Zwischenlagen von Granitstücken und Borax getrennt waren. Der Pressapparat ist 4,88 m lang. Die Leeren bestehen aus Wolframstahl und haben eine oder mehrere Oeffnungen. In den Londoner Deltametallwerken wurden gleichzeitig aus einer Leere 4 Rundstäbe von 25 mm Durchmesser und 3,66 m Länge hergestellt. Durch den hohen Druck wird die Qualität des Productes verbessert; Messing wurde um 24 Proc. fester bei vergrösserter Dehnbarkeit. Versuche im Woolwicher Arsenal ergaben mit Deltametall bei gepressten Stäben 7560 kg Zugfestigkeit pro 1 qcm und 32,5 Proc. Verlängerung auf 5 cm, bei gewalzten Stäben 5990 kg und 20 Proc. Während früher die Abkühlung des Metalles bis zum plastischen Zustande im Arbeitscylinder erfolgte, wärmt man jetzt das Metall in einem besonderen Ofen an, bringt es mit der richtigen Temperatur in den Presscylinder und vergrössert so die Anzahl der Chargen auf ca. 50 in 10-stündiger Schicht. Arbeitskosten sind gering. Das Verfahren lässt sich vielleicht auch noch auf andere Metalle wie Eisen und Stahl ausdehnen. (Nach Industries and Iron 1896. 20, 386, Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 44, 614.)

##### Schachtofen und Zinkgewinnung.

Von Emil Lungwitz.

Seit ca. 60 Jahren werden Versuche gemacht, Zink ebenso wie Eisen, Blei, Kupfer im ökonomisch arbeitenden Schachtofen zu gewinnen. Es wurden zwar Mengen von Zink abgestochen, der weitaus grösste Theil wurde als Zinkstaub oder Zinkoxyd erhalten. Anfangs der 60er Jahre gewannen die Hütten am Rammelsberg im sogenannten Zinkstuhle der Bleischachtofen (rechteckige Sumpfföfen mit einer Form) metallisches Zink, welches sehr bleihaltig war. Die Abscheidung des Zinkes ging vor sich in Legirung mit Blei, in reducirender Atmosphäre, bei geringem Ueberdruck und verhältnissmässig geringer Temperatur. Bei Eisenhochöfen wird manchmal Zink durch die Stichöffnung ausgeblasen (Oberschlesien). In New Jersey und Virginien, wo Franklinitrückstände, die aber immer noch 3 Proc. Zink enthalten, auf Spiegelseisen verschmolzen werden, enthält die Schlacke Tropfen von metallischem Zink, die sofort verbrennen, aber auch mit den Schmelzproducten werden bemerkbare Mengen mit abgestochen, die sich ebenfalls mit grüner Flamme in Zinkoxyd verwandeln, da Zink schon unterhalb der Temperatur des Eisens und der Schlacke verbrennt. Die Abscheidung des Zinkes erfolgt also hier bei hoher Temperatur, ca. 1400°, erhöhtem Druck, in reducirender Atmosphäre, aber in Abwesenheit aller mit Zink sich legirenden Metalle. Auch beim Pyritschmelzen enthält der geschmolzene Stein metallisches Zink, das im Stein wahrscheinlich mit Kupfer legirt ist und dann verbrennt. In diesem Falle ist der Ueberdruck gering, die Temperatur 1200—1300°C., aber die Atmosphäre wirkt oxydirend. Die Verdichtung und Verflüssigung der Zinkdämpfe im Schachtofen erfolgt also immer unter dem Einfluss der im Ofen herrschenden Spannung und der chemischen Affinität. Da der Siedepunkt einer Flüssigkeit mit zunehmendem Drucke steigt, so nimmt Verf. an, dass man im Schachtofen bei der vorhandenen Wärme durch einen Druck von 2—3 at die Verflüchtigung des Zinkes verhindern könne. Barus nimmt den Siedepunkt des Zinkes bei 5 at Druck zu 1500° an. Verf. stellt daher die Behauptung auf, dass im Eisenhochofen die Zinkgewinnung möglich wird, wenn man mit der Temperatur des Ofens so weit heruntergeht, als es mit der Erzeugung leichtflüssiger Schlacken vereinbar ist, die Spannung des Gebläsewindes aber erhöht; das gesammte Zink muss sich dann im Tiegel des Schachtofens vorfinden. Er nimmt an, dass zum Zwecke der Zinkgewinnung im Schachtofen nicht einmal eine

reducirende Atmosphäre erforderlich sei. Durch die hohe Spannung des Windes soll daher nicht nur die Bildung flüssigen Zinkes erreicht, sondern auch die Bildung von Flugstaub vermieden werden. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1896. 55, 329 und 347.)

##### Analysen von amerikanischen Zinksorten.

Von Suppan.

|    | Blei.  | Cadmium. | Arsen. | Eisen. | Nickel. | Schwe-<br>fel. | Wis-<br>muth. | Anti-<br>mon. |
|----|--------|----------|--------|--------|---------|----------------|---------------|---------------|
| a) | 0,6531 | 0,0056   | 0,0353 | 0,0095 | Spur    | Spur           | —             | —             |
| b) | 0,6295 | Spur     | Spur   | 0,0315 | —       | "              | —             | —             |
| c) | 0,6725 | 0,0011   | —      | 0,0546 | —       | "              | —             | —             |
| d) | 0,4105 | Spur     | Spur   | 0,0523 | —       | "              | —             | Spur          |
| e) | 0,8723 | "        | —      | 0,0233 | —       | 0,0601         | —             | —             |
| f) | 0,3063 | "        | —      | 0,0283 | —       | Spur           | —             | —             |
| g) | 0,3765 | "        | —      | 0,0390 | —       | "              | —             | Spur          |
| h) | 0,2513 | 0,0188   | Spur   | 0,0475 | —       | —              | —             | —             |

Das Zink stammte v. verschiedenen Hütten: a) Glendale, Mont., b) Cherokee, Kan., c) Pittsburg, Kan., d) bis g) Peru, Ill., h) La Salle, Ill. (Berg- u. hüttenmänn. Ztg. 1896. 55, 366.)

##### Vorkommen und Verhalten von Tellur in Gold-Erzen.

Von Frank Clemes Smith.

Tellur kommt häufiger in Erzen vor, als man gewöhnlich annimmt. Von mehreren Gold-Districten ist es bekannt, dass die Edelmetalle mit Tellur zusammen vorkommen. Das Vorkommen von Tellur giebt zu allen möglichen Störungen Veranlassung. Für Tellurerze ist die Amalgamation nicht anwendbar; sie lassen sich nicht mechanisch aufbereiten; beim Verschmelzen entstehen ungewöhnlich hohe Verluste, auch bei der Chloration und dem Cyanidprocess treten eine Menge Verluste an Edelmetallen auf durch Verflüchtigung, Absorption etc. Verf. bespricht die trockenen Proben solcher Erze auf Gold und Silber, und zeigt an Versuchen, dass die Tiegelpuben je nach der Beschickung und ebenso die Ansiedepuben ganz ungleiche und sehr erheblich differirende Resultate geben. Die Black-Hill-Erze treten in 2 Arten auf: „rothe“, sind vollständig oxydirt, und „blaue“, die noch Pyrit, Gyps enthalten. Tellur, Gold und Silber stehen in einem Verhältniss von 60,16:5,61:34,23 zu einander, was der Zusammensetzung von Sylvanit entspricht. Röstproben zeigen je nach der Herkunft ganz verschiedene hohe Verluste durch Verflüchtigung. Der schädliche Einfluss des Tellurs auf die Edelmetalle besteht nicht allein darin, die Verflüchtigung zu veranlassen, sondern mehr noch darin, dass die Edelmetalle in die Schlacken getrieben und von den Wandungen des Tiegels oder Ofens absorbiert werden. Verf. bespricht dann die in Siebenbürgen angewandten nassen Prozesse. Beim Schmelzprocess geht das Tellur verloren. Die Gold- und Silberverluste lassen sich auf ein Minimum bringen, wenn man die Erze beim Bleihüttenprocess in kleinen Mengen zuschlägt. Will man das Tellur gewinnen, so bleiben nur der Cyanidprocess und die Chloration übrig. Cyankaliumlauge löst Tellur, Gold und Silber. Verluste an Edelmetallen entstehen hierbei beim Rösten der Erze, der ausgefallenen Schlämme etc. Ganz ähnliche Verluste entstehen beim Chlorationsprocess. Verf. meint deshalb, man solle die ausgefallenen Goldschlämme, um weitere Verluste zu vermeiden, nicht wieder rösten, sondern mit Salpetersäure behandeln, wodurch man das Tellur vom Golde trennen und schliesslich gewinnen kann. Tellur hat noch einen ziemlich hohen Handelswerth. (Transact. of the Amer. Inst. of Min. Eng. Colorado Meet. Sept. 1896.)

##### Härtung von Panzerplatten durch Torfkohle.

Englischer Torf ergiebt eine fast reine Kohle mit 94—96 Proc. Kohlenstoff. Diese will man nun bei der Herstellung von Panzerplatten mit verwenden. Die Platte wird mit einem gleichgeformten, ebenso grossen Stück Torfkohle belegt und letztere mit hydraulischem Drucke eingepresst. Die Kohle dringt dabei ganz in das Metall ein und macht dasselbe an der oberen Seite härter, an der unteren zäher. Die Platte soll dadurch eine grössere Widerstandsfähigkeit erhalten. In Glasgow soll sich zur Ausführung dieses Verfahrens ein Syndicat gebildet haben. (Nach Industries and Iron 1896. 20, 381. Oesterr. Ztschr. Berg- u. Hüttenw. 1896. 54, 589.)

##### Die Fortschritte der Koksfabrikation im Oberbergamtsbezirk Dortmund in den letzten 10 Jahren.

Von F. Simmersbach.

70 Proc. der Gesamt-Kokserzeugung Deutschlands fallen auf den Oberbergamtsbezirk Dortmund. Nach einer statistischen Zusammenstellung, zeigt Verf., dass unsere Kenntnisse in der „Koks-Chemie“ über die auf die Ofenverkokung bezüglichen Bedingungen und die dieselben begleitenden chemischen Prozesse theilweise noch sehr lückenhaft sind. Eine der ungelösten Aufgaben ist die Ursache der Schmelzbarkeit der Kohlen. Die Art der Steinkohle bedingt ein besonderes Ofensystem. Wassergehalt wirkt vermindern auf die Koksausbeute, nur gasreiche Kohlen bedürfen eines Wassergehaltes bis 10—15 Proc.

Eine genaue Kenntniss der gasförmigen Producte der Verkokung ist für die Gewinnung der Nebenerzeugnisse unbedingt erforderlich. Die Bedingungen, welche zur Bildung der einzelnen Bestandtheile der Theerofenproducte führen, kennt man noch zu wenig, auch fehlen noch bestimmte Anhaltspunkte über den Umfang der eintretenden Zersetzungen. Besonders bei Theeröfen ist die Forderung hoher Temperaturen zur Zersetzung und Neubildung von Spaltungsproducten von stetig wachsender Bedeutung. Die Zunahme an Ammoniak steht im Verhältniss zur steigenden Ofentemperatur. Die technischen Fortschritte im Ofenbau, Condensationsanlagen etc. werden dann ausführlich beschrieben. (Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenw. 1896. 44, 402.) m

## 15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

### Elektricitätserregung auf chemischem Wege.

Von E. Andreas.

Ein Element mit nicht in Lösung gehenden Metallelektroden erhält man, wenn man zwischen Platinnetze mit einem Elektrolyten getränkte Fliesspapierscheiben legt und auf zwei solcher Netze die Depolarisatoren wirken lässt. Zwischen Leuchtgas und Luft, Wasserstoffgas und Sauerstoffgas, Wasserstoffgas und Chlorgas erhält man auf diese Art ziemlich starke Ströme, die bei Anwendung eines Druckes von etwa 3 at eine Stärke von 1 A bei 1,5 V Klemmenspannung aufweisen. Zu Anwendungen im Grossen sind die Platinnetze aber zu theuer, lassen sich jedoch vielleicht durch Kohle ersetzen. Nimmt man in dem Borchers'schen Elemente (also einer Combination Kupferchlorür-Kupferchlorid und freies Chlor) Kohlenelektroden anstatt solcher von Metall, so erhält man einen Strom von 0,6 A, so lange die Chlorürlösung noch nicht vollkommen oxydirt ist. Mit Kohlenoxydgas sie wieder zu regeneriren, gelingt nicht, wohl aber geht dies mit schwefliger Säure, während das Chlor durch atmosphärische Luft ersetzt werden kann. Hinsichtlich der Endproducte wäre es nun sehr wünschenswerth, die Zwischenglieder Kupferchlorür und -chlorid zu umgehen, und dies gelingt vielleicht mit verdünnter Schwefelsäure unter Anwendung höherer Drucke und genügend grosser Elektroden, wobei das Endproduct nur noch Schwefelsäure sein würde. Hierüber müssten Versuche im Grossen die wünschenswerthe Aufklärung schaffen. (Ztschr. Elektrochem. 1896. 3, 188.) d

### Constraction

#### einer Tesla-Thomson-Inductionsspule für hohe Wechselzahlen.

Von A. F. McKissick.

Der in Folgendem beschriebene Apparat ist gross genug, um einen Funken von 13 cm Länge zu erzeugen und eine Vacuumröhre für Röntgen-Strahlen zu erregen. Um die Inductionsspule zu erregen, bedarf es eines Transformators, der Spannung von 10000—15000 V giebt. Derselbe besteht aus einem 2-zölligen Eisenrohr von 40 cm Länge, das der Länge nach in einer Breite von etwa 1,5 mm aufgeschlitzt ist. Dieses Rohr ist mit einer 1,5 mm dicken Schicht Packpapier umwickelt unter reichlicher Benutzung von Schellack, darauf folgt eine Wickelung von doppelt mit Baumwolle umsponnenem Kupferdraht No. 13 B. & S. in einfacher Lage, welche wiederum mit Papier bedeckt und mit Schellack gefirnisst wird, bis der äussere Durchmesser 5,7 cm beträgt. Das Rohr wird dann mit weichem Eisendraht No. 16 in Stücken von 45 cm Länge gefüllt. Die secundäre Wickelung besteht aus 10 Spulen, die an einer cylindrischen Holzform aufgewickelt, dann von derselben abgezogen und gut isolirt werden. Diese Spulen werden über die beschriebene primäre Wickelung geschoben und zwischen jede eine Pappscheibe von 3 mm Dicke gelegt. Der Funkengeber besteht einfach aus zwei Kupferdrähten No. 2, die durch quer durchbohrte Hartgummiröhren gesteckt sind, welche ihrerseits auf zwei senkrechten, an einem Fussbrette befestigten Holzstäben aufsitzen. Der Condensator ist aus gewöhnlichem Fensterglas 25 × 30 cm hergestellt. Auf der einen Seite des Glases ist mit Schellack eine Zinnfolie 20 × 25 cm aufgeklebt, so dass ein freier Rand von 2,5 cm Breite bleibt. Ein 5 cm breiter Streifen Zinnfolie ist über eine Ecke angeklebt, und zwar abwechselnd auf jeder Seite. Für jede Seite des Condensators sollten 15 Platten verwendet werden. Zwischen jede zwei mit Zinnfolie belegten Platten wird beim Aufbau noch eine leere Glasscheibe von gleicher Grösse gefügt. — Die Spule für schnellen Wechsel wird wie folgt hergestellt: Man umwickelt einen Papiercylinder von 20 cm Durchmesser und 45 cm Länge mit doppelt umsponnenem Kupferdraht No. 31, an jedem Ende einen Rand von 2,5 cm frei lassend, dies giebt die secundäre Wickelung. Die primäre Wickelung wird auf einen Papiercylinder von 30 cm Durchmesser und 45 cm Länge aufgelegt und besteht aus 14 Windungen von 4 doppelt umsponnenen Kupferdrähten No. 8, deren 4 Anfangs- und 4 Schlussenden zusammengelöthet sind, so dass die 4 Drähte parallel geschaltet sind. Diese Spulen werden mit Schellack gefirnisst und nach dem Trocknen die primäre Spule concentrisch über die secundäre geschoben. Zur besonderen Vorsicht werden Drähte von verschiedener Polarität, wo sie aneinander liegen, mit 2 Lagen Band umwunden. (Lond. Electr. Rev. 1896. 39, 354.) s

## 16. Photographie.

### „A-Linien“.

Von R. Ed. Liesegang.

Uebergiesst man eine Glasplatte mit einer dünnen Gelatinelösung, welcher eine geringe Menge von doppeltchromsaurem Kalium zugesetzt worden war, und bringt nach dem Erstarren einen Tropfen Silbernitratlösung darauf, so dringt letzterer unter Bildung von Silberbichromat langsam in die Schicht. Nach einem Tage kann der Diffusionskreis einen Durchmesser von 5 cm oder mehr haben. Derselbe ist aber nicht, wie man erwarten sollte, gleichmässig undurchsichtig oder braunroth, sondern besteht aus einer grossen Anzahl scharf begrenzter, schmaler, dunkler Ringe, welche durch völlig klare Zwischenräume von einander getrennt sind und in rhythmischen Abständen concentrisch um den ursprünglichen Silbernitrat tropfen herumlaufen. Diese merkwürdigen Streifen hat der Verf. zunächst als „A-Linien“ bezeichnet. Dieselben rücken am Rande oft mehrere mm weit auseinander, nach dem Silbernitrat tropfen hin treten sie aber immer näher zusammen. Der Verf. erklärt diese Erscheinung für eine Art Reifungsprocess. Das Silbernitrat ist zuerst etwa  $\frac{1}{2}$  mm seitwärts in die Bichromatgallerte eingedrungen; erst dann reift es: in der Mitte, also in einem Abstände von ungefähr  $\frac{1}{4}$  mm vom Tropfen, bildet sich die erste feine Linie des normalen Silbernitrat, indem von beiden Seiten die Verbindung dorthin wandert. Zwischen dem Tropfen und dieser Linie ist ein schmaler Streifen, der nun von Bichromat ganz frei ist. Da nur noch wanderndes Silbernitrat dort vorhanden ist, ist er nicht mehr gelb gefärbt. Indem das Silbernitrat durch die erste A-Linie hindurch weiter vor wandert, wiederholt sich bald der gleiche Vorgang: das auf einen etwa  $\frac{1}{2}$  mm breiten Streifen vertheilte nascirende Silberbichromat concentrirt sich beim Uebergange in den unlöslichen Zustand zu der zweiten A-Linie. So geht es immer weiter. Die A-Linien, welche zuerst entstehen, liegen sehr nahe zusammen; je weiter sie von dem Tropfen entfernt sind, desto breiter werden sie und desto grössere Zwischenräume entstehen zwischen ihnen. Es kommt dies daher, dass die Silbernitratlösung während ihrer Wanderung immer schwächer wird. Dadurch dauert der status nascendi des Silberbichromates immer länger. Die A-Linie entwickelt sich also hier aus einem viel breiteren Streifen als vorher. Der Verf. lässt es dahingestellt, ob das Reifen selbst ein primärer Vorgang oder ob diese Anziehung vielleicht secundär bedingt ist durch den Druck der Diffusionsströme, jedenfalls ist der Reifungsprocess etwas Aehnliches wie die Krystallisation, und die Entstehung der A-Linien ist hauptsächlich durch dieselbe bedingt. — Verf. glaubt, dass diese Erscheinungen vielleicht zu einer Erklärung der Lichtschichtungen führen können, welche in den Crookes'schen Röhren häufig vorkommen und wie stehende Wellen aussehen. Diese Lichtschichtungen werden wahrscheinlich durch Schichtungen der Gase bedingt. Es sondern sich dort die beiden Bestandtheile des Gasgemisches oder die materiereicheren Streifen wechseln mit materiearmen Streifen ab. Durch diese Schichtungen des Stoffes ist secundär diejenige des Lichtes bedingt, indem die verschiedenen Streifen dem Strome einen verschiedenen Widerstand leisten. (Phot. Arch. 1896. 37, 321.) f

### Emulsion zum Photographiren

#### mit den unsichtbaren ultravioletten Lichtstrahlen.

Von Ch. V. Zenger.

Der Verf. hat gefunden, dass eine Chlorbromsilber-Collodion-Emulsion, der man auf 10 Th. 1 Th. einer 10-proc. ätherischen Lösung von Uranitrat zusetzt, vermöge ihrer Fluorescenz unter ultraviolettem Lichte in der Schicht selbst das Licht erzeugt, welches auf die empfindlichen Silberverbindungen die hauptsächlichliche Wirkung ausübt. Durch diesen Zusatz wird die Allgemein-Empfindlichkeit der Emulsion beträchtlich erhöht, doch neigt die damit präparirte Platte leicht zur Solarisation. Verf. hat mit Hilfe solcher Platten Aufnahmen der Sonnen-Protuberanzen gemacht und auch interessante Bilder von Meteorfällen etc. erhalten. Ferner kann man mit diesen Collodion-Emulsionsplatten nach Art der „Röntgen-Photographie“ das Knochengerüst der Hand eines lebenden Menschen bei Sonnenlicht photographiren. Man wickelt dabei die Platte in schwarzes Papier ein, legt die Hand aussen über dieses Packet und nimmt die Belichtung auf einem Holzgestell vor, welches von Zeit zu Zeit verstellt werden kann, so dass die Sonnenstrahlen stets senkrecht auf die Platte auffallen. Als Richtschnur dient dabei ein Stab, der einen Schatten wirft. Die durch ein Uransalz sichtbar werdenden ultravioletten Strahlen können auch dazu dienen, die Knochen der Hand dem Auge sichtbar zu machen, ohne dass dabei ein complicirter Inductionsapparat und eine Crookes'sche Röhre angewendet zu werden brauchte. Eine Camera mit einer Quarzlinse wird mit einem Schirm versehen, der aus einer mit Gelatinelösung gegossenen Platte besteht, auf deren klebrige Fläche das doppelt-schwefelsaure Salz von Uran u. Ammonium aufgestäubt wird. Wird die Linse der Sonne zugewendet und die Hand vor den Schirm gehalten, so werden die Knochen der letzteren sichtbar. (Amat. Phot. 1896. 24, 396.) f

Chemische Fernwirkung. Von R. Ed. Liesegang. (Phot. Arch. 1896. 37, 305, 331.)