Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 16. Juni 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" No. 48.) No. 17. Jahrgang XXX.

Chef-Redakteur: Dr. v. Victinghoff-Scheel in Cöthen.

Abdruck dieser Original-Exzerpte ist nur mit Angabe der Quelle „Chemiker-Zeitung, Repertorium" gestattet (Gesetz vom 19. Juni 1901).

1. Physik und physikalische Chemie.

Über die Deduktion der stöchiometrischen Gesetze.

C. Benedicks.

Zusammenfassung: 1. Es hält schwer, die von *Ostwald* in seiner *Faraday*-Vorlesung gegebene Ableitung des Gesetzes der konstanten Proportionen als eine wirkliche Ableitung desselben zu bezeichnen, jedenfalls aber ergibt es sich, daß man nicht zur Atomtheorie zu greifen braucht, um die experimentelle Notwendigkeit dieses Gesetzes einzusehen. 2. *Ostwalds* Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte stützt sich in einem Punkt auf stöchiometrische Erfahrung und ist daher nicht als einwandfrei zu bezeichnen. 3. Ein neuer Versuch ist gemacht worden, auf Grundlage der chemischen Dynamik diese Ableitung des Gesetzes der Verbindungsgewichte auszuführen. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 284.) β

Über das Zustandsdiagramm von Eisen und Schwefel.

G. Tamman und W. Treitschke.

Bekanntlich wird ein Schwefelgehalt des Eisens von Konsumenten wegen der leichten Brüchigkeit des Produktes (Kaltbruch) und vom Produzenten wegen der Schwierigkeit der Bearbeitung des Materiales (Rotbruch) gefürchtet. Die Ursachen der Verschlechterung des Eisens ergeben sich deutlich aus dem Zustandsdiagramm. Wenn ein Eisen mehr als 2 Proz. S (= 5 Proz. FeS) enthält, befindet sich fast zwischen allen Eisenkörnern, aus denen das Stück zusammengesetzt ist, eine, wenn auch dünne Schicht Schwefeleisen, die bei 920° flüssig wird. Enthält das Eisen außerdem noch etwas Oxyde, so beginnt die Verflüssigung schon 100° tiefer, die Eisenkörner können bei einem Gehalt von 2 Proz. S und etwas Oxyd schon bei 800° von Flüssigkeit umgeben sein und durch dieselbe aneinander haften. Die Folgen einer solchen Struktur auf die Zug- und Bruchfestigkeit sind klar! Die Rotbrüchigkeit erstreckt sich noch bis zu einem hundertmal kleineren Schwefelgehalt, bis 0,02 Proz. S, also weit in das Gebiet hinein, in dem die leicht schmelzbare Flüssigkeit zwischen den Eisenkörnern verschwindet. Die Rotbrüchigkeit wird hier bedingt durch die Sprödigkeit der Mischkristalle von Eisen und Schwefeleisen. Diese Sprödigkeit müßte bei 850° am größten sein. Die Tatsache, daß als schlimmste Temperatur der Rotbrüchigkeit Rotglut bezeichnet wird, stimmt mit den Angaben des Zustandsdiagrammes gut überein. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 320.) β

Beiträge zur Theorie der Löslichkeitsbeeinflussung. *M. Levin.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 513.)

Versuche über das chemische Verhalten von Argon und Helium. *W. T. Cooke.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 537.)

Über die Hydratation der Ionen. *G. Buchböck.* (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 563.)

2. Anorganische Chemie.

Beobachtungen über die Struktur des elektrolytischen Calciums.

L. Doermer.

Bei Versuchen mit elektrolytischem Calcium hat Verf. die Beobachtung gemacht, daß das stangenförmige Metall von Bitterfeld zwei Bestandteile enthält, die sich der Form und dem chemischen Verhalten nach deutlich unterscheiden. Der eisblumenartig ausgebildete Gefügebestandteil wird von der Luftfeuchtigkeit leichter angegriffen als die bei weitem vorherrschende Grundmasse. Bringt man ein möglichst ebenes Stückchen Calcium in eine 2—3-proz. Lösung von Salzsäure in absolutem Alkohol, so erkennt man bei dem Herausnehmen schon bei Betrachtung mit der Lupe ein Netzwerk feiner erhabener Äderchen, die also von der Salzsäure weniger stark angegriffen worden sind als die übrige Substanz. Unter dem Mikroskop erkennt man die großen Adern leicht wieder, die wie ein weitmaschiges Netz über das Präparat hinziehen. Die Grundmasse erscheint nun aber keineswegs homogen, sondern sie weist überall eine feine Parallellamellierung auf, so wie man sie von den Eisenkohlenstoffgemischen und anderen Legierungen kennt (*Perlit z. B. D. Ref.*) und wie sie für eutektische Gemische charakterisch ist. An Calciumstücken, die in geschlossenem Tiegel umgeschmolzen waren, sowie an solchen, die beim Zusammenschmelzen von Calciumgries ohne äußere Wärmezufuhr erhalten wurden, sind auf der Bruchfläche die eigenartigen Wachstumsformen nicht mehr vorhanden; diese wird in kurzer Zeit ganz gleichmäßig dunkel. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 362.) β

Versuche über das Verhalten von Zinkoxyd bei höheren Temperaturen.

F. O. Doeltz.

Stahlschmidt hatte angegeben, daß sich Zinkoxyd bei Kupferschmelzhitze (1065°) rapid verflüchtigt, noch schneller bei anfangender Weißglut. *Doeltz* und *Graumann* haben im Heräus-Ofen diese Angabe genauer geprüft. Der Röhrenofen wurde bis 1400° benutzt, für höhere Temperaturen ein Mikroofen von *Doeltz*. Die Zinkoxydsorten, welche zur Verwendung gelangten, wurden erst bei 1000° geglüht, wodurch das Gewicht fast konstant wurde. Die Versuche wurden in gewöhnlicher Luft und in gereinigter Luft, welche mit Kalilauge und Schwefelsäure gewaschen war, vorgenommen. Die Resultate aus den verschiedenen Versuchen bei zweistündigem Glühen sind folgende: Abnahme bei 1000° nichts, bei 1200° im Mittel 0,15 Proz., bei 1300° im Mittel 1 Proz., bei 1400° rund 13 Proz. Eine erhebliche Verflüchtigung von Zinkoxyd tritt also erst um 1300° herum ein. Beim Rösten von Zinkblende ist eine Verflüchtigung von Zinkoxyd nicht zu befürchten, mittelbar kann aber durch die Reduktion eine Verflüchtigung eintreten. Weiter wurde im Mikroofen durch Erhitzen eines 0,15 mm dicken und 6—8 mm langen Platindrahtes bei Weißglut Zink verdampft; dies geht unter Nebelbildung vor sich, wobei sich nadelförmige Kristalle bilden. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 212, 234.) u

Zur Kenntnis der Flußsäure III. *E. Deußen.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 297.)

Über Kupfer-Kadmiumlegierungen. *R. Sahmen.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 301.)

Über Aluminium-Wismut- und Aluminium-Zinnlegierungen. *A. G. C. Groyer.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 311.)

Über Thalliumjodide, ihre Existenzbedingungen und ihre Wertigkeit[1]). *W. Maitland* und *R. Abegg.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906. Bd. 49, S. 341.)

Zur Kenntnis der sauren Sulfite. I (Zwei saure Sulfite des Natriums). *J. D'Ans.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 356.)

Quecksilberoxycyanid. *K. Holdermann.* (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 133.)

3. Organische Chemie.

Über die elektrolytische Darstellung der Alkoholate und der Alkoholatcarbonsäureester.

B. Szilárd.

Bei der Elektrolyse der Alkalimethylate oder -äthylate entstehen die entsprechenden Carbonsäureester. Verwendet man bei einer solchen Elektrolyse als Anode keine Kohle oder Edelmetall, so entsteht a) wenn die Stromdichte eine geringe ist, die Alkoholatverbindung des entsprechenden Metalles; b) wenn die Stromdichte eine sehr große ist, der Alkoholatcarbonsäureester des Metalles; c) bei mittlerer Stromdichte eine Mischung beider Salze. Diese Reaktionen vollziehen sich nur bei sehr guter Kühlung und vor allem bei Verwendung von wirklich absolutem Alkohol unter Ausschluß jeder Nässe. Über den Verlauf der Reaktionen ließ sich bis jetzt kein Aufschluß gewinnen. So viel ergibt sich jedoch, daß die Salze nur als Neben- oder Sekundärprodukte der Reaktion zu bezeichnen sind. Die Entstehung der Carbonsäureester bei großer Stromdichte beruht nur auf einer momentanen Zersetzung der sich bildenden Alkohole. Das erklärt wenigstens die Tatsache, daß bei einem langen Elektrolysieren auch bei Anwendung geringer Stromdichte ebenfalls die Carbonsäureester entstehen. (Ztschr. Elektrochem. 1906, 393.) β

[1] Chem.-Ztg. 1906, S. 456.

Über Rhodeose und Rhodeit.

Votocek und Bulir.

Rhodeose läßt sich mit Erfolg durch Extraktion der Rohdroge Jalapenharz (von *Merck*) mit Barythydrat auf dem Wasserbade darstellen; schmierige Bestandteile bleiben zurück, die Lösung wird mit 10-proz. Schwefelsäure hydrolysiert und auf den kristallisierten Zucker verarbeitet. Durch verdünntes Alkali wird dieser nur wenig verändert; in 0,5 Proz. NaOH-haltiger Lösung fällt für $C = 2$, α_D erst in 9 Tagen allmählich von $+70,5^0$ auf $+53,5^0$. Das Methylphenylhydrazon zeigt den Schmelzpunkt 179°. Die Reduktion mit Natriumamalgam in schwach alkalischer Lösung (Max. 0,5 Proz. NaOH enthaltend) liefert Rhodeit $C_6H_{14}O_5$; er bildet seidenglänzende Täfelchen vom Schmelzp. 153,5°, ist unzersetzt destillierbar, löst sich leicht in Wasser, wenig in Alkohol (100 ccm von 96,2 bezw. 100 Proz. lösen bei 18° 0,391 bezw. 0,245 g) und zeigt für $c = 5,9$, $\alpha_D^{21} = -1,45^0$ in Wasser und $\alpha_D^{21} = -4,6^0$ in 10-proz. Boraxlösung. Die Oxydation mit Brom oder Salpetersäure ergibt eine Rhodeoketose, deren Methylphenyl-Osazon nur als Öl gewonnen wurde. *Bertrands* Bact. xylinum oxydiert nicht, was den Analogieschluß erlaubt, daß Rhodeit die Konfiguration $CH_2OH.(H-C-OH).(HO-C-H).(CHOH)_2.CH_3$ und Rhodeose $CHO.(H-C-OH).(HO-C-H).(CHOH)_2.CH_3$ besitzt. Durch Reduktion eines Gemenges gleicher Teile Rhodeose und Fukose entsteht *r*-Rhodeit; er bildet weiße glänzende Tafeln vom Schmelzp. 168°, ist unzersetzt destillierbar, löst sich leicht in Wasser, wenig in Alkohol, zeigt weder Drehungs- noch Reduktions-Vermögen und ist eine wirkliche razemische Verbindung. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 333.) λ

Xanthogenharnstoffe. *H. Frerichs* und *O. Reutschler*. (Arch. Pharm. 1606, Bd. 244, S. 81.)

Über Akonin und Akonitin aus Aconitum Napellus. I. *H. Schulze*. (Arch. Pharm. 1906, Bd. 244, S. 136.)

4. Analytische Chemie.

Neuer Extraktionsapparat.

E. B. Warren.

In Fig. I befindet sich ein Abflußrohr am Boden, welches bis zu einem Punkt unterhalb der Spitze der Röhre, in die die kondensierte Extraktionsflüssigkeit eintropft, geführt ist. Diese Anordnung befähigt den Rückstand, sich nachher in irgend einem Gasstrom trocknen zu lassen, wenn etwa die Substanz irgend eine Veränderung bei der gewöhnlichen Art des Trocknens erleidet. Bei Fig. II ist das die zu untersuchende Substanz enthaltende Gefäß von einer Röhre umgeben und das Lösungsmittel wird in dem Extraktionsgefäß in entsprechender Höhe im Vergleich zu der äußeren Röhre gehalten. (Chem. News 1906. Bd. 93, S. 228.) β

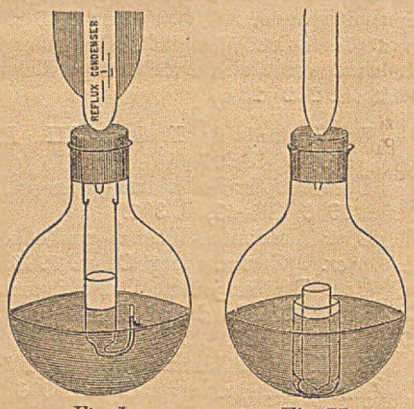


Fig. I. *Fig. II.*

Über die Titerstellung von Jod- bezw. Thiosulfatlösungen.

G. Bruns.

Im Anschluß an die Kritik der bereits besprochenen Arbeit von *S. Metzl*[1]) über den gleichen Gegenstand meint Verf., daß bei Aufgabe des Aberglaubens an die unbegrenzte Veränderlichkeit von Permanganatlösungen eine Chamäleonlösung von bekanntem Gehalte, die man im Laboratorium vorrätig hält und auch zu verschiedenen anderen Zwecken benutzt, das bequemste Mittel zur Einstellung von Thiosulfatlösungen sei. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 277.) β

Über den Brechweinstein als Urtitersubstanz in der Jodometrie.

O. Lutz.

Gleichfalls im Anschluß an *Metzls* Arbeit teilt Verf. mit, daß dieses Verfahren schon seit langem in *Prof. Waldens* Laboratorium ausgeführt werde. Dann gibt er eine einfache Vorschrift zur Reindarstellung des Brechweinsteins für die Titerstellung. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 338.) β

Untersuchung von metallischem Kupfer und Zink. *A. Hollard* und *L. Bertiaux*. (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 196.)

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 22.

6. Agrikulturchemie.

Einwirkung des Hederichs auf die Nitrifikation der Gartenerde.

E. Gutzeit.

Es wurde festgestellt, daß die Schädigung der Kulturgewächse durch das genannte Unkraut nicht nur durch Beschränkung der allgemeinen Wachstumsfaktoren und der Nährstoffe erfolgt, sondern unter Umständen auch durch Beeinflussung des Bakterienlebens im Ackerboden in für die angebauten Pflanzen ungünstigem Sinne, indem durch Kalk- und Wasserentziehung die Nitrifikation gestört wird. Solche Störung kann auch für längere Zeit nachwirken. Zur Bekämpfung des Hederichs hat sich einmalige Besprengung mit Eisenvitriol, die ihn am Samentragen hindert, als wirksam erwiesen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II], Bd. 16, S. 358.) *sp*

Kopfdüngung der Rübe mit Jauche.

Kausek.

Dieses Verfahren, nach richtigen Methoden und mit geeigneten Apparaten ausgeführt, hat sich auch weiterhin technisch und pekuniär trefflich bewährt und dürfte allmählich zur Verdrängung der Chilisalpeterdüngung führen. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 339.) λ

Über die Wirkung des „Stickstoffkalkes"[1]).

O. Böttcher.

Neuerdings wird nach dem deutschen Reichspatentverfahren von *Dr. Ferd. Polzeniusz* ein ähnliches Produkt wie der Kalkstickstoff von *Frank*, sogen. „Stickstoffkalk", hergestellt, indem über ein inniges Gemisch von Calciumcarbid und kalziniertem Chlorcalcium bei etwa 750° C. reiner Luftstickstoff geleitet wird. Das fertige Produkt, welches von der *Gesellschaft für Stickstoffdünger* in Westeregeln hergestellt wird, bildet ein schwarzes Pulver und soll etwa 22 Proz. Stickstoff, 19,5 Proz. Kohlenstoff, davon die Hälfte etwa gebunden, 6,5 Proz. gebundenes Chlor und 45 Proz. Calcium, entsprechend etwa 60 Proz. Kalk (CaO) enthalten. Der Stickstoffkalk soll frei von schädlichen Cyanverbindungen und erheblich billiger als Chilisalpeter sein. Die vom Verf. untersuchten Proben „Stickstoffkalk" enthielten tatsächlich 22—25 Proz. Stickstoff; die Reaktion war alkalisch, Rhodan und Cyanverbindungen waren nicht vorhanden, doch hatte der Stickstoffkalk einen starken eigenartigen, an die *Laming*sche Gasreinigungsmasse erinnernden Geruch, und entwickelte auf Zusatz von Mineralsäuren Schwefelwasserstoff. Nach den ausgeführten Vegetationsversuchen zeigte der Stickstoffkalk eine ähnliche Wirkung wie der Kalkstickstoff; dieselbe betrug 88—90 Proz. von derjenigen des Salpeterstickstoffs. Der Stickstoffkalk muß ebenso wie der Kalkstickstoff längere Zeit vor der Aussaat in den Boden gebracht werden, damit die pflanzenschädlichen Verbindungen zerstört werden; direkt mit der Aussaat in den Boden gebracht, wirkt er schädigend auf die Keimung und Entwickelung der jungen Pflänzchen ein. Wurde der Stickstoffkalk erst mit der Aussaat in den Boden gebracht oder später als Kopfdüngung gegeben, so wirkte er nicht nur nicht ertragssteigernd, sondern die schädigende Wirkung auf die Pflanzen war so stark, daß der Ernteertrag sogar gegen die ungedüngten Parzellen erheblich zurückblieb. Durch den weiter ausgeführten Felddüngungsversuch wurden die Ergebnisse der Vegetationsversuche bestätigt. Als Kopfdüngung wirkt der Stickstoffkalk im Felde nicht so schädigend auf die Pflanzen ein wie bei den Vegetationsversuchen, doch wird derselbe ebenso wie der Kalkstickstoff auch im Felde niemals als Kopfdünger zu verwenden sein. (D. landw. Presse 1906, S. 34.) ω

Verbesserung eines sehr ungünstigen Verhältnisses von Kalk zu Magnesia in einem Boden von Barby.

G. Daikuhara.

Nachdem festgestellt, daß Maximalernten nur erhalten werden können, wenn das Verhältnis von Kalk zu Magnesia im Boden ein günstiges ist, und gefunden, daß dies Verhältnis für Gramineen ungefähr 1, für Blattpflanzen usw. ungefähr 2 und mehr beträgt, untersuchte Verf. verschiedene Böden, bei denen das Verhältnis von Kalk zu Magnesia von obigem wenig abwich; bei diesen konnte durch Zufuhr von kohlensaurem Kalk oder Magnesia der Ertrag nur wenig gesteigert werden, dagegen fand eine bedeutende Vermehrung des Ertrages statt, wenn das Verhältnis von Kalk zu Magnesia mehr von der Norm abwich und eine Korrektion des ungünstigen Verhältnisses vorgenommen wurde. Auf einem Boden z. B., auf welchem das Verhältnis von $CaO:MgO = 0,43:1$ war, wurde durch Regulierung des Kalkfaktors, also durch Kalkzufuhr, die Ernte verdoppelt. Die gute Wirkung der Kalkdüngung auf das Wachstum der Pflanzen ist allerdings nicht allein auf die Regulierung des Verhältnisses von Kalk zu Magnesia zurückzuführen, sondern besonders auch auf die Verbesserung der dadurch herbeigeführten physikalischen und chemischen Verbesserung des Bodens. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 13.) ω

Einiges über den Schwefelkohlenstoff, dessen Wirkung auf niedere pflanzliche Organismen, sowie seine Bedeutung für die Fruchtbarkeit des Bodens. *B. Heinze*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 329.)

[1]) Chem.-Ztg. 1906, S. 460, 589.

Zur Methodik der bakteriologischen Bodenuntersuchung. *Buhlert* und *Fickendey*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 399.)

Über den Kalkfaktor für die Tabakspflanzen. *G. Daikuhara*. (The Bull. of the Imp. Central Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 17.)

Über die Verwendung von Magnesia in Form von schwefelsaurer Magnesia für die Ernährung der Reispflanzen. *G. Daikuhara*. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 25.)

9. Hygiene. Bakteriologie.

Ein neuer Nährboden für Bakterienkulturen.

Y. Uyeda.

Eine wertvolle Substanz behufs Diagnose und Charakterisierung von Bakterien ist das Mannan; dieses Kohlenhydrat ist in den meisten Pflanzen nur in geringer Menge, in einigen pflanzlichen Objekten aber in sehr bedeutenden Mengen enthalten, und zwar kommt es in Modifikationen vor. Verf. bediente sich des Mannans B oder Konyaku-Mannans, welches meist in Form der in Japan käuflichen Gallertetafeln verwendet wurde, um verschiedene Bakterien-Auflagerungen, sowie deren Form, Farben und Fähigkeit, die Gallerte zu verflüssigen, zu beobachten. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 59.) *ω*

Über den Einfluß von Calcium- und Magnesium-Salzen auf gewisse bakteriologische Vorgänge.

S. Machida.

Nachdem festgestellt, daß ein gewisser Überschuß von Kalkverbindungen einen verzögernden Einfluß auf den Humifikationsprozeß ausüben kann, war es von Interesse, zu untersuchen, welchen Einfluß Kalkverbindungen auf die Tätigkeit der Fäulnisbakterien ausüben, besonders, seit Gips oft als Einstreumittel in Ställen und auf dem Komposthaufen angewendet wird. Dann war es wünschenswert, die Wirkung der Kalksalze mit denen der Magnesiumsalze zu vergleichen, welch letztere für das Wachstum von Pilzen unerläßlich sind. Calciumsalze halten die Verwesung von gewissen Stoffen auf, während Magnesiumsalze die Zersetzung begünstigen. Es ist eine interessante Tatsache, daß Tricalciumphosphat durch einige Fäulnisbakterien ausgenutzt werden kann, und daß im Boden unlösliche Phosphate wahrscheinlich auf diese Weise in eine lösliche Form übergeführt werden können. Magnesiumcarbonat begünstigt die Nitrifikation mehr als Calciumcarbonat. (The Bull of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 1.) *ω*

Über die bakterizide Wirkung des phenylpropiolsauren Natrons.

Y. Kozai.

Es war erwünscht, eine Substanz zu finden, welche mit stark bakteriziden Eigenschaften begabt und doch zugleich möglichst unschädlich für tierische Zellen wäre. Nach den Untersuchungen des Verf. scheint das phenylpropiolsaure Natron, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, jener Anforderung zu entsprechen. 24-stünd. Bakterienkulturen in Bouillon wurden mit der in Reagensröhrchen enthaltenen sterilen Lösung von phenylpropiolsaurem Natron von verschiedenen Konzentrationen sehr rasch, aber gründlich gemischt. Die so hergestellten leicht trüben Aufschwemmungen wurden nach gewissen Zeitintervallen in üblicher Weise mit Nährgelatine zu Platten in Petrischälchen verarbeitet. Die Ergebnisse der Kolonienzählung sind in Tabellen zusammengestellt; danach hat das phenylpropiolsaure Natron in 1-proz. Lösung bei Vibrio cholerae, Bac. cyanogenus, B. capsulatus, B. denitrificans, B. flacherie der Nonne, B. fluoresc. liquefaciens, Proteus mirabilis und Proteus vulgaris eine stark bakterizide Wirkung in 3 Stunden. Bact. coli, Bac. pyocyaneus, B. typhi, B. aerogenes und B. typhi murium sind gegen jene Konzentration verhältnismäßig widerstandsfähig. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Station Japan 1906, Bd. 1, S. 69.) *ω*

Bacillus Nicotianae, Sp. nov., die Ursache der Tabakwelkkrankheit oder Schwarzbeinigkeit in Japan.

Y. Uyeda.

In Japan ist eine Tabakkrankheit sehr verbreitet, die unter dem Namen Stengelfäule, Schwarzbeinigkeit oder Welkkrankheit bereits vor vielen Jahren bekannt war. Dem Verf. ist es gelungen, ein Bacterium zu isolieren, welches mit der von *Prof. Kozai* mit kranken Tabakpflanzen aus Hukushina isolierten Art identisch ist. Der betreffende Bazillus ähnelt etwas dem Bacillus Solanacearum, aber er ist nicht identisch, weshalb Verf. den neuen Namen, Bacillus Nicotianae, vorschlägt. (The Bull. of the Imp. Centr. Agric. Exp. Stat. Japan. 1906, Bd. 1, S. 39.) *ω*

Über Vergleiche der Bildung von Antikörpern bei Menschen und Tieren (insbesondere Gruppenagglutininen).

H. Kayser.

Verf. hatte seinerzeit zwei Typhusstämme aus Krankenblut isoliert, die in auffälliger Weise das Bild der Gruppenagglutination (außer Typhus auch Paratyphus A und B) boten. Ein dritter, neuerdings gewonnener Stamm zeigte dieses Verhalten des Serums nur gegen Typhus und Paratyphus A. Bei Tieren erzeugten diese Stämme nicht in gleichem Grade Partialagglutinine; in deren Auftreten zeigten sich individuelle Verschiedenheiten der Tiere. Die Erzeugung solcher Partialagglutinine hängt also weniger von Besonderheiten der Typhusbazillenrassen ab als von der individuellen Beschaffenheit des Rezeptorenapparates in dem agglutininerzeugenden Organismus. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 75.) *sp*

Über Kristallbildung in Kulturen denitrifizierender Bakterien.

H. B. Hutchinson.

Fünf aus Gartenerde reingezüchtete Denitrifikanten erzeugten bei Züchtung in *Giltay*scher Lösung, wahrscheinlich durch Bildung von Natriumcarbonat aus dem Citrat, stark alkalische Reaktion und im Verhältnis zu dieser und zur Größe der freien Oberfläche Häute von Kristallen, die in Salzsäure löslich waren und nach der Analyse das Magnesiumphosphat $MgHPO_4 + 3H_2O$ zu sein schienen. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II], Bd. 16, S. 326.) *sp*

Zur Kenntnis der Bakterienflora des Flaschenbieres. 1. Pseudomonas cerevisiae.

F. Fahrmann.

Der in Frage stehende Organismus ist durch besonders starke Pleomorphie ausgezeichnet. Er wächst bei 22° (Temperaturoptimum) auf neutraler Nährgelatine und neutralem Agar gelbweiß, auf Kartoffel gelbbraun, auf gekochtem Hühnerei hellgelb; in neutraler Nährbouillon bildet er eine derbe, dünne Kahmhaut von grauweißer Farbe, allgemeine Trübung und weißgelben Bodensatz; in Peptonwasser sind diese Erscheinungen geringer. Noch vermehrungsfähig bei 0° einer- und bei 35° anderseits, wächst Pseudomonas cerevisiae bei 22° und weniger als kurzes, lebhaft bewegliches Stäbchen, ohne Neigung zur Kettenbildung, mit 4—6 feinen, wellig geschwungenen Geißelfäden an einem Pole, in höheren Temperaturen hingegen als Langstäbchen und in langen Fadenverbänden, die sich schlangenartig schwach bewegen. Eigenartige Formen treten ferner bei Züchtung auf mineralischer Nährlösung mit 1 Proz. Chlorammonium auf. Die Kurzstäbchen werden länger, sind meist zu zweien vereint, von denen eins eine endständige birnenförmige Auftreibung bekommt; außerdem bilden sich an der Längsseite der zu Ketten vereinigten Stäbchen kleine Wärzchen, die zu größeren kugeligen Blasen anschwellen und dann abgeschnürt werden; in frische Nährlösung gebracht, bilden die Auftreibungen und Kugeln längere, größere und ganz kleine, kurze Zellen; ein größerer und ein kleinerer endständiger Kolben liegen oft mit der Breitseite aneinander mit einem feinen Verbindungsfaden zwischen sich, was an die Zygosporenbildung höherer Pilze erinnert. Alkaleszenzoptimum für Pseudomonas cerevisiae ist 1 Proz. Normallauge; Essigsäure hindert schon in kleinster Quantität jedes Wachstum. In Traubenzuckerbouillon erfolgt keine Gasentwicklung, in Peptonwasser und Bouillon wird kein Indol gebildet. Nitrat wird zu Nitrit reduziert. Bei Gegenwart hochmolekularer Stickstoffquellen ist Traubenzucker eine bessere Kohlenstoffquelle als Rohrzucker oder gar Glyzerin, bei Darreichung einfacher Stickstoffquellen wird dagegen Rohrzucker besser ausgenutzt. Auf Agar gezüchtet erträgt die Mikrobe Einwirkung von 60° wenigstens 1 Std. lang und ist erst nach 1,5 Std. sicher sterilisiert. In Bier mit 4—5 Vol.-Proz. Alkohol ist die Resistenz viel geringer; hier genügt $^1/_2$-stünd. Einwirkung von 60°. In Nährbouillon verhindert Zusatz von 6 Proz. Alkohol das Wachstum vollständig. In sterilisiertem Bier gedeiht Ps. cerevisiae nur kümmerlich unter Erzeugung einer geringen Trübung. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [II] Bd. 16, S. 319.) *sp*

Beitrag zur Lehre von den antagonistischen Serumfunktionen. *R. Pfeiffer* und *E. Friedberger*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 230.)

Weitere Untersuchungen über den Mechanismus der Agglutination und Präzipitation. 1. Teil. *Ph. Eisenberg*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 96, 240.)

Über die Eigenschaften eines von Ziegen gewonnenen Antityphusserums. *A. Macfadyen*. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 41, S. 266.)

Über Stovain in der Lokalanästhesie. *A. Rahn*. (Allgem. med. Zentralztg. 1906, [I] Bd. 75, S. 407.)

Versuche zur Serumdiagnostik und Serumtherapie der epidemischen Genickstarre. *G. Jochmann*. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 788.)

Die Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure und ihrer Verbindungen unter besonderer Berücksichtigung der freien schwefligen Säure. *H. Walbaum*. (Arch. Hyg. 1906, Bd. 57, S. 87.)

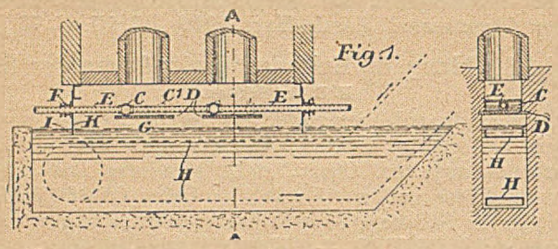
12. Technologie.

Automatische Beschickungsvorrichtung für Gasgeneratoren.

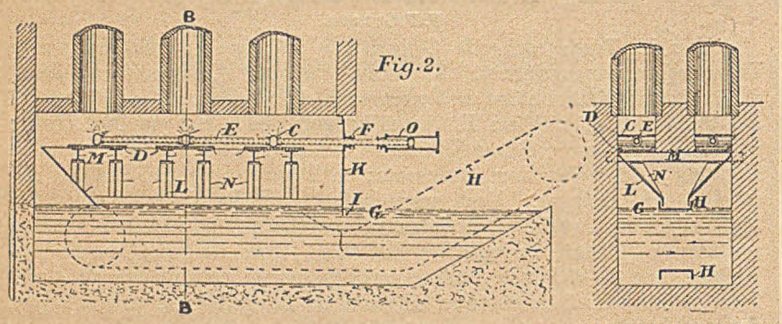
Die *American Furnace and Machine Co.* in Pittsburg hat eine automatische Beschickungsvorrichtung gebaut, bei der die Kohle zunächst in einen Trichter, dann durch ein Doppelventil in einen Vorratsraum und von diesem über zwei Verteilungswalzen usw. in den Gasgenerator geschafft wird. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 32.) *g*

Die Woodall-Duckham Vertikal-Retorten[1]).

Verf. beschreibt eine Verbesserung derselben. Das Prinzip dieser unten mit Wasserabschluß versehenen Retorten besteht darin, daß eine kontinuierliche Beschickung derselben stattfindet, und zwar fällt die zu



vergasende Kohle in dem Maße nach, als der Koks durch das im Wasser angebrachte Förderungsband abgezogen wird. Da nun hierbei der Koks direkt ersäuft und für die meisten Zwecke unbrauchbar wird, ist durch ein neues Patent unter jeder Retorte eine Platte vorgesehen, auf welche



der Koks fällt. Von dieser wird er durch eine mechanisch bewegte Kratze (siehe beistehende Figuren), welche gleichzeitig mit Kühlwasser gespeist wird, auf das in Wasser befindliche Transportband geworfen. (Journ. gaslight. 1906. Bd. 58, S. 789.) *w*

Das Verhalten des Selens im Schwefelsäurebetriebe.

S. Littmann.

Selen ist in den meisten Schwefelkiessorten mehr oder weniger vorhanden; es dürfte daher wenige Schwefelsäurefabriken geben, deren Säuren — zum mindesten Betriebssäuren — als absolut selenfrei bezeichnet werden könnten. Das Selen ist stets als hartnäckiger und unangenehmer Begleiter aufzufassen; in vielen Beziehungen noch mehr als Arsen. Es verursacht oft temporäre und bleibende Mißfärbungen und beeinflußt nicht selten die Schwefelsäure nachteilig. Vielfach werden aber auch ähnliche Mißfärbungen fälschlich dem Selen zugeschrieben. Es ist allgemein bekannt, daß Se durch Salpetersäure nur zu Selendioxyd, SeO_2, oxydiert wird, und daß die Lösungen des Oxyds durch schweflige Säure zu elementarem Selen reduziert werden. Es scheint also, daß durch diese Reaktionen das chemische Verhalten des Selens im Schwefelsäurebetriebe zur Genüge charakterisiert wäre. Doch gar so einfach ist die Sache nicht. Man findet oft selenige Säure, wo man mit Bestimmtheit nur Se erwartet hätte und umgekehrt; das Selen selbst erscheint hierbei in den chemisch und physikalisch mannigfaltigsten Formen. Selensäure, H_2SeO_4, welche nur durch stärkste Oxydationsmittel entsteht, findet sich im Kammerbetriebe unter normalen Verhältnissen nicht. Sämtliche Forscher stimmen darin überein, daß Se durch Salpetersäure nur zu SeO_2 oxydiert wird. Die von *F. Winteler* angegebene Reaktion $SeO_2 + HNO_3 = SeO_3 + HNO_2$ dürfte somit nur auf einem willkürlichen Analogieschluß beruhen. Im Kiesofen erfolgt durch die zugeführte Luft anfangs eine Oxydation des an S, As, Cu, Pb usw. gebundenen Selens zu SeO_2; der überwältigende Überschuß an gleichzeitig entstehender schwefliger Säure müßte jedoch momentan eine Reduktion im Sinne der einfachen Gleichung $SeO_2 + 2SO_2 = 2SO_3 + Se$ bewirken, d. h. bei vollständiger Sauerstoffübertragung müßte sämtliches Selen als solches, dampfförmig in den heißen Ofengasen zu finden sein. Ganz abgesehen von den hier infolge hoher Temperaturen obwaltenden intermediären Dissoziationszuständen müßte man also im abgekühlten Ofengase das elementare Selen in seiner grauen oder roten Modifikation vorfinden, was nach Verf. Untersuchungen aber nie der Fall ist. In den abgekühlten Röstgasen konnte SeO_2 nicht einmal in Spuren nachgewiesen werden und es unterliegt keinem Zweifel, daß die den Glovertum betretenden heißen Gase auch frei von SeO_2 sind; dennoch findet man in der Gloversäure außer elementarem Selen immer SeO_2 in beträchtlich abwechselnder Menge je nach Konzentration und Denitrifikation. Im Gloverturm muß also trotz dessen vorhandener reduzierender Zone eine Oxydation des Se stattfinden. Das Rotwerden der Bodensäure in den Hauptkammern durch ausgeschiedenes Selen bei Salpeterarmut ist bekannt und sicherlich von jedem selenhaltigen Kies verarbeitenden Praktiker mit Unbehagen beobachtet worden. Erwähnt sei noch, daß die rote Bodensäure bei gewöhnlicher Arbeitsweise, falls sie tatsächlich eine Folge von Salpeterarmut ist, nach kurzer Zeit bei entsprechend erhöhter Salpeterzufuhr wieder farblos wird, d. h. das bereits ausgeschiedene Selen wird anläßlich der mehr hydrolytischen Zersetzung von Nitroseresten in der Bodensäure wieder zu SeO_2 oxydiert. (Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1039.) *β*

[1]) Journ. gaslight. 1904. Bd. 56, S. 26.

Über Drehrohröfen zum Zementbrennen.

H. E. Stenbjörn.

Der Artikel nimmt Bezug auf eine Veröffentlichung: „Zement-Drehrohrofen mit Wassergasfeuerung" von *M. Glasenapp*, erschienen in der Rigaschen Industrie-Zeitung[1]), worin besonders ein Rotierofen mit Wassergasfeuerung nach einem System, genannt *Gobbe*, hervorgehoben und diese Beheizungsart als besonders für die Zementfabriken im nördlichen Teile des russischen Reiches für empfehlenswert gehalten wird. Die Firma *F. L. Smidth & Co.* in Kopenhagen, welche sich speziell für die Einführung der Rotieröfen in Europa interessiert hat, will in ihrem System einen allgemeinen Vorzug den sonstigen Ausführungen gegenüber besitzen. Die verschiedenen für die fraglichen Öfen zur Anwendung kommenden Beheizungsarten, wie mit Masut, Gas und Kohlenstaub, sind alle von der Firma *F. L. Smidth & Co.* ausgeführt; besonders hat die Firma durch die Einführung der Rohrmühlen es möglich gemacht, den Kohlenstaub in ökonomischer Weise zu verfeinern und dadurch dazu beigetragen, den jetzigen guten Betrieb der Rotieröfen zu erreichen. Alle bis jetzt erteilten Patente für Beheizung von Rotieröfen haben ohne Ausnahme keinen praktischen Wert gehabt, dasselbe wird wohl auch mit dem Patent *Gobbe* der Fall sein. Daß es für die Fabriken im Rayon der Wolga zweckmäßig sein soll, Masut als Heizmaterial für die Rotieröfen zu benutzen, ist nicht richtig, teils weil Masutbeheizung nicht so ausgebildet ist wie die Kohlenstaubbeheizung. Außerdem gestatten die jetzigen Masutpreise, selbst in Rußland, außer Baku, kaum, dieses Heizmaterial mit Vorteil Kohlen gegenüber für das Zementbrennen im Rotierofen zu verwenden. Möglich wäre es event. bei einer starken Preisreduktion des Masuts, daß ein Paar Fabriken an der Wolga dasselbe mit Vorteil für das Beheizen anwenden können, doch wird nicht allein infolge der viel konstanteren Kohlenpreise, sondern auch infolge eines sicheren Betriebes die Kohlenstaubbeheizung unbedingt vorgezogen werden. Die Mitteilung, daß nach dem *Gobbe*schen Patent nur 42 kg Kohlen für 1000 kg Zement verbraucht werden, entspricht nicht der Wirklichkeit. Es wird dagegen angeführt: Bei einer Verbindung von $CaO + CO_2$ entwickeln sich 70,7 kg Kal. pro Grammmolekel $CaCO_3$, die gleiche Wärmemenge wird beim Zersetzen von $CaCO_3$ in $CaO + CO_2$ gebunden. Darnach sind zum Zersetzen von 1 kg $CaCO_3$ 70,7 kg Kal. nötig. In 1 t Portlandzement sind etwa 630 kg CaO enthalten, welche etwa 1100 kg $CaCO_3$ in der Rohmasse entsprechen. Um 1 t Zement zu brennen, muß man die Kohlensäure aus 1100 kg kohlensaurem Kalk austreiben, wozu eine Wärmemenge von 1100×707 kg oder 777 700 kg Kal. notwendig ist. Wenn man dazu eine Kohle von 7777 Kal. verwendet, braucht man von einer solchen theoretisch 10 Proz. des gebrannten Zements allein, um die Kohlensäure aus dem Rohmaterial für 1 t Portlandzement auszutreiben. Außerdem ist noch Wärme erforderlich für das Anwärmen der Rohmasse und Austreiben event. Feuchtigkeit. Schließlich geht ja auch ein Teil Wärme in verschiedener Weise verloren. Es geht hieraus hervor, daß es praktisch unmöglich ist, einen Ofen zu konstruieren, in welchem man den Zement mit einem Brennstoffaufwand von 42 kg Kohle für 1000 kg gebrannten Zement brennen kann. Für das Brennen von Portlandzement wird man also immer bei Verwendung von Steinkohle über 10 Proz. kommen. In einem *Dietz*ofen beträgt der Brennstoffaufwand etwa 17 Proz. und in einem R-Ofen etwas weniger, so daß dies sicher als Minimum an Brennstoff für die Praxis zu betrachten ist. Die Angabe von *Glasenapp*, daß die Rotieröfen 25—30 Proz. Brennstoff nötig haben, ist veraltet, da sich diese Zahlen bei dem System von *F. L. Smidth & Co.* auf 22—28 Proz. reduziert haben. Was die Beheizung mit Generatorgas betrifft, so sei dies Problem gelöst, und würde auf den meisten Fabriken, welche mit Rotieröfen arbeiten, möglich sein. Die allermeisten Fabriken benutzen aber für die Rotieröfen Kohlenstaubfeuerung, statt mit Generatorgas zu heizen, weil dadurch eine weit bessere Ökonomie erzielt wird, insofern die Verluste in dem Generator und in den Leitungen vermieden werden. An Orten, wo man Kohlen zur Disposition hat, die in Form von Kohlenstaub für direkte Beheizung in Rotieröfen geeignet sind, wird man nie mit Vorteil eine Gasheizung mittels Generatorgases anwenden können. Eine Vorwärmung der Verbrennungsluft mittels der glühenden Klinker, um die Verbrennungstemperatur zu erhöhen und Brennstoff zu sparen, hat sich schon längst in der Praxis mit Vorteil bewährt. Die Firma *F. L. Smidth & Co.* verwendet bei ihren Öfen Lufterhitzer, die ermöglichen, die in den Klinkern enthaltene Wärme wiederzugewinnen und mit der stark vorgewärmten Verbrennungsluft zu heizen, so daß auch geringwertige Kohlen für den Betrieb benutzt werden können, um die für das Brennen von Portlandzement erforderliche Temperatur von etwa 1400—1500° C. zu erreichen. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 81.) *a*

[1]) Rigasche Ind.-Ztg. 1905, Bd. 31.

Bemerkung zu vorstehendem Artikel.

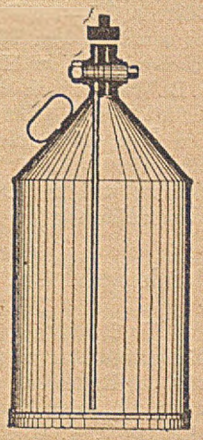
M. Glasenapp.

Verf. beschreibt den *Gobbe*schen Drehrohrofen näher, gibt eine Zeichnung und geht auf die gemachten Ausstände ein. Unter anderem erwidert er: Was die Anwendung des Masuts als Heizmaterial an Stelle der Kohle anlangt, so ist dies ausschließlich eine Preisfrage. Die Masutfeuerung wird in Rußland, dem Lande der Naphtha, für die verschiedensten Betriebe angewandt, so daß an ihrer Brauchbarkeit auch für die Zwecke des Zementbrennens nicht zu zweifeln ist. Freilich wird ihre Verwendung in der Hauptsache auf den Kaukasus und den Wolgarayon beschränkt bleiben, und zur Zeit stellt sich das Masut infolge der bekannten Betriebsstörung der Bakuer Naphthawerke auch dort noch verhältnismäßig teuer; für das nordwestliche Rußland kann es als Brennstoff für industrielle Bedürfnisse überhaupt nicht in Frage kommen. Nach privaten Meldungen soll demnächst auf der Zementfabrik zu Wolsk an der Wolga ein Drehrohrofen mit Masutfeuerung in Betrieb gesetzt werden, jedenfalls ein Zeichen, daß man sie in Rußland in dieser Anwendung für zweckmäßig hält. (Rigasche Ind.-Ztg. 1906, Bd. 32, S. 84.) *a*

Benzin und seine Behandlung.

Polack.

Nach eingehender Darstellung der Eigenschaften des Benzins empfiehlt Verf. als bestes Mittel zur Löschung eines Benzinbrandes die Luftentziehung, da zur Verbrennung von 1 l Benzindampf etwa 38 l Luft notwendig sind. Er verlangt für Aufbewahrungsräume von Benzin Feuersicherheit der Wände, Decken, Fenster und Fußböden. Die ebenfalls feuersichere Tür muß sich von innen leicht öffnen und nach außen aufschlagen lassen. Ventilation erfolgt vom Boden aus durch Öffnungen, welche mit engmaschigen, nicht rostenden Drahtnetzen verschlossen sind. Lagerfässer mit über 100 kg Inhalt, nur aus geschweißten, genieteten oder hartgelöteten Blechen hergestellt, sollen auf $2^1/_2$ at geprüft und mit Schmelzpropfen versehen sein, um im Falle eines Brandes den sich bildenden Dämpfen Abzug zu gestatten. Hähne und Verschraubungen sind wegen ihrer Undichtigkeit unstatthaft. Desgleichen ist Verf. für ein direktes Verbot der Verwendung von Glasballons für den Versand von Benzin. In Lagerräumen von Benzin sollen stets trockner Sand und dichte Tücher in größerer Menge zur Hand sein. Die Eigenschaft des Benzins, wenn es mit Wollstoffen zusammen bewegt wird, Elektrizität zu erzeugen, hat besonders in Wäschereien dazu geführt, durch Funkenbildung Brände zu verursachen. Eine gute Erdschlußleitung der metallenen Waschgefäße, ein Zusatz von $^1/_{10}$ Proz. wasserfreier Magnesiaseife, welche die elektrische Funkenbildung verhindert, sowie über den Gefäßen hängende gut schließende Deckel, die durch einen Griff herabgesenkt werden können, dienen jetzt zur Abstellung dieser Gefahr. Der Explosionsbereich des Benzins bezw. Pentans ist gegenüber den sonstigen in Betracht kommenden Gasen der geringste; er lag nach *Eitner*[1]): bei Kohlenoxyd zwischen 16,6 und 74,8 Proz., bei Wasserstoff zwischen 9,5 und 66,3 Proz., bei Acetylen zwischen 3,5 und 52,2 Proz., bei Leuchtgas zwischen 8,0 und 19,0 Proz., bei Alkohol zwischen 4,0 und 13,6 Proz., bei Pentan zwischen 2,5 und 4,8 Proz. der Dampf-Luftmischung, es kann daher eine Explosion nur eintreten, wenn diese sehr engen Grenzen zwischen Dampf und Luft getroffen werden. Das Resultat seiner Untersuchungen stellt Verf. zusammen: 1. Zum Transport sind nur feste, dicht verschlossene Gefäße zu verwenden; 2. Zum Lagern müssen diese im Falle eines Brandes den Dämpfen freien Abzug gestatten; 3. Das Lager muß kühl gehalten werden; 4. Zum Umfüllen benutze man nur Vorrichtungen, die jede Entwickelung von Dämpfen wirksam verhindern und 5. die Überfüllung der zu füllenden Gefäße unmöglich machen; 6. Offene Flaschen sind beim Abfüllen aus großem Gefäße mittels Pumpe oder Heber in eine Schale mit hohem Rande zu stellen. Die übergeflossene Flüssigkeit ist sofort zurückzugießen; 7. Die aus dem zu füllenden Gefäß austretende Luft muß nach Möglichkeit in das Lagergefäß zurücktreten; 8. Vermeidung jedes offenen Lichtes in der Nähe von Benzin, Hochhalten der geschlossenen Lampen; 9. Lagergefäße mit Zapfhähnen sind unstatthaft. In nebenstehender Abbildung zeigt Verf. eine 10 kg haltende Kanne, welche für Transport, Lagern und Abfüllen von Benzin gleich gut geeignet ist; der durch Deckelverschraubung gesicherte Hahn besitzt 2 Bohrungen, durch deren eine ein Rohr bis auf den Boden reicht. Beim Umfüllen des Benzins mittels Aufschrauben auf das zu füllende Gefäß gelangt die austretende Luft durch Austausch in die Füllkanne. (Journ. Gasbel. 1906, Bd. 49, S. 337.)



Die einer langjährigen Erfahrung entsprungenen Sicherheitsmaßregeln und Forderungen sind entschieden gutzuheißen. *w*

[1]) Journ. Gasbel. 1902, Bd. 45, S. 69.

Enthält die Zuckerrübe Raffinose?

Pellet.

Pellet ist der Ansicht, daß diese Frage auch für die Kampagne 1905/6 zu verneinen ist, soweit es sich nicht um Spuren handelt, und daß die entgegengesetzten Resultate anderer Forscher auf Fehlern der Probenahme und der Analyse beruhen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 548.)

In Deutschland traten 1905/6 ganz ungewöhnlich hohe Mengen Raffinose auf, die in normalen Melassen der Rübenzuckerfabriken 3 Proz. erreichten und überschritten. Wenn 100 kg Rüben rund 3 Proz. Melasse geben und diese 3 Proz. Raffinose enthält, so beträgt der Raffinosegehalt der Rüben immerhin erst knapp 0,1 Proz., und Angaben von 0,2—0,3 Proz. erscheinen daher allerdings als wenig wahrscheinlich. *λ*

Temperatur und Zuckerproduktion des Bodens.

Pellet.

Betrachtet man die Zuckerproduktion für 1 ha Boden, also $^1/_{100}$ (t erzeugtes Rohr oder Rübe × Proz. Ausbeute an Zucker), so entspricht in den verschiedensten Ländern fast übereinstimmend 1° C. der gesamten Wärme (d. i. Summe der mittleren Tagestemperaturen während der ganzen Vegetationszeit) der Produktion von 1,2—1,5 kg Zucker für 1 ha. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 526.)

Mit solchen Durchschnittszahlen wird man jedenfalls nur sehr vorsichtig rechnen dürfen, da die einzelnen Faktoren in weitgehendem Grade variieren können! *λ*

Getrocknete Rüben als Futtermittel.

Lafeuille.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß bereits 4 Trockenanlagen seines Systems in verschiedenen Teilen Frankreichs tätig sind und allerorten mit bestem Erfolge arbeiten. (Sucr. indigène 1906, Bd. 67, S. 515.) *λ*

Der reduzierende Zucker im Zuckerrohr.

Deerr.

Da bestritten wird, daß normales Rohr Fructose enthält, untersuchte Verf. dies mit dem *Pinoff*schen Molybdänreagens und fand stets Fructose gegenwärtig. (Int. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 259.)

Dem Verf. ist es wohl unbekannt geblieben, daß das Vorhandensein der Fructose im normalen Rohrsafte längst aufgeklärt und als wesentlich abhängig vom Reifezustande erkannt worden ist. Ebenso ist es ihm anscheinend entgangen, daß die Zuverlässigkeit der Pinoff'schen Farbenreaktionen argen Zweifeln unterliegt, und daß der Nachweis der Fructose (bezw. von invertiertem Rohrzucker, nach Deerr a. a. O. 263), vorerst auf diesem Wege nicht geführt werden kann. *λ*

Wachstum der Zuckerrüben 1905.

Hollrung.

Verf. bespricht die Witterungsverhältnisse und das durch diese bedingte oder geförderte Auftreten pflanzlicher und tierischer Feinde; unter letzteren ist die Nematode sehr beachtenswert, die jetzt auch in Gegenden hervortritt, die bisher kaum unter ihr zu leiden hatten, z. B. in Posen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 446.) *λ*

Einmieten der Samen- und Stecklingsrüben.

Kuntze.

Die Versuche der Konservierung der Rüben samt den Blättern (nach *Briem*) sind, obwohl sie zunächst nur in unvollkommener Weise angestellt werden konnten, sehr vielversprechend ausgefallen, indem am 5. April von 1000 untersuchten Rüben, die ohne bezw. mit Blättern eingemietet waren, einen Zuckergehalt von 17—18 Proz. 193 bezw. 242, von 18—19 Proz. 115 bezw. 205, von 19—20 Proz. 23 bezw. 76 und von 20 bis 21 Proz. 2,7 bezw. 13,6 Stück zeigten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 729.) *λ*

Vergleich des Diffusions- und Brüh-Verfahrens.

Claassen.

Verf. unterzieht die jüngst von *Scharffenberg* angegebenen Daten einer Kritik und weist die Zahlen als unmöglich, die Erklärungen als „chemisch unsinnig" nach, so daß die angebliche höhere Rentabilität des Brühverfahrens gänzlich unbewiesen bleibt. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 862.)

Auf das völlig Unzureichende der Scharffenbergschen Angaben hat Ref. gleichfalls schon hingewiesen. *λ*

Fortschritte der Saftgewinnung aus Rüben.

Claassen.

Verf. bespricht das Für und Wider der verschiedenen, neuerdings aufgetretenen Methoden und kommt zum Schlusse, die Diffusion in einfachster Ausführung, aber verbessert durch Wiedergewinnung der in den Abwässern enthaltenen Zucker- und Nichtzuckerstoffe, werde auch das Verfahren der Zukunft bleiben. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 888.) *λ*

Über die Qualität der Erstprodukte.

Jacoby.

Redner erörtert im „Ostdeutschen Zweigvereine" diesen Gegenstand und bedauert die Rückgänge in der Qualität der Zucker, die deren Verwertung im Inlande und für die Ausfuhr erschweren. In der Debatte gibt *Schuntermann* Verf. völlig Recht und verurteilt auf das schärfste die Fabrikation von „Mist", mit der man auf die Dauer nicht bestehen kann und nur seine eigenen Interessen schädigt. *Wanfried* bestätigt, daß solche Rohzucker nicht zu raffinieren sind, und daß die Fabriken

es sehr wohl in der Hand haben, eine brauchbare mittlere Qualität zu liefern, sofern sie nur das übermäßige Zusetzen von Abläufen und Sirupen einschränken. Von anderen Rednern werden diese Angaben bestritten. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 721.)

Ref., der in dieser Hinsicht jahrelang allein gekämpft hat, darf es mit besonderer Befriedigung begrüßen, daß nunmehr selbst Vertreter der Rohzuckerfabrikation die Wahrheit (die nicht nur für Ostdeutschland gilt!) offen aussprechen und sogar in ungewöhnlich deutlicher Weise. *l*

Technische Kontrolle in der Ölschlägerei.

J. Ziabizki.

Die unbedingt notwendigen Kontrollapparate in der Ölschlägerei, ohne welche die Arbeit nicht rationell geführt werden kann, sind Apparate zur Bestimmung des Ölgehaltes in den Ölkuchen und automatisch zeichnende Manometer bei den hydraulischen Pressen. Letztere wurden einer eingehenden Besprechung unterzogen und gezeigt, wie an Hand der Kurven der Gang der Fabrikation zu beurteilen ist. (Westnik shirow. promyschl. 1906, Bd. 7, S. 42.) *a*

Öl aus Weintraubenkernen.

Die Menge des in den Weintraubenkernen enthaltenen Öles hängt von der Sorte der Weintrauben und den klimatischen Verhältnissen ab. Die dunklen Sorten, welche in wärmeren Gegenden reifen, haben mehr und besseres Öl, dessen Gehalt 10—20 Proz. beträgt, in Frankreich ist man schon mit 8 Proz. zufrieden. Das Öl wird erhalten durch kaltes oder warmes Pressen der Kerne, welche aus den Weintrestern nach Beendigung der ersten Gärung erhalten werden. Das Befreien der Kerne geschieht in verschiedener Weise; in Württemberg, indem dieselben durch Siebe gerieben werden. Die erhaltenen Kerne werden in der Sonne getrocknet, auf Walzen vermahlen, mit 25 Proz. Wasser angemacht und die Masse zweimal gepreßt. In Frankreich werden die Trester getrocknet und die Kerne durch Austeilen befreit und vermahlen, darauf wird das Mehl in Pfannen erhitzt und zu 10 kg gegen 3 l Wasser zugesetzt, wobei zu achten ist, daß sich kein Kleister bildet. Ähnlich ist die Herstellung des Öles in Italien, wobei bisweilen die erste Pressung kalt gemacht wird. Nach deutschen Quellen werden in Württemberg auf 100 kg Kerne 10—11 kg rohes Öl, 7 kg gereinigtes Öl und 3 kg Satz erhalten. Nach französischen Angaben werden 8 bis 12 Proz. Öl erhalten, wobei bei der Reinigung 25 Proz. verloren gehen. In Italien soll die Ausbeute auch gegen 10 Proz. betragen. Das Weintraubenöl kann auch durch Extraktion mit Petroleumäther oder Äther erhalten werden. In chemischer Beziehung stellt das Öl ein Glycerid der Erukasäure, mit geringer Beimischung der Glyceride der Stearin-, Palmitin- und einiger anderer Säuren vor. Das spezif. Gewicht des gepreßten Öles beträgt 0,926, der Erstarrungspunkt 17° C. Das kalt gepreßte Öl hat eine hellgelbe Farbe, wird aber beim Aufbewahren schnell dunkel; heiß gepreßtes Öl wird sofort dunkel gefärbt. Auch das durch Extraktion erhaltene Öl ist dunkel gefärbt, dieses läßt sich aber durch Filtrieren über Tierkohle vollständig entfärben. Zu Speisezwecken ist nur das frische kaltgepreßte Öl verwendbar, da das heißgepreßte und extrahierte Öl einen unangenehmen Geruch und Geschmack hat. Die hauptsächlichste Verwendung des Öles ist zur Seifensiederei und zum Brennen, da es langsam, hell und ohne zu blaken brennt. Das Öl ist nur sehr langsam trocknend. Die Preßkuchen dienen als Vieh- und besonders Vogelfutter. (Westnik shirow. promyschl. 1906, Bd. 7, S. 51.) *a*

13. Farben- und Färberei-Technik.

Zur Kenntnis des Paranitranilinrotes.

H. Pomeranz.

Um eine reine lebhafte Färbung zu liefern, müssen die Komponenten des Paranitranilinrots, besonders das β-Naphthol im Moment der Kuppelung gelöst sein. Freie Lauge salzt das Naphtholnatrium aus seiner Lösung aus und dürfte so auch beim Trocknen der mit Naphtholnatrium getränkten Baumwolle wirken. In Seife ist β-Naphthol löslich, und die Wirkung der Seife auf die Schönheit des Rots scheint darauf zu beruhen, daß das Naphthol durch sie in Lösung erhalten bleibt. Am besten eignet sich Rizinusölseife unter Zusatz von so viel Lauge, daß das Naphthol beim Erkalten gelöst bleibt. (Ztschr. Farbenind. 1906. Bd. 5, S. 184.) *x*

Über das Ätzen des Naphthylamin-Bordeaux mit Eisensalz und Nitrit nach Baumann und Thesmar.

R. Koechlin.

Der Zusatz von Eisensalz und Nitrit zum verdickten Hydrosulfit-Formaldehyd bewirkt die Bildung eines sehr unbeständigen Eisennitrits, welches sich allmählich unter Bildung von Stickoxydul zersetzt. Die Ätze greift das Bordeaux nur so lange an, als noch unzersetztes Nitrit vorhanden ist. Die Gegenwart von Natriumricinat scheint die Zersetzung zu verlangsamen und verbessert das Weiß. Seine Wirkung ist aber nicht blos eine neutralisierende; denn, wenn die Eisennitritätze ohne Ricinat auf geölten Stoff gedrückt wird, ist das Weiß viel reiner als auf ungeöltem. Um die Zersetzung zu vermeiden, kann man das Gewebe mit Eisensalz oder mit Nitrit präparieren; die letztere Methode gibt in feinen Mustern nur unvollkommene Ätzung. Am besten präparier man den Stoff mit einer Lösung von 10 ccm neutralisiertem Eisencitrat für 1 l und bedruckt mit Hydrosulfitätze, welche 10 g Natriumnitrit für 1 l enthält; das Türkischrotöl muß man dann der Eisenpräparation zusetzen. Zweifellos wirkt es als Lösungsmittel des Lackes und erleichtert so den Angriff des Reduktionsmittels. (Sitzungber. d. Société industrielle de Rouen vom 27. April 1906). *x*

Fleckenbildung durch Reduktion eines Farbstoffs.

K. Schimke.

In einer Tuchfabrik traten öfter in hellen und in schwarzen Tuchen kleine unregelmäßige grünliche Flecke auf, gleichviel ob die Tuche vor oder nach dem Färben carbonisiert waren. Verbessern ließen sich die Fehler nicht mehr; es half nur Schwarzfärben mit Chromblauholzschwarz oder einem künstlichen Beizenschwarz wie Säurealizarinschwarz, Anthracenchromschwarz, Diamantschwarz. Als Ursache der Flecken wurde Zinn gefunden, welches die Farbstoffe augenscheinlich reduziert hatte. Nachdem alle anderen Erklärungen für die Entstehung der Zinnflecken versagt hatten, untersuchte man den Bleimantel der Zentrifuge, in welcher die zum Carbonisieren gesäuerte Ware ausgeschleudert wurde, und fand diesen zinnhaltig. Beim Schleudern wurde der Mantel mit einem Stück Loden ausgekleidet, das sich allmählich mit Zinnlösung imprägniert hatte und an die Ware Zinn abgab; durch das Brennen (Carbonisieren) wurde das Zinn in der Ware befestigt, so daß es auf die später sauer aufgefärbten Azofarbstoffe wirken konnte; wurden gefärbte Tuche carbonisiert, so wirkte das Zinn direkt während des Schleuderns und Brennens. Nach Ersatz des zinnhaltigen Bleimantels durch einen aus reinem Blei bestehenden und Entfernung des Lodens, an dessen Stelle ein Korb aus Rohr trat, verschwand der Übelstand vollständig. (Färber-Ztg. 1906, Bd. 17, S. 138.) *x*

Zur Frage der Darstellung des roten Paranitranilinlackes für den Kattundruck. *P. P. Wicktoroff* und *N. W. Philippoff.* (Ztschr. Farbenind. 1906. Bd. 5, S. 181.)

Die Entwickelung der Seidenfärberei seit Entdeckung der Zinncharge. *P. Heermann.* (Ztschr. Farbenind. 1906. Bd. 5, S. 189.)

Bemerkungen über das Ätzen des Naphthylamin-Bordeaux. *L. Baumann* und *G. Thesmar.* (Rev. gén. mat. color. 1906, Bd. 10, S. 137.)

14. Berg- und Hüttenwesen.

Erzeugung von Holzkohlenroheisen in Amerika.

O. Falkman.

Die hauptsächlichsten Produzenten von Holzkohlenroheisen sind Rußland (Ural), Schweden und Nordamerika. In den Vereinigten Staaten, die 400 000 t im Jahre liefern, sind es vornehmlich zwei Bezirke, der Michigan- und der Alabama-Distrikt, welche das meiste Holzkohlenroheisen liefern. Das zur Holzkohlenerzeugung verwendete Holz kostet 2,50—3 M für 1 cbm. Das Verkohlen geschieht in Öfen, die in der Regel dicht bei der Hütte liegen. Der Kohlenverbrauch für 1 t Roheisen beträgt ungefähr 40 hl zu 20 kg = 800 kg, was auch mit den schwedischen Verhältnissen übereinstimmt. Das Erz ist Roteisenstein mit etwa 12 Proz. Wassergehalt. Das Ausbringen an Roheisen ist etwa 51 Proz. und der Kalkzuschlag 3—4 Proz. Die Schlackenmenge beträgt ungefähr 25 Proz. vom Roheisengewicht. Die Erze werden nicht geröstet. Die Zusammensetzung des Roheisens ist folgende: Phosphor 0,15 Proz., Schwefel 0,018 Proz., Mangan 0,3—0,7 Proz., Silicium 0,7—1,5 Proz. Die Überlegenheit gegenüber dem Koksroheisen ist somit in dem niedrigen Schwefelgehalt zu suchen. Das Holzkohlenroheisen wird zu Hartgußwaren, die größere Festigkeit verlangen, wie z. B. Walzen und dergl. verwendet. Die Herstellungskosten betragen im Michigandistrikt etwa 47 M und im Alabamadistrikt etwa 43,50 M. Die Öfen selbst bieten nichts besonderes dar; der Wind wird nicht über 450° erhitzt. Die abziehenden Gase verwendet man für die Winderhitzer und zur Dampfkesselfeuerung; Gasmaschinen haben hier noch keinen Eingang gefunden. (Teknisk Tidskrift 1906, Bd. 36, S. 103.) *g*

Ofenanlage zur Roheisenerzeugung durch Reduktion und Schmelzung der Erze in getrennten Öfen.

Gustav Hofer.

Verf. schlägt vor, die Roheisendarstellung so zu führen, daß das Erz unmittelbar durch das Kohlenoxyd reduziert wird, welches bei dem von der Reduktion räumlich getrennten Schmelzen des reduzierten Erzes gewonnen wird, um bei der Reduktion die Verwendung von festem Brennstoff, z. B. Koks, vermeiden zu können. Dies geschieht durch Verwendung von räumlich voneinander getrennten Reduktions- und Schmelzöfen, die untereinander in den engsten Beziehungen stehen, die aber gestatten, den einen und den anderen Prozeß selbständig zu leiten. Die Ofenanlage besteht aus dem Schmelzofen und einem oder mehreren Reduktionsöfen. Ersterer ist in seinem unteren Teile ein normaler Hochofen, an der Grenze zwischen Schmelz- und Reduktionszone sind Öffnungen angebracht, die in eine Kreisleitung münden. Durch ein Rohr sind Schmelz- und Reduktionsofen miteinander verbunden. Letzterer

ist ein sich nach oben zu verjüngender Schachtofen. Beide Öfen sind oben mit Gasfängen versehen. Der Schmelzofen wird wie ein gewöhnlicher Hochofen beschickt und betrieben, und die Gase werden aus dem Schmelzofen in den Reduktionsofen geleitet; hier werden die eisenhaltigen Rohstoffe in Form von Briketts aufgegeben und durch die aus dem Schachtofen kommenden Gase reduziert. Die reduzierten Massen werden unten abgezogen und in den Schachtofen gebracht, wo das Schmelzen und Kohlen des Eisens, sowie das Abstechen des flüssigen Roheisens erfolgen soll. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 289.) *g*

Die Erzeugung von Eisen und Stahl im Drehrohrofen.

G. Hofer.

Es gelingt nicht ohne weiteres, Eisen direkt aus den Erzen unter Anwendung von Drehrohröfen mit Wassergasheizung herzustellen, vielmehr ist eine besondere Art der Flammenerzeugung und eine bestimmte Reihenfolge des Prozesses notwendig; man kann auch zwei Drehrohröfen hintereinander schalten. Verf. teilt nun zwei Ausführungsarten mit. Zunächst findet Reduktion der Eisenerze zu Eisenschwamm (Flammentemperatur 800—1000° C.) statt, dann wird dieser geschmolzen (Flammentemperatur 1700°), wobei die Verbrennungsluft auch auf 500° vorzuwärmen ist. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 225.) *g*

Die Windverteilung bei Kupolöfen.

W. H. Coleman.

Nach Ansicht der alten Gießereileute war es vorteilhaft, mit kleinem Düsenquerschnitt und hoher Windpressung zu schmelzen, doch ist man allmählich von dieser Ansicht abgekommen und hat den Düsenquerschnitt erweitert. Verf. stellt eine Tabelle auf, in welcher die Ofendurchmesser und Pressungen für eine Schmelzleistung von $^1/_4$—$^1/_2$ Tonne in der Stunde bis 24—27 Tonnen in der Stunde zusammengestellt sind. Im ersteren Falle beträgt der Durchmesser 18 Zoll, im letzteren 84 Zoll. Eine große Gießerei in Chicago hat jetzt zwei Kupolöfen gebaut von 84 Zoll Durchmesser und einen Zentrifugalventilator aufgestellt, der in der Minute 24000 Kubikfuß Wind bei 10—12 Unzen Pressung liefert. Für schwere Gußstücke sollen die Düsen höher sein als bei kleinen Gußstücken. Hohe Windpressung gibt unstreitig ein größeres Schmelzvermögen, doch erhält man bessere Resultate bei großen Kupolöfen mit geringer Pressung und größeren Windmengen durch weitere Düsen. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 21.)

Mitteilungen über eine „kleine" Kleinbessemerei.

A. Zenzes.

Die Anlage besitzt einen Konverter für eine Wochenleistung von 10 Tonnen Stahlguß. Der Kupolofen schmilzt 1 Tonne Einsatz mit 12 Proz. Schmelzkoks in 25—30 Min. Das Gebläse ist ein rotierendes Spezialgebläse und liefert in der Minute 70 cbm Luft von 0,4 at Spannung. Der Konverter liefert Chargen von 700—1000 kg. Das verwendete Hämatitroheisen enthält 3,5 Proz. Silicium, 0,03 Proz. Phosphor und 0,03 Proz. Schwefel. Die fertigen Gußstücke enthalten 3—3,2 Proz. Kohlenstoff, 0,6—0,9 Proz. Silicium, 0,4—0,6 Proz. Mangan, 0,08 Proz. Phosphor, 0,1 Proz. Schwefel. Ein anderes Produkt (Semi-Steel) hat 3—4 Proz. Kohlenstoff, 0,5—0,6 Proz. Silicium, 0,4—0,6 Proz. Mangan, Phosphor und Schwefel wie oben. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 239.) *g*

Über Lunkerbildung in Stahlblöcken.

N. Lilienberg.

Verf. beschreibt zunächst das Wesen der Lunkerbildung, erwähnt dann die Gasblasen in den Stahlblöcken und berichtet zum Schluß über die Mittel zur Herstellung dichter Blöcke. Es lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: 1. Die Versuche, den Stahl so lange wie möglich in den Blockformen flüssig zu erhalten, um eine gleichmäßige Einsenkung der oberen Fläche zu erreichen und 2. das Komprimieren des Stahles in den Blockformen. Als Mittel, den Stahl längere Zeit flüssig zu erhalten, führt Verf. an: a) Zusatz von Aluminium zum Stahl, b) Anwendung von Thermit, c) Aufsetzen von mit feuerfestem Material ausgefütterten Kokillen auf die Blockformen, d) Überlaufenlassen des Stahles von einer Blockform in die andere, e) elektrische Erhitzung des Kopfendes des erstarrenden Blockes[1]). Das Komprimieren des Stahles kann 1. von oben, 2. von unten und 3. von der Seite erfolgen. (Ersteres Verfahren rührt bekanntlich von *Whitworth*, das zweite von *Harmet*-St. Etienne und das dritte von *Illingworth* her; über alle drei Verfahren sind in der deutschen Fachliteratur so eingehende Mitteilungen enthalten, daß hier nicht näher darauf eingegangen zu werden braucht.) (Bihang till Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 7, S. 147.) *g*

Die Ausfüllung der Lunker in frisch gegossenen Stahlblöcken.

R. Fischer.

Das hier beschriebene Verfahren zur Erzielung lunkerfreier Blöcke besteht darin, daß während der Zeit, die der Block zu seiner Erstarrung gebraucht, eine etwas erhitzte Stahlstange seiner Längsachse nach in ihn eingetrieben wird, zu dem Zweck, die Bildung von größeren Gußblasen und Kanälen zu verhindern oder aber die bereits gebildeten Blasen zu verteilen und gegen die Oberfläche des Blockes zu treiben, sowie eine raschere Abkühlung des Kernes und eine Verdichtung der Masse zu bewirken (Patent *R. W. Hunt*). (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 267.) *g*

[1]) Eigentümlicher Weise ist das mit großem Vorteil auf deutschen Stahlwerken eingeführte Verfahren von *Riemer* zur Beheizung der Blockköpfe mit Generatorgas vom Verf. nicht genannt worden.

Über Formsand.

J. Vinsonneau.

Verf. bespricht nach einer allgemeinen Betrachtung über die Zusammensetzung und die Eigenschaften des Formsandes den Formsand von Montceau (Seine-et-Marne), sein Vorkommen, seine Prüfung und Mischung, sowie seine Vorbereitung für die Formerei. (Rev. Métallurgie 1906, Bd. 3, S. 180.) *g*

Goldgewinnung in Südafrika.

Auf den *Meyer & Charlton*-Gruben und den New Goch-Gruben stehen jetzt die neuen Einrichtungen zur Verhüttung der Golderze seit einigen Monaten in Betrieb, dabei hat sich endgiltig herausgestellt, daß die eingeführte Methode der Feinzerkleinerung, der Behandlung in Filterpressen und der kontinuierlichen Cyanidzirkulation weit wirksamer ist als die frühere Methode. Man erreicht jetzt eine Goldextraktion von 97 Proz. Das Goldausbringen aus den Sanden und Schlämmen nach der Feinzerkleinerung ist wesentlich höher, die Goldgewinnung von den Amalgamationsplatten dagegen entsprechend niedriger als früher. Auf den *Meyer & Charlton*-Werken wurden früher auf den Platten 60 Proz. des Goldes gewonnen, jetzt 48 Proz., auf New Goch jetzt nur $34^1/_4$ Proz. Auf letzteren Werken betragen die Verarbeitungskosten 19,80 M, auf den *Meyer & Charlton*-Werken 21,90 M für 1 t Erz. (Eng. and Mining Journ. 1906, Bd. 81, S. 200.)

Erläuternd sei hierzu bemerkt, daß in Transvaal seit dem Kriege ein Umschwung in den Anschauungen über den Grad der Zerkleinerung der Erze stattgefunden hat; es ergab sich, daß eine feinere Zerkleinerung des ganzen Materials wesentlich bessere Resultate liefert als die frühere Zerkleinerung auf Sand und Schlamm. Sehr wesentlich ist für die neue Methode die Einführung der Rohrmühle (Griesmühle) und der Filterpresse in Südafrika. Durch Einführung derselben erhöht sich die Leistung der Pochbatterie, die Extraktion steigt (d. h. der Gehalt in den Rückständen wird kleiner) und die Dauer der Cyanidlaugerei wird (namentlich bei pyritischen Produkten) abgekürzt. *u*

Die Bestimmung des Kupfersteins.

J. P. Walker.

Die Überschrift würde besser lauten: Die Vorausberechnung der Konzentration des Kupfersteins beim Verschmelzen von geröstetem Rohstein, dessen Gehalt an Kupfer und Schwefel bekannt ist. Die übliche Formel zur Berechnung des Kupfergehaltes in dem zu erwartenden Steine ist folgende:

$$\frac{Cu}{\left(S-\frac{Cu}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}Cu} = \text{Proz. Cu im Stein.}$$

Als Zähler wird die im Röstgut gefundene Kupfermenge eingesetzt. Die Formel macht die Annahme, daß der Kupferstein nach der Formel $Cu_2S.FeS$ zusammengesetzt sei, und ferner, daß aller Schwefel und alles Kupfer an der Steinbildung teilnehme, während doch Kupfer und Schwefel im Flammofen sich verflüchtet (S′, Cu′) und auch Schwefel beim Rösten (S″) weggeht. Verf. stellt genauere Formeln auf. Er hat gefunden, daß alle Steine nur 95—96 Proz. reines $Cu_2S.FeS$ vorstellen, und daß ein Teil des durch Analyse mehr gefundenen Eisens offenbar in anderer Bindung als FeS, jedenfalls in Schlackeneinschlüssen vorhanden ist. Die genauere Formel würde also sein:

$$\frac{Cu-Cu'}{\left(S-S'-S''-\frac{Cu-Cu'}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}(Cu-Cu')}.$$

Die Schwefelverluste $S'+S''$ ergeben sich aus mehreren Monatsdurchschnitten zu 0,287—0,348, im Mittel zu rund 0,300 S. Den Kupferverlust Cu′ kann man bei der Formel vernachlässigen. Man erhält also:

$$\frac{Cu}{\left(S-\frac{3S}{10}-\frac{Cu}{4}\right)2{,}75+\frac{5}{4}Cu}\cdot\frac{96}{100},$$

die dann die einfachere Gestalt annehmen kann:

$$\frac{364\,Cu}{770S+225\,Cu}-\frac{Cu}{2S+\frac{6\,Cu}{10}} = \text{Proz. Cu im Stein.}$$

Verf. führt die Formel an einem Kupferstein und an feinen Kupferkonzentraten aus. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 852.) *u*

Blende-Röstung.

J. Krutwig.

Wird natürliche Zinkblende oder gefälltes Schwefelzink in einem Luftstrom erhitzt, so beginnt die Zersetzung bei ungefähr 450° C. bei der Blende, und bei 327° beim Schwefelzink; beim Erhitzen im Sauerstoffstrom gehen die betreffenden Temperaturen auf 366° und 280° herunter. Bei höher liegenden Temperaturen geht die Zersetzung des gefällten Sulfides schneller vor sich und schreitet weiter vor als bei Blende, außerdem verläuft sie in Luft schon schneller als bei Blende in Sauerstoff. In keinem Falle ist die Bildung von Sulfat beträchtlich, der absolute Betrag steigt mit der Temperatur auf 6—8 Proz., aber

das Verhältnis vom Sulfat zu Oxyd ist kleiner bei hohen als bei niederen Temperaturen. Diese Resultate stimmen mit den Untersuchungsergebnissen von *Hofman* überein. Er fand die Anfangstemperatur für die Zersetzung von Zinksulfat bis 532° C., aber auch bei 26-stünd. Erhitzen auf 836° ging die Zersetzung nicht weiter als 50 Proz. Der Grad der Zersetzung vermindert sich in dem Maße wie der Rückstand basischer wird. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 895.) *u*

Das Stahlhärten. *A. Le Chatelier.* (Erwiderung auf eine frühere Arbeit über diesen Gegenstand von *Grenet*). (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 211.)

Schmelzbarkeit der Hochofenschlacke. *O. Boudouard.* (Erwiderung auf die Ausführungen von *C. Richardson* im „Iron and Steel Magaz." 1905, S. 297). (Rev. Métallurg. 1906, Bd. 3, S. 217.)

Der Quecksilbergrubendistrikt von Monte Amiata, Italien. *V. Spirek.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 277.)

Zinnbergbau in Tringganu (Malayische Halbinsel). *C. G. W. Lock.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 290.)

Das Hsüan Hua-Kohlenfeld, China. *N. F. Drake.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 295.)

Berg- und Hüttenwesen in El Oro, Mexiko. *H. E. West.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 357.)

Der Cable Mountain-Goldgrubendistrikt in Montana. *B. D. Bohm.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 373.)

Fortschritt im Goldbergbau Westaustraliens. *W. Burrell.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 381.)

Goldbaggerung in Ecuador. *L. L. Wetmore.* (Mining Magaz. 1906, Bd. 13, S. 385.)

Eine graphische Methode für die Zusammenstellung der Hochofengichten. *C. O. Bannister.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 218.)

Martinstahlguß. *W. M. Carr.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 386.)

Elektrisches Schmelzen von Magneteisenerzen. *E. Haanel.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 401.)

Die erste Verwendung des Eisens. *B. H. Brough.* (The Iron and Steel Magaz. 1906, Bd. 11, S. 417.)

Die neue Gießerei der *H. W. Caldwell & Son Co.* in Chicago. (The Iron Trade Review 1906, Bd. 39, S. 17.)

Gießerei der *Isaac G. Johnson Co.* in Spuyten Duyvil, N. Y.). (The Foundry 1906, Bd. 28, S. 63.)

Einrichtung und Betrieb moderner Gießereien. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 233.)

Fehlerhafte Bronzegüsse. (Gießerei-Ztg. 1906, Bd. 3, S. 238.)

Bemerkenswerte Zinkblende-Stufe. *W. R.. Ingalls.* Besprechung eines Zinkblendemusters mit besonders starker Triboluminiszenz. Die Blende stammte von Chihuahua, Mexiko. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 894.)

Spezielle Methoden zum Auftauen von Dynamit. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 899.)

Kohlenstaubfeuerung für Dampfkessel. *G. C. Mc Farlane.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 901.)

Die Kohlenstaub-Gefahr. *W. H. Pickering.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 905.)

Truswells Anoden-Gießmaschine. *R. Truswell.* (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 853.)

Der Bookwalter-Prozeß. *Das angeblich neue Verfahren zur Stahlerzeugung ist nichts anderes als die Anwendung einer Modifikation des bekannten Robert-Konverters. D. Ref.* (Amer. Manufacturer 1906, Bd. 78, S. 423.)

Neue Gießerei-Sandsiebmaschine für trockenen und nassen Sand. (Gießerei-Ztg. 1903, Bd. 3, S. 270.)

Bericht über die Tätigkeit der Materialprüfungsanstalt an der kgl. Technischen Hochschule in Stockholm im Jahre 1905. *G. Dillner.* (Jernkontorets Annaler 1906, Bd. 60, S. 232.)

Acetylenexplosion in einer Brauerei. (Ztschr. Bayer. Rev.-Ver. 1906, Bd. 10, S. 65.)

Über Selbstentzündung von Mineralkohlen. *Heidepriem.* (Ztschr. Bayer. Rev.-Ver. 1906, Bd. 10, S. 67.)

15. Elektrochemie. Elektrotechnik.

Vergleichung der Verteilung des Lichtes verschiedener Lichtquellen.

Eine solche Vergleichung ist von *Drehschmidt* vorgenommen worden und hat ergeben, daß die Kohlenglühlampe, die Osmiumlampe und die Nernstlampe mit senkrechtem Magnesiumstäbchen gleich viel Licht aufwärts, wie abwärts ausstrahlen. Die Flammenbogenlampe sendet alle Strahlen in einen unter ihr gelegenen Raum, während die seitliche Beleuchtung, die sie bewirkt, nur schwach ist. Die elektrische Bogenlampe wirkt am besten auf etwa 30° unter der Horizontalen, läßt aber den Raum senkrecht unter ihr ziemlich dunkel. Die vorteilhafteste Lichtverteilung zeigte die Gasglühlichtlampe. (Electrical World 1906, Bd. 47, S. 720.) *d*

Ein neues Meßgerät für schwache Wechselströme.

W. Voege.

Das Gerät ist ein Hitzdrahtmeßinstrument, an dessen Hitzdraht *AB* (Fig. 1) in der Mitte ein Eisendraht *CD* und ein Konstantandraht *CE* angelötet sind. Durch *AB* geht der zu messende Strom (∾), an die Enden *D* und *E* des Thermoelementes werden die zum Spiegelgalvanometer *G* führenden Drähte angelegt. Das so gebildete Kreuz wird in das Glasgefäß *F* (Fig. 2) eingeschmolzen und dieses in ein zweites Glasgefäß *H* eingesetzt, welches am besten mit Petroleum gefüllt wird. Das Gefäß *F* ist tunlichst luftleer gepumpt. Vor dem Durchbrennen des Hitzdrahtes bei Überlastung schützt die vorgeschaltete, aus einem Eisendraht von 0,02 mm Stärke und etwa 2 mm Länge bestehende Sicherung *K*. Das „Vakuum-Thermo-Instrument" besitzt einen sehr geringeren Widerstand bei hoher Stromempfindlichkeit. Es lassen sich bei genügender Empfindlichkeit des Galvanometers Ströme bis zu 1 Milliampère herab messen. Bei dieser Stromstärke beträgt sein Eigenverbrauch nur 5×10^{-5} W. Seine Angaben lassen sich jederzeit durch eine Gleichstrommessung nachprüfen. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 467.) *d*

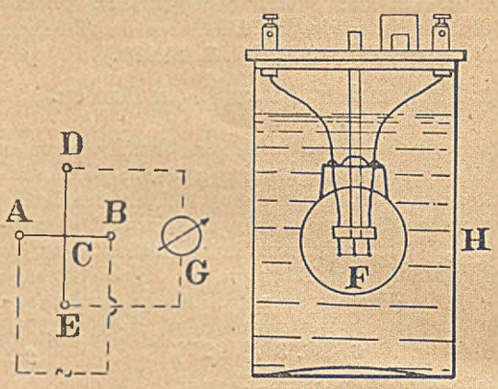
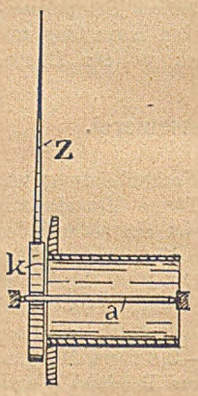


Fig. 1. Fig. 2.

Eine neue Dämpfung für elektromagnetische Meßgeräte.

C. Beez.

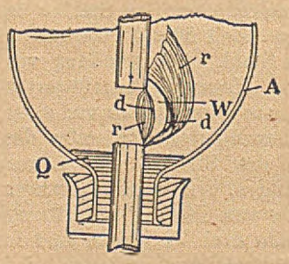


Auf die Achse (*a*) eines elektromagnetischen Meßgerätes, dessen Angaben durch die Ablenkung eines beweglichen, mit Zeiger (*z*) versehenen Systems erhalten werden, ist eine zum Teil mit Öl gefüllte hermetisch verschlossene, flach zylindrische Kapsel (*k*) aufgesetzt, die an der Drehung des Systems teilnimmt. Bewegt sich die Kapsel mit dem Zeiger nach links oder rechts, so eilt das Flüssigkeitsniveau nach und die Trägheit, mit der die Flüssigkeit der Wirkung der Schwerkraft nachkommt und sich auf ein neues Niveau einstellt, bildet die dämpfende Wirkung. Ausbalanziert muß nur das Übergewicht des Zeigers oder der Flüssigkeit werden. Durch verschiedene Füllungsgrade der Kapseln läßt sich die dämpfende Wirkung in weiten Grenzen ändern. (Ztschr. Elektrotechn. 1906, Bd. 27, S. 436.) *d*

Metalldampf-Bogenlampe.

O. Vogel.

Die Lampe besteht aus einer Dauerbrandlampe, in deren Gefäß *A* so viel Quecksilber *Q* gebracht ist, daß die untere Kohle etwa 5 bis 6 mm aus ihm hervorragt. *W* ist der weiße Kern des Bogens, den der gelbrote Mantel *r* einhüllt. Zwischen beiden befindet sich die dunkle Zone *d*. Der Bogen wandert in 10—20 Min. einmal um den Rand der Elektrode. Die positive Elektrode zeigt keine Kraterbildung, die negative wird etwas abgerundet. Die Farbe des Lichtes wird durch die Höhe der Kathode über dem Quecksilberspiegel bestimmt. Nach dem Eintritt der Dampfentwickelung fällt der Strom auf 9 Amp., die Spannung bleibt auf 56 V. Bei 2200 NK. Lichtstärke verbraucht die Lampe etwa 0,27 W. für 1 NK. Die Brenndauer der Lampe stellt sich bei einer 400 mm langen positiven Kohle auf 1600 Std. Nach 40—50 Brennstunden wird die negative Kohle mit der Hand nachgeschoben. Verbrauch an Quecksilber findet nicht statt, da dessen Dämpfe immer wieder niedergeschlagen werden. Durch Anwendung getränkter Dochtkohlen oder durch Bestreuen des Quecksilbers mit Salzen oder auch durch Anwendung von Amalgamen kann man das Licht färben. Eine Schwärzung der Lampe tritt nicht ein, da abgerissene Kohleteilchen und die Kohledämpfe durch einen trichterförmigen Raum am oberen Kohlehalter entweichen und jene, an der Außenseite dieses Raumes herabgleitend, in einen besonderen Sammelraum fallen, in den sich auch das niedergeschlagene Quecksilber begibt. (Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau 1906, Bd. 24, S. 423 nach El. Anz.) *d*



Verlag der Chemiker-Zeitung Otto von Halem in Cöthen (Anhalt). Druck von August Preuß in Cöthen (Anhalt).