Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 8. Dezember 1906. (Supplement zur „Chemiker-Zeitung" Nr. 98.) Nr. 51. Jahrgang XXX.

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

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

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Zur Analyse von Natriumsuperoxyd.

R. Laseker.

Zur Ausführung der Analyse nach Verf. benötigt man eine Gasbürette nebst Anhängefläschchen. Sehr zweckmäßig ist jedoch die Benützung eines Instrumentes, dessen Teilung (in 0,1 oder 0,2) bis 140 ccm reicht, und welches behufs rascheren Temperaturausgleiches des zu messenden Gases mit Umhüllungsrohr (Wassermantel) versehen ist. Als Sperrflüssigkeit dient destilliertes Wasser. Auf eine Einwage von 0,5—0,8 g Na_2O_2 kommen 15 ccm verdünnter, chem. reiner H_2SO_4 (1 : 10) + 2 Tropfen gesättigter Kobaltnitratlösung; darüber hinaus, d. h. bei 0,8—0,9 g Na_2O_2, ist es ratsamer, die Menge der verdünnten Schwefelsäure auf 18 ccm zu erhöhen und 3 Tropfen der Kobaltnitratlösung zu verwenden. Man sorge bei der Eintragung des Superoxydes in den äußeren Raum des Anhängefläschchens durch sanftes Klopfen und seitliches Neigen für eine gute Verteilung desselben, damit nicht kleine Partikelchen der Zersetzung entgehen, fülle sodann das vorher bereitgehaltene Schwefelsäure-Kobaltnitrat-Gemisch in den inneren Zylinder und verbinde endlich das Anhängefläschchen mit der Gasmeßbürette. Alle diese Operationen müssen schnell und in einem Zuge erledigt werden. Das Hinzufließenlassen der Zersetzungsflüssigkeit muß allmählich in kurzen Pausen unter gelindem Hin- und Herbewegen des Anhängefläschchens geschehen. Die Kühlung desselben wird durch Einstellen in Wasser besorgt. Nach dem Temperaturausgleich liest man das Volumen ab. Kennt man nun das Volumen sowie das Gewicht des in der zur Analyse abgewogenen Natriumsuperoxydprobe enthaltenen aktiven Sauerstoffes, so berechnet sich leicht der Gewichtswert des aktiven Sauerstoffes, bezogen auf 1 g Natriumsuperoxyd. Die vorstehende Methode liefert zuverlässige Resultate. (Nach einges. Sonderabdruck aus der Österr. Chem.-Ztg. 1906, S. 164.) *z*

Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd durch Kupfersalze in ammoniakalischer Lösung.

F. Claessens.

Setzt man H_2O_2 zu einer Lösung eines Kupfersalzes in Kali- oder Natronlauge, so bilden sich braune Kupfersuperoxyde, die sich sofort an der Luft zersetzen. Durch Ammoniak alkalisch gemachtes Wasserstoffsuperoxyd wird auf Zusatz einer Spur Kupfersalz augenblicklich zersetzt. Auf dieser Reaktion beruht die Bestimmung des aktiven Sauerstoffs im H_2O_2 unter Benutzung des bei der Harnstoffbestimmung durch Natriumhypobromit verwendeten Apparates. Man gibt in die Zersetzungsflasche auf der einen Seite Kupferammoniaklösung, auf der anderen Seite eine bestimmte Menge Wasserstoffsuperoxyd; nun wird durch Neigen des Apparates gemischt, wobei der vorhandene Sauerstoff zersetzt wird. Die verdrängte Flüssigkeit wird nun gemessen. Hat man z. B. 5 ccm H_2O_2 von 10 Volumenteilen verwendet, so hat man nachher 50 ccm Flüssigkeit verdrängt entsprechend 50 ccm gasförmigem Sauerstoff. Diese Bestimmung ist wohl nicht haarscharf genau, erfordert aber keine Titerflüssigkeiten, ist sehr schnell auszuführen und gibt sofort das Ergebnis in Sauerstoffvolumen, die ja gerade als Einheit für den Handelswert des Wasserstoffsuperoxydes in Frage kommen. (Ann. Pharm. 1906, Bd. 12, S. 285.) *t*

Bestimmung von Antimon in Metalllegierungen.

A. Yockey.

1 g Feilspäne werden mit 1 g Kaliumjodid, 40 ccm Wasser und 40 ccm konzentrierter Salzsäure (1,2 spez. Gew.) etwa 1 Std. langsam gekocht. Nach dem Filtrieren über Asbest in einen Goochtiegel wird 5—6 mal mit heißer, verdünnter Salzsäure (1 : 10) gewaschen. Der Niederschlag wird mit dem Asbest und etwas Wasser in ein Becherglas gegeben und 20—25 ccm konzentrierte Salzsäure nebst einigen Kaliumchloratkristallen dazu getan. Das Glas wird mit einem Uhrglas bedeckt, vorsichtig erwärmt und von Zeit zu Zeit umgerührt. Ist das Antimon gelöst, so wird auf 100 ccm verdünnt, der Asbest abfiltriert und gut ausgewaschen (Salzsäurereaktion). Nach 5 Min. langem kräftigem Sieden zur Vertreibung des freien Chlors wird auf Zimmertemperatur abgekühlt, 1 g gelöstes Kaliumjodid zugesetzt und das freie Jod mit einer Thiosulfat-Normallösung titriert. Verf. hat gute Resultate mit der Methode erhalten bei Lettermetall und Legierungen von Zinn-Antimon, Blei-Antimon, Blei-Zinn-Antimon, Zinn-Kupfer-Antimon, Blei-Zinn-Kupfer-Antimon und Kupfer-Blei-Antimon. (Journ. Amer. Chem. Soc. 1906, Bd. 28, S. 1435.) *t*

2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

Über die chemische Affinität.

J. N. Brönsted.

Eine wirkliche Affinitätstheorie kann nur so entwickelt werden, daß diejenigen Faktoren, welche bestimmend für den Verlauf der chemischen Prozesse sind, in Relation zu gewissen, der Messung zugänglichen Größen gestellt werden. Eine solche Lösung des Affinitätsproblems ist teils von *Jul. Thomsen* und teils von *W. Gibbs* mittels der thermochemischen Affinitätstheorie versucht worden. In der vorliegenden Abhandlung hat Verf. einige Gesichtspunkte für die absolute Affinitätsbestimmung aufzustellen und besonders diejenige Abhängigkeit zu entwickeln gesucht, die zwischen freier und gesamter Energie stattfindet, nebst der Variation dieser Funktionen mit der Temperatur. Er benutzt die Bezeichnung „Affinität" oder Reaktionsaffinität für die Änderung in freier Energie und hat sich besonders mit der Auflösungs- und Schmelzungsaffinität beschäftigt, welche er als Bezeichnung für die Verminderung in freier Energie bei gewissen Auflösungs- oder Schmelzungsprozessen begleitet, benutzt. Verf. hat eine gemeingültige Relation zwischen Affinität und Wärmetönung abgeleitet:

$$A = A_1 \cdot \frac{T}{T_1} - a\frac{T-T_1}{T_1} - b\,T \ln\frac{T}{T_1} - c\,T(T-T_1) - \frac{1}{2}d\,T(T-T_1^2) - \frac{1}{3}e\,T(T^3-T_1^3),$$

in der „A" die Affinität des Prozesses, „T" die absolute Temperatur und a, b, c, d, e verschiedene Konstanten bedeuten. Diese Gleichung hat eine unbedingte Gültigkeit für Umbildungen jedweder Art und man kann mittels derselben die Affinität bei allen Temperaturen, bei welchen die Energieänderung durch die hier ausgeführte Relation gegeben ist, bestimmen, wenn A_1, d. h. die Affinität, bei einer willkürlich erwählten Temperatur bekannt ist. Verf. entwickelt weitere Beziehungen zwischen Wärmetönung, Reaktionswärme, Auflösung, Dissoziation usw., die z. B. gestatten, die Affinität mittels der kalorimetrischen Daten von den theoretischen Voraussetzungen aus zu berechnen. (Vidensk. Selsk. Skrifter. 1906, Bd. 7, S. 301.) *h*

Hydrolyse von Ammoniumsalzen.

A. Naumann und A. Rücker.

Es wurde im einzelnen ein Verfahren[1]) ausgearbeitet, welches aus den beim Destillieren von Ammoniumsalzen übergehenden Ammoniakmengen eine Berechnung der Hydrolyse dieser Salze ermöglicht. Die Hydrolyse der in mehreren Konzentrationen untersuchten Salze nimmt mit der Verdünnung zu. Doch folgt die Zunahme mit Ausnahme des NH_4Cl und NH_4Br nicht dem Massenwirkungsgesetz. Für die analytische Praxis ergibt sich sowohl aus den hydrolytischen Bestimmungen, als auch nach den gelegentlich der ausgeführten maßanalytischen Bestimmungen mit verdünnten Lösungen unmittelbar gemachten Beobachtungen die Mahnung, Ammoniak, besonders in verdünnten Lösungen, nicht mit Schwefelsäure zu titrieren, sondern mit Salzsäure, weil die merkliche Hydrolyse des Ammoniumsulfats bei der Titration ein zu frühes Eintreten der sauren Reaktion bedingt. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 74, S. 249.) *β*

Feste Lösungen bei der Dissoziation von Palladiumoxydul und Kupferoxyd.[2]) *L. Wöhler.* (Ztschr. f. Elektrochem 1906, S. 781.)

Über das Licht der Quecksilberlampe

A. Freiherr v. Hübl.

Im allgemeinen erscheinen rote Körper, je nachdem sie gelb- oder blaustichig sind, im Lichte der Quecksilberlampe braun oder schwarzblau, wie dies z. B. bei Zinnober oder Karmin der Fall ist. Erscheint ein

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 401. [2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 954.

Körper bei dieser Beleuchtung rot, wie die von *K. Hahn* erwähnte Siegellackstange, so kann das nur einer Fluoreszenzerscheinung zugeschrieben werden; es zeigen deshalb auch alle rotfluoreszierenden Farbstoffe, wie Rhodamin, Chinolinrot, tatsächlich eine rote Färbung. Die Fluoreszenz solcher Körper zeigt sich im Quecksilberlicht besonders schön, wenn man sie durch ein dunkelrotes Glas betrachtet. Die Fluoreszenz wird nicht durch die blauen, sondern durch die grünen und gelben Strahlen erregt. (Phot. Wochenbl. 1906, Bd. 32, S. 430.) *f*

4. Organische Chemie.

Über die Trennung der Fettsäuren des Dorschlebertrans.

H. Bull.

Um eine möglichst scharfe Trennung durch die Destillation herbeizuführen, wurde bei derselben ein Dephlegmator angewendet (Fig. 1). Kolben und Hals des Apparates sind etwa 80 cm hoch; beide sind in einem Gehäuse aus Asbestplatten eingebaut und werden von den Verbrennungsgasen des Bunsenbrenners umströmt und heiß gehalten. Der Kautschukstopfen des Kolbens trägt Thermometer, Einfülltrichter (reicht kapillar ausgezogen bis in den Kolben) und den Kühler aus Silber. Dieser (Fig. 2) besteht aus dem äußeren, unten abgeschlossenen Gehäuse und dem eigentlichen Kühler, der im Gehäuse auf- und abwärts geschoben werden kann; der Kühler ist mit der Wasserleitung verbunden. Vom Kühler fließt das Kondensat durch die im Kolbenhals angebrachten Netze und durch die in letztere eingehängten Glasröhrchen in den Kolben zurück und dephlegmiert auf dem Wege die emporsteigenden Dämpfe. Das zur Aufnahme des Destillates dienende Gefäß steht unter einer auf einer Glasplatte aufgeschliffenen Glasglocke, durch deren Tubusstopfen die Verbindung mit Ablaufrohr und Pumpe geht. Sind die Dämpfe oben angekommen, so schiebt man den Kühler so weit im Gehäuse hinauf, daß etwa 2—3 Tropfen in der Sekunde kondensiert werden, und reguliert die Flamme so, daß man 1—2 Tropfen Destillat in 1 Sek. erhält. Verf. erhielt drei Hauptfraktionen: eine bei 186°, eine bei 206° und eine bei 224°. Aus der Fraktion 161,5—165° konnte der Myristinsäuremethylester (Schmelzp. 19°), aus der Fraktion 185—186° Palmitinsäuremethylester (Schmelzp. 29,5°) und eine Fettsäure $C_{16}H_{30}O_2$ (etwa 6 Proz.) mit dem Schmelzp. —1° isoliert werden. Die Fraktion 205 bis 206° ergab Ölsäure (+4°), während die von 223 bis 225° eine Fettsäure $C_{20}H_{38}O_2$ (Schmelzp. 24,5°) lieferte. Verf. nennt diese neue Säure Gadoleinsäure (gadus = der Dorsch); sie kommt in reichlichen Mengen im Dorschleberöl sowie im Heringsöl und Waltran vor. Bei der Oxydation mit Permanganat in eiskalter, alkalischer Lösung gibt sie eine Dihydroxysäure, die aus Alkohol in weißen Kristallen (Schmelzp. 127,5—128°) erhalten wird. (D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39, S. 3570.) *z*

Fig. 1.

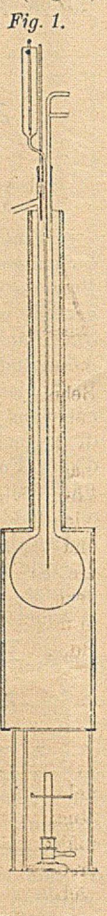


Fig. 2.

Über die Molekulargröße des Indigos.

W. Vaubel.

Anschließend an die Arbeit von *C. Beckmann* und *W. Gabel*[1]) unter obiger Bezeichnung bemerkt Verf. folgendes: Bei der kryoskopischen Bestimmung in Anilin finden *Beckmann* und *Gabel* das gleiche Resultat wie er, nämlich das einfache Molekül, dagegen in Phenol ebenfalls das einfache, während er das doppelte Molekül beobachtete. Verf. hat seine damaligen Daten nochmals kontrolliert. Die früheren Angaben lauteten: „Hierbei wurden 12 Beobachtungen gemacht und die Berechnung unter Anwendung einer durch die Wasseraufnahme des Phenols notwendig gewordenen Korrektur unter Zugrundelegung des Wertes 77 als molekulare Gefrierpunktserniedrigung ausgeführt.“ Nach Durchsicht des von *Beckmann* und *Gabel* gelieferten Materials ergibt sich, daß er bereits die maximale Lösungsgrenze des Phenols für Indigo bei seinen Versuchen um etwas überschritten hatte, sowie daß die von ihm eingeführte Korrektur, die er oben erwähnte, nur hierdurch notwendig geworden war und nicht auf Wasseraufnahme beruhte. Nimmt Verf. in seiner Berechnung die direkt von ihm beobachtete Temperaturerniedrigung und setzt das Maximum der Löslichkeit ein, so erhält er ebenfalls den richtigen Wert für das einfache Molekül: Indigo 0,31, Phenol 1009, Gefrierpunktserniedrigung 0,100, Molekulargröße des Indigos 238. Hierdurch ist also diese Differenz zwischen den von ihm und von *Beckmann* und *Gabel* gemachten Beobachtungen erklärt. (Nach einges. Sonderabd. aus D. chem. Ges. Ber. 1906, Bd. 39.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 363.

Zur Frage der Herstellung von kristallisiertem Strophantin.

K. S. Iwanow.

Die von *Caesar & Loretz* in Halle a. S. zur Bestimmung des Strophantins vorgeschlagene Methode führt Verf. folgendermaßen aus: 21 g Samen wurden zweimal mit 210 g absolutem Alkohol je zwei Stunden im Wasserbade extrahiert, der Alkohol durch Destillation entfernt, der wässerige, grünliche Rückstand auf 40—50° C. erwärmt und in einem Scheidetrichter mit Petroleumäther mit Vorsicht ausgeschüttelt, um eine schleimige Emulsion zu vermeiden. Nach dem Abtrennen des Petroleumäthers und Wassers unter Beobachtung aller Vorsichtsmaßregeln wurde der trüben, gelben, wässerigen Flüssigkeit so viel neutrales essigsaures Blei zugefügt, als Fällung noch eintrat. Die Flüssigkeit wird ohne vorherige Filtration unter Erwärmung mit Schwefelwasserstoff gefällt. Nun wird filtriert und mit kochendem Wasser bis zu 600—700 ccm ausgewaschen. Die Lösung wird nun in einem breithalsigen Erlenmeyer-Kolben langsam im Wasserbade bei 60—70° C. abgedampft. Nach zwei Tagen, wenn das Filtrat auf etwa 100—200 ccm eingedampft ist, beginnt eine reichliche Ausscheidung von Strophantinkristallen in Form kleiner Nadeln und Fäden. Die Kristalle wurden abfiltriert, 3—4 mal mit etwas kaltem Wasser abgewaschen, mit trockner Luft abgetrocknet und im luftleeren Exsikkator getrocknet. Der Schmelzpunkt der Kristalle ist 169—170° C. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 637.) *a*

Über Sapotoxin und Sapogenin von Agrostemma Githago.

J. Brandl.

Kornradesamen wurden nach Entfettung durch Äther mit Alkohol extrahiert, das Extrakt vom Alkohol befreit, der Rückstand noch warm mit absolutem Alkohol angerührt, bis er pulverig geworden, abgesaugt, mit absolutem Alkohol, dann mit einem Gemisch von diesem und Äther, zuletzt mit reinem Äther gewaschen. Aus dem so hergestellten Roh-Sapotoxin, das zur Gewinnung des Sapogenins direkt verwendet werden kann, wurde reine Substanz gewonnen, indem aus wässeriger Lösung zunächst durch Bleizucker Verunreinigungen, dann durch Bleiessig das Sapotoxin gefällt, dieses aus dem letzten Niederschlage durch Schwefelwasserstoff in Freiheit gesetzt und aus dem Rückstand der wässerigen Lösung durch wiederholte Extraktion mit kochendem absolutem Alkohol und Abkühlen der Extrakte erhalten. Die Analyse ergab C 54,23, H 7,23, O 38,54 Proz., die kryoskopische Molekulargewichtsbestimmung 1810. Das durch Spaltung mit 4-proz. Schwefelsäure erhaltene rohe Sapogenin gibt an Essigester ein schwarzbraunes Spaltungsprodukt saurer Natur ab und kann nach dessen Entfernung leicht aus absolutem, später besser aus verdünntem Alkohol kristallisiert erhalten werden. Analyse und kryoskopische sowie ebullioskopische Molekulargewichtsbestimmungen führen zu der Formel $C_{35}H_{54}O_{10}$. Das zweite Spaltungsprodukt, um so reichlicher entstehend, je unreiner das benutzte Sapotoxin war, und die gleichzeitig entstehenden Zucker sollen noch besonders untersucht werden. Das Sapogenin ist eine Säure, bildet kristallisierbare Alkalisalze, anscheinend ein Acetylderivat und bei Behandlung des Kaliumsalzes mit Methyljodid ein Esterkaliumsalz. — Durch die vorangehende Behandlung mit Essigester konnten auch die Sapogenine aus Quillajasäure und aus Quillajasapotoxin kristallisiert gewonnen werden, die sich dann als identisch und nahe verwandt mit dem Agrostemma-Sapogenin erwiesen. — Die Wirkung des Agrostemma-Sapotoxins wurde übereinstimmend mit der Beschreibung von *Kruskal* trotz der chemischen Verschiedenheit der benutzten Präparate gefunden. Das Sapogenin besitzt, entgegen der Annahme von der Ungiftigkeit derartiger Körper, noch beträchtliche hämolytische Wirkung und zeigt auch im Tierkörper die Fähigkeit, die gleichen Vergiftungen wie das Sapotoxin hervorzurufen, mit dem einzigen Unterschiede, daß größere Mengen von ihm erforderlich sind. (Arch. experiment. Pathol. u. Pharmakol. 1906, Bd. 54, S. 245.) *sp*

Über Derivate der Amidoalizarine. *G. Schulz* und *J. Erber.* (Journ. pr. Chem. 1906, Bd. 74, S. 275.)

5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.

Über den Einfluß der Galle auf die fett- und eiweißspaltenden Fermente des Pankreas.

O. v. Fürth und J. Schütz.

Die Steigerung der fettspaltenden Wirkung des Pankreassteapsins durch Zusatz einer geringen Menge Galle ist sehr bedeutend, sie geht unter Umständen bis zum 14-fachen. Die wirksame Substanz ist nicht artspezifisch, thermostabil, durch Alkohol nicht fällbar und durch Äther nicht extrahierbar, daher auch nicht hauptsächlich, wie *Hewlett* annahm, das Lecithin. Geringe Alkaleszenzänderungen sind für die Wirkung ohne Bedeutung. Der Effekt ist hauptsächlich an die gallensauren Salze und zwar an deren Cholsäurekomponente geknüpft; annähernd ebenso wirksam wie Cholsäure ist Desoxycholsäure, während die Oxydationsprodukte jener (Cholansäure, Biliansäure, Ciliansäure) wirkungslos sind.

Der Aktivierungsgrad verschiedener Steapsinlösungen durch Galle und gallensaure Salze ist sehr verschieden, muß also auch von noch unbekannten Faktoren abhängen. Viel geringer und inkonstant ist die Verstärkung der Trypsinwirkung durch Galle. (Beitr. chem. Physiol. u. Pathol. 1906, Bd. 9, S. 28.) *sp*

Einfluß verschiedener Kohlenhydrate und organischer Säuren auf den Denitrifikations-Prozeß.

Stoklasa und Vitek.

In einer umfangreichen Arbeit (52 S.), die an analytischen Daten und Beobachtungsmaterial überreich ist, so daß nur deren Hauptergebnisse erwähnt werden können, prüften die Verf. den Einfluß mehrerer Zucker und organischer Säuren (in neutralisiertem Zustande), α) auf Ammonisations-Bakterien, die Nitrate zu Nitriten und schließlich zu Ammoniak reduzieren, β) auf Denitrifikations-Bakterien, die Nitrate bis zum freien Stickstoff zerlegen. Zu α) gehören u. a. Clostridium gelatinosum (Prototyp!), Proteus vulgaris und Zenkeri, Bac. racemosus, liquefaciens, mycoides, megatherium, subtilis, prodigiosus u. s. f. Vom Nitratstickstoff reduzierten zu Ammoniak in Gegenwart von d-Glykose: Bac. mycoides 20,69 Proz. (Max.), Bac. subtilis 2,41 Proz. (Min.); von Fruktose: Bac. subtilis 6,55 Proz. (Max.), Bac. mycoides 1,9 Proz. (Min.); von Galaktose: Bac. subtilis 6,22 Proz., Bac. mycoides 1,72 Proz.; von Arabinose: Clostr. gelatinosum 45,55 Proz., Bac. mycoides 1,91 Proz.; von Xylose: Clostr. gelatinosum 9,68 Proz., Bac. prodigiosus 2,58 Proz. Die Reaktion erfolgt im ganzen relativ langsam und nicht bei allen Zuckern überhaupt, so z. B. reduziert Proteus Zenkeri in Gegenwart von Glykose 13,10 Proz., in der von Fruktose aber garnicht. — Zu β) gehören u. a. Bac. Hartlebi (Prototyp!), Bac. fluor. liq., pyocyaneum, Stutzeri, filefaciens, denitrificans, nitrovorum, centropunctatum, coli com., typhi abdom. u. s. f. Von 100 Nitratstickstoff entwickelten frei in Gegenwart von d-Glykose: Bac. Hartlebi 93,97 Proz. (Max.), Bac. centrop. 5,17 Proz. (Min.); von Fruktose; Bac. Hartlebi 87,59 Proz., Bac. nitrov. 5,17 Proz.; von Galaktose: Bac. Hartlebi 74,66 Proz., Bac. coli 5,43 Proz.; von Arabinose: Bac. Hartlebi 66,38 Proz., Bac. fluor. 7,08 Proz., die meisten anderen 0 Proz.; von Xylose: Bac. Hartlebi 83,38 Proz., die anderen sämtlich 0 Proz.; von Rohrzucker und Milchzucker: Bac. Hartlebi 84,48 und 77,15 Proz. Die Reaktion erfolgt meist sehr intensiv, sowohl bei Zuckern wie bei organischen Säuren (besonders Milchsäure), und zwar unter stufenweiser Spaltung bis zu CO_2 und H, oder CO_2 und H_2O, wobei der Wasserstoff wichtige Reduktionswirkungen ausübt; bis 33 Proz. des Stickstoffs können in organische Form übergehen, wesentlich in Eiweißform, und unter geeigneten Umständen erscheint hiernach die Eiweißbildung in allen Zellen, die genügend Kohlenhydrate und organische Säuren enthalten, auch im Dunkeln ohne weiteres möglich (anderenfalls aber auch im Lichte unmöglich). (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 67.) *λ*

Einfluß der chemischen Forschung auf die Entwicklung der landwirtschaftlichen Industrien.

F. Ehrlich.

Der Artikel (Auszug aus der Antrittsvorlesung an der Berliner Universität) behandelt den im Titel erwähnten wichtigen Gegenstand bei aller Kürze in ausreichender und durchaus zutreffender Weise und in sehr gewählter Form; niemand wird ihn ohne Nutzen lesen. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 321.) *λ*

Gummikrankheit des Zuckerrohres.

Cobb.

Diese Krankheit, die sich zuerst in Australien zeigte und von dort aus verbreitete, ist verursacht durch *Greig-Smiths* Bacterium vascularum und kann mit dem Pflanzrohre leicht verschleppt werden; des oft beträchtlichen Schadens halber empfiehlt sich eine scharfe Kontrolle und Bekämpfung, die am besten durch Züchten widerstandsfähiger Sorten erfolgt. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 573.)

Erwin F. Smith schließt sich jetzt der Cobbschen Anschauung ebenfalls an und erklärt die Krankheit für eine rein bakterielle, verursacht durch Pseudomonas vascularum[1]. *λ*

Ein Rübenfeind.

Giard.

In Frankreich trat im vergangenen Sommer als Rübenschädiger die Raupe eines Kleinschmetterlinges auf, den Verf. als identisch mit Lita occelatella erkannte; schon 1875 hatte diesen *Mabille* an Zuckerrüben beobachtet, und noch früher *Boyd* an wilden Rüben des Meeresstrandes. (Journ. fabr. sucre 1906, Bd. 47, S. 46.) *λ*

Über den Wurzelbrand.

Trzebinski.

Die Zusammenstellung des Verf. beweist, daß „Wurzelbrand" tatsächlich ein Sammelname für sehr verschiedene Erscheinungen ist, die u. a. auch durch Mikroben (bereits bekannte und neue) hervorgerufen oder doch begünstigt werden können. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 175.) *λ*

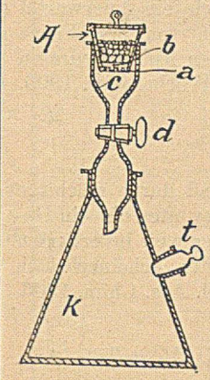
[1]) Internat. Sugar Journ. Bd. 8, S. 580.

6. Nahrungs- und Genussmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.

Vereinfachte Methode der Butteruntersuchung.

M. Dominikiewicz.

Der Verf. hat den unten skizzierten Apparat konstruiert, welcher es ermöglicht, in verhältnismäßig einfacher Weise in Butter das Wasser, das Nichtfett, das Fett, das Kasein und die Mineralstoffe zu bestimmen. Der Hauptteil des Apparates besteht aus einem glasierten Tiegel *A* mit Siebboden *a*, welchen man mit einem becherartig geformten, getrockneten Papierfilter so bedeckt, daß seine Ränder an der inneren Wand des Tiegels anliegen. Auf das Filter kommt eine Porzellansiebplatte *b* und auf diese eine Schicht von zuerst kleineren und dann größeren (etwa 5 mm Durchmesser), mit Salzsäure behandelten und ausgeglühten gesiebten Bimssteinstückchen. Der Tiegel paßt in den Trichter *c*, welcher mit einem Hahn *d* versehen und in das Kölbchen *k* von 100 bis 120 ccm Inhalt eingeschliffen ist. In dem Tiegel wiegt man etwa 5 g Butter ab, während der übrige Teil des Apparates für sich gewogen wird. Den ganzen Apparat samt dem Tiegel bringt man, nachdem der Hahn und der Tubus *t* geöffnet wurden, in den Wassertrockenschrank. Das Butterfett filtriert in das Kölbchen, während das Kasein und die Salze auf der Oberfläche des Bimssteins hängen bleiben. Die Wasserbestimmung ist, ohne umrühren zu müssen, in längstens 3 Stunden beendigt. Wäscht man nach ermitteltem Wassergehalte den Tiegel mit wasserfreiem Äther aus, trocknet bei 70—90° und wägt ihn, so erfährt man das Gewicht des Nichtfettes. Aus der ätherischen Fettlösung kann der Äther direkt aus dem Kölbchen *k* abdestilliert werden. Behufs rascherer Extraktion des Fettes empfiehlt es sich, den Trichter *c* bei geschlossenem Hahne zur Hälfte mit Äther zu füllen und den Tiegel in den Äther einzutauchen. Nach etwa 10 Min. langer Einwirkung läßt man den Äther abfließen und beschickt den Trichter aufs neue mit dem Lösungsmittel. Um das Kasein zu bestimmen, wird der Tiegel mit dem Nichtfette zunächst mit heißer verdünnter Essigsäure, dann mit Wasser und schließlich mit Alkohol und Äther gewaschen und getrocknet. Für die Ermittelung der Mineralbestandteile wägt man zweckmäßig eine neue Portion Butter in dem Tiegel ab und verascht, nachdem das Fett in das Kölbchen filtriert ist. (Ztschr. Unters. Nahrungs- u. Genußm. 1906, Bd. 12, S. 274.) *st*



Die Bestimmung der Eiweiß- und Gelatinesubstanzen.

F. Bordas und Touplain.

Die Eigenschaften des Acetons, neben seiner Löslichkeit in Wasser die meisten Fett- und Harzsubstanzen zu lösen, sowie die Eiweißstoffe nebst den Gelatinesubstanzen ungelöst zu lassen, machen ihn zur Bestimmung der beiden letzteren geeignet. Z. B. verfährt man bei der Butter folgendermaßen: 10 g derselben werden mit reinem Aceton völlig erschöpft; der Rückstand wird dann mit wässerigem Aceton behandelt, wobei nur Kasein zurückbleibt, dessen Gewicht nach Abzug des Aschengewichtes die Menge des Kaseins in 10 g Butter angibt. Bei der Milchuntersuchung gießt man 10 ccm Milch in 20 ccm reines Aceton, wodurch sofort die gesamten Eiweißsubstanzen ausfallen. Nach dem Umrühren trennt man diese durch Zentrifugieren, wäscht mit wässerigem, dann mit reinem Aceton gut nach. Das Kasein wird getrocknet, die Asche bestimmt und nach Abzug derselben ergibt sich die in der Milch (10 ccm) vorhanden gewesene Kaseinmenge. (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 365.) *t*

Bestimmung des Kaseins im Käse.

A. Trillat und Sauton.

2 g Käse werden in einem Becherglase (100 ccm) zu 10 ccm warmem Wasser gesetzt und schnell zerkleinert unter Hinzufügen von weiteren 50 ccm Wasser. Nachdem man etwa 5 Minuten lang hat sieden lassen, gibt man 0,5 ccm Formol (käufliches) hinzu, läßt noch 3 Minuten sieden und dann 5 Minuten stehen; an der Oberfläche bildet sich hierbei eine Fettschicht. Das Kasein wird durch 5 Tropfen reiner Essigsäure ausgefällt; ist die überstehende Flüssigkeit klar geworden, so gibt man den weißen, pulverigen Niederschlag auf ein gewogenes Filter, entfettet ihn mit Aceton, trocknet bei 75—80° C. und wiegt ihn. Die Bestimmung des Fettes kann gesondert geschehen durch Auffangen und Verdampfen des Acetons. Die Methode gibt zuverlässige und vor allem schnell und bequem zu erhaltende Resultate. (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 363.) *t*

Rösten und Aufschließen von Kakaobohnen.

Dr. G. Wendt, Steglitz bei Berlin.

Vor dem Rösten werden die Bohnen in dünner Kalkmilch kräftig gewaschen, danach in den Röstapparat geschüttet und weiter während

des Röstens mit Kalkwasser behandelt. Dadurch wird verhindert, daß die für Farbe und Aroma schädlichen Bakterien im Röstapparat zur Entwicklung gelangen, gleichzeitig wird durch die allmäliche Umwandlung des Kalks in kohlensauren Kalk und andere unlösliche Kalksalze die innere Struktur der Bohne aufgelockert. Nachdem das so erhaltene Material über Nacht mit Pottaschelösung gestanden hat, erfolgt ein weiteres Rösten in Gegenwart von Kalkmilch (auf 100 kg Bohnen 5 l Kalkwasser), worauf man den Kakao in gewohnter Weise fertig macht. Es soll sowohl Qualität wie Quantität des Kakaos verbessert werden indem die Röstung bei bedeutend niedrigerer Temperatur erfolgt als sonst. (D. R. P. 178897 vom 15. Juli 1904.) *i*

Dulcinol-Schokolade.

W. Sternberg.

Um Schokolade auch für Diabetiker genießbar und unschädlich zu machen, gibt Verf. zum Kakao anstatt des sonst gebräuchlichen Zuckers Mannit nebst einer kleinen Menge Kochsalz, wodurch ein unerwartet angenehm süßer Geschmack bedingt sein soll. Die von der Firma *J. D. Riedel* hergestellte Schokolade enthält an löslichen Kohlenhydraten nur 6,1, ferner an unlöslichen noch 3 Proz. (D. med. Wochenschr. 1906, Bd. 32, S. 1707.) *sp*

Analyse des sog. „Golden Sirup".

Fribourg.

Dieser Sirup, der in England vielfach fabriziert und durch mächtige Reklame außerordentlich angepriesen wird, ist nichts weiter als ein Gemisch mehr oder weniger reinen und mehr oder weniger weit invertierten Zuckersirups mit etwas Fruchtessenz; geringere Sorten scheinen auch Stärkesirup (und daher Dextrine) zu enthalten. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 500.) *λ*

Mikroskopische Untersuchung von Mehlen. *R. Marcille.* (Ann. Chim. analyt. 1906, Bd. 11, S. 371.)

7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

Herstellung reinen Eisencarbonats.

A. Flügge, Hannover.

Die Bicarbonate der Alkalien vermögen gepulvertes Eisensulfat in konzentrierter Anreibung mit Glyzerin oder Zuckerlösung vollständig in Eisencarbonat umzusetzen unter Bildung von schwefelsaurem Alkali.[1]) Man reibt zu diesem Zwecke gepulvertes Eisensulfat, aus welchem zuvor durch CO_2 alle Luft ausgetrieben worden ist, mit etwas Glyzerin oder einfachem Sirup zu einem dünnen Brei an und setzt das erforderliche Alkali, ebenfalls von Luft befreit, unter ständigem Rühren nach und nach hinzu, bis zum Aufhören der CO_2-Entwicklung. Die Bicarbonate können hierbei zum Teil durch die einfachen Carbonate ersetzt werden. 100 T. gepulvertes Eisensulfat erfordern etwa 80 T. Kalium- oder Natriumbicarbonat. Der aus Eisencarbonat und schwefelsaurem Alkali bestehenden Masse wird so viel mit CO_2 gesättigtes Wasser zugefügt, als zur Auflösung des schwefelsauren Alkalis erforderlich ist. Man läßt absetzen, um den Niederschlag des Eisencarbonats etwas zu verdicken, hebt die überstehende Lösung so weit als möglich ab und bringt den Niederschlag in eine Zentrifuge, um den Rest der Flüssigkeit von dem Eisencarbonat abzuschleudern. Die Präparate sollen unter dem Namen „Blaudium" medizinische Verwendung finden. (D. R. P. 178878 vom 1. Dezember 1905.) *r*

Über ein Anticholeraserum.

A. Macfadyen.

Ähnlich wie früher aus Typhusbazillen, hat Verf. auch aus Choleravibrionen durch Zerkleinern bei der Temperatur der flüssigen Luft, Ausziehen mit Kalilauge 1 : 1000 und Zusatz von Chloroform Endotoxin gewonnen von um so höherer Wirksamkeit, je virulenter die benutzten Kulturen waren. Dieses Endotoxin ist thermolabil, schon bei 55 und 60° wird es leicht vernichtet. Durch Behandlung damit kann man bei Tieren ein spezifisches Antiserum erzeugen, dessen Wert sich durch wiederholte Behandlung steigern läßt. Dieses Antiserum besitzt außer der antiendotoxischen auch agglutinierende und bakteriolytische Eigenschaften. (Zentralbl. Bakteriol. 1906, [I] Bd. 42, S. 365.) *sp*

Die Verwendbarkeit des Methylatropinum bromatum bei Erkrankungen des Nervensystems.

C. Hudovernig.

In Mengen von 2 mg angewandt, hatte das Präparat meist gute schmerzstillende Wirkung bei lanzierenden Schmerzen der Tabiker, spinalen Wurzelschmerzen verschiedener Natur und bei schmerzlichen hysterischen Sensationen. Bei Neuralgien und neuralgischen Schmerzen wirkte es, längere Zeit hindurch gegeben, auch heilend. Keine oder nur sehr geringe Wirkung zeigte sich bei motorischen Reizzuständen und Epilepsie. Gewöhnung und unangenehme oder toxische Neben- oder Nachwirkungen wurden niemals beobachtet. Die geschilderte Wirkung ließ sich durch Kombination mit bekannten antineuralgischen und antirheumatischen Mitteln noch verstärken. (Berl. klin. Wochenschr. 1906, Bd. 43, S. 1363.) *sp*

[1]) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 213.

Die Imprägnation von Verbandstoffen.

N. K. Epow.

Das antiseptische Verbandmaterial, wie es von den russischen Ärzten im russisch-japanischen Kriege gebraucht wurde, hatte den großen Übelstand, daß es bei längerem Gebrauch auf die gesunde Haut in der Nähe der Wunde eine reizende Wirkung ausübte, obgleich der vorgeschriebene Gehalt in den Verbandmaterialien nicht überschritten war. Gewöhnlich wurden diese Verbandstoffe so hergestellt, daß das mit einer Lösung der Antiseptica durchtränkte Material nach leichtem Auspressen getrocknet wird. Verf. erklärt umständlich, daß hierbei eine ungleiche Ablagerung der Antiseptica eintreten muß, denn beim Verdampfen der Flüssigkeit aus porösen Stoffen sammelt sich die gelöste Substanz an der Oberfläche an, an welcher die Verdampfung vor sich geht. Die Differenz der Mengen des Antisepticums an der Oberfläche und in den tieferen Teilen, wird um so größer sein, je größer das zu verdampfende Flüssigkeitsquantum ist. Zur Prüfung der Richtigkeit dieser Annahme wurde eine Sublimatwatte in gewöhnlicher Weise hergestellt und der Sublimatgehalt in den verschiedenen Teilen bestimmt.

	Oberfläche	tiefere Schicht
1.	3,32 Promille	2,91 Promille
2.	3,38 „	1,63 „
3.	3,18 „	1,35 „

Die Bestimmung des Sublimats geschah nach *W. Schulz* derart, daß die Watte mit sehr verdünnter Kochsalzlösung ausgelaugt und das Filtrat mit Schwefelwasserstoff gefällt wurde. Das Quecksilbersulfid wurde mitsamt dem Filter in Schwefelkohlenstoff gebracht und mit Jod titriert. Der Nachweis, daß das Sublimat ungleich in der Watte verteilt ist, gelingt auch dadurch, daß man die noch nicht völlig ausgetrocknete Watte der Einwirkung von Schwefelwasserstoffgas aussetzt oder sie mit einer konzentrierten wässerigen Lösung von Schwefelwasserstoff befeuchtet: die obere Schicht wurde schwarz, nach innen hin nahm die Färbung bis zum leichten Gelb ab. (Farmaz. Journ. 1906, Bd. 45, S. 549.)

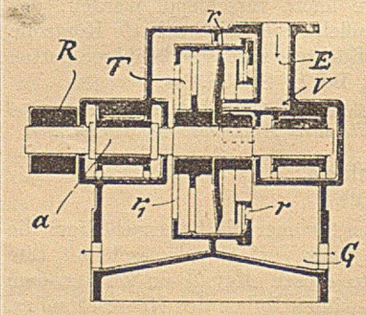
Aus diesen Versuchen ergibt sich, daß der Herstellung von imprägnierten Verbandstoffen eine große Aufmerksamkeit zu widmen ist; wie jedoch die klargestellten Fehler zu beseitigen sind, darüber macht der Verfasser keine bindenden Vorschläge. *a*

9. Industrielle Anlagen. Mechanische Technik. Apparate.

Schleudervorrichtung zum Trennen von Flüssigkeiten verschiedenen spez. Gewichts oder zum Trennen oder Konzentrieren fester und flüssiger Körper.

Karl Reyscher, Bielefeld.

In dem Gehäuse *G* ist eine wagerechte Welle *a* gelagert, auf welcher eine Trommel *T* und eine Scheibe *V* befestigt sind. Letztere teilt die Trommel in zwei Kammern. Durch eine Riemenscheibe *R* wird die Trommel in Bewegung gesetzt. Das Gemisch der zu trennenden Flüssigkeiten tritt durch das Einlaufrohr *E* in einen halbmondförmigen, den oberen Teil der Achse umgebenden schmalen Spalt an die Scheibe *V*.

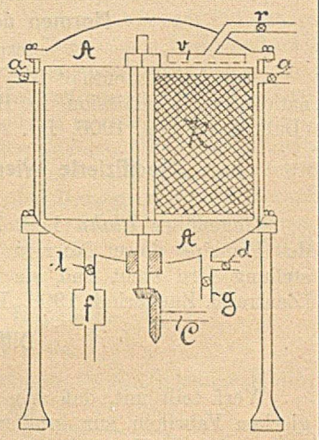


Diese mit großer Geschwindigkeit umlaufende Scheibe verteilt die Flüssigkeit auf ihrer Fläche und treibt sie nach dem Rande der in gleicher Weise umlaufenden Trommel *T*. Hier entsteht infolge der Zentrifugalkraft ein Flüssigkeitsring, der aus zwei Teilen besteht, und zwar bildet sich am Umfange der Trommel *T* ein Ring der schwereren Flüssigkeit, während die leichtere einen konzentrischen Ring zu letzterem bildet. Die Verteilerscheibe *V* bildet mit der Trommel einen schmalen Spalt, durch den die schwerere Flüssigkeit nach der zweiten Kammer fließen kann. In der einen Kammer befindet sich nun schwerere Flüssigkeit, in der anderen schwere und leichte Flüssigkeit und diese halten sich nach dem Gesetze der kommunizierenden Röhren das Gleichgewicht, wenn das Verhältnis der Höhe der Ränder *r* und r^1 so gewählt ist, daß es dem spez. Gewicht der in den beiden Kammern befindlichen Flüssigkeiten entspricht. Ist die Randhöhe erreicht, so fließt auf der einen Seite die schwerere, auf der anderen Seite die leichtere Flüssigkeit ab. Bei einem Gemisch von festen und flüssigen Körpern, z. B. Stärkemehl und Wasser, tritt im wesentlichen der gleiche Vorgang ein. (D. R. P. 177052 vom 26. April 1905.) *i*

Behandlung von Korken mit desinfizierenden Gasen oder Dämpfen.

H. Gronwald, Berlin.

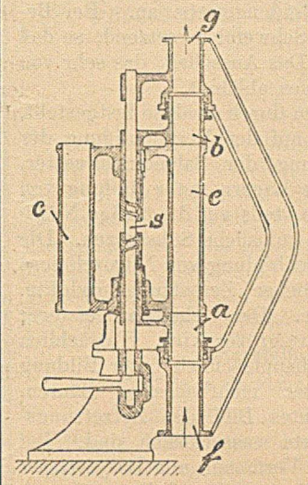
Nachdem die Korke in den Behälter *A* eingeführt und desinfizierendes Gas, z. B. Formaldehyd, durch den Rohrstutzen *g* eingeleitet worden ist, wird der mit Zentrifugalantrieb *C* versehene Drahtkorb *K* in schnelle Umdrehung versetzt. Sodann wird der Rohrstutzen *g* geschlossen und Rohrstutzen *l*, sowie die Hähne *a a* geöffnet und der Drahtkorb wiederum in Drehung versetzt, wobei durch *l* Luft in den Behälter eingesaugt wird, die mittels eines Filters *f* von Keimen befreit ist. Diese Luft tritt unter Mitnahme des Desinfektionsgases aus den Korken und dem Behälter *A* bei *a* wieder aus. Dabei wird, um Austrocknen der Korke zu verhüten, die Luft im Behälter durch zeitweises Öffnen des Rohres *d* mit Dampf angefeuchtet. Nach vollzogener Austreibung des Desinfektionsgases wird die Drehung des Korbes *K* unterbrochen, die Hähne *l* und *aa* werden geschlossen und zur Tränkung der Korke mit Paraffin wird das Rohr *r* geöffnet, worauf die Paraffinmasse durch die Brause *v* unter langsamer Drehung des Korbes auf die Korke verteilt und sodann durch schnellere Drehung des Korbes in die Korke eingepreßt wird. (D. R. P. 176526 vom 19. Mai 1905; Zus. z. Pat. 162836.) *i*



Gasreinigungsvorrichtung.

F. Hundeshagen, Mülheim a. Rh.

Das aus bituminösen Brennstoffen im Generator oder durch Destillation erzeugte Gas enthält viel teerige Stoffe, welche sich in den Gasleitungen und Reinigungsapparaten festsetzen und diese nach einiger Zeit verstopfen. Zur Beseitigung dieses Mangels ist das mechanisch oder chemisch wirkende Gasreinigungsmittel in Kammern *c* untergebracht, von denen mehrere ein um die Achse *s* drehbares Gehäuse bilden. Durch Drehung des Gehäuses kann man infolgedessen eine neue Kammer *c* leicht in den Gasstrom einschalten und die im Betrieb gewesene ausschalten. Um die Verbindung der Gasleitung *f g* mit den Reinigungskammern bequem herstellen und lösen zu können, sind die Anschlußstücke *a*, *b* axial verschiebbar. Das Auseinanderschieben und Wiederanpressen kann entweder für jedes Anschlußstück *a*, *b* einzeln durch einen Hebelmechanismus erfolgen, oder für beide gleichzeitig durch denselben Mechanismus. Die ausgeschaltete Kammer wird in der Zwischenzeit gereinigt und für die nächste Einschaltung vorbereitet, so daß ein ununterbrochener Betrieb auch mit stark teerigen Gasen möglich ist. (D. R. P. 175851 vom 16. Februar 1906.) *i*



12. Wasser. Verdichtete Gase.

Einige Kapitel aus der Abwässerfrage.

Adam.

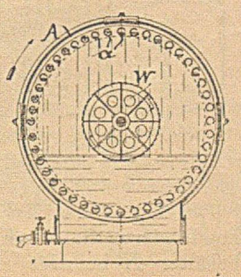
Unter den Mitteln, die der Wissenschaft zu Gebote stehen, um die Ursachen und das Maß von Schädigungen durch Abwässer festzustellen, gewinnt die biologische Analyse zunehmend an Bedeutung. Sie hat vor der chemischen den Vorzug, daß sie leichter den Dauerzustand und eine stattgehabte Verunreinigung sogar noch nach dem Wegfall der Ursache erkennen läßt als die chemische. Von den biologischen Verfahren haben neben dem Rieselfeldbetrieb die Füll- und Tropfkörper besondere Bedeutung erlangt. Sie bestehen aus Schichten grobkörniger Stoffe, zumeist Schlacke, auf welche die möglichst gereinigten Abwässer möglichst gleichmäßig verteilt werden. Ein Oxydationskörper braucht einige Zeit, um eingearbeitet zu sein; es entwickelt sich darin eine reichhaltige Flora und Fauna von niederen Organismen, die aus dem Abwasser ihre Nahrung ziehen; ferner wirken Fermente und Bakterien spaltend ein, die in den Körper eindringende Luft wirkt oxydierend, und außerdem übt das Filter eine gewisse aufsaugende Wirkung aus. Durch diese vielfachen Einflüsse werden die fäulnisfähigen Stoffe zersetzt, so daß die Abflüsse nicht mehr fäulnisfähig sind. Besondere Aufmerksamkeit erfordert die gleichmäßige Verteilung des Wassers; sie wird herbeigeführt durch Rinnen oder durch Sprinkler, radspeichenartig angeordnete wagerechte Röhren, die an einer Seite das Wasser austreten lassen und sich nach Art des *Segner*schen Wasserrades drehen. In Birmingham bewegt man das Rohr durch einen kleinen Motor um die Mitte eines großen Filterbettes. Ferner dienen beim Stoddard-Filter zur gleichmäßigen Verteilung wagerecht gelagerte, gelochte Wellbleche. Man benutzt auch feststehende Streudüsen, um Verstopfungen zu vermeiden oder leicht zu lösen. (Ztschr. Ver. d. Ing. 1906, S. 1796.) *β*

15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

Rotierender Trommelwäscher für Gas und Luft.

G. Zschocke, Kaiserslautern.

Am Umfang der Trommel *A* sind in einem oder mehreren konzentrischen Kreisen rinnen- oder rohrartige Berieselungskörper *a* angeordnet, die zwecks gleichmäßiger Flüssigkeitsverteilung über das Trommelinnere abwechselnd innerhalb und außerhalb der konzentrischen Kreise gelocht sind, während zwischen den Berieselungskörpern Waschflächen *W* angebracht sind, die aus gelochten leeren oder mit walzenförmigen Körpern gefüllten Röhren, an Naben aufgehängten gelochten Röhren oder auch pendelnden Blechtafeln bestehen, die mit Holzklötzchen bekleidet sind. (D. R. P. 177767 vom 10. Januar 1905.) *i*



16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

Zur Untersuchung von Asphaltpulvern auf Bitumengehalt.

Holde und Schäfer.

Für die Wertbestimmung usw. von Asphaltpulver kommen neben der Analyse des Anorganischen hauptsächlich der Gehalt an Bitumen, der Art des Bitumens und dessen Schmelzpunkt in Betracht. Als Lösungsmittel hat sich Chloroform besser als Benzol erwiesen; statt extrahiert kann das Bitumen auch im Erlenmeyerkolben ausgekocht werden. Die aus der scheinbar klaren Bitumenlösung ausfallenden hellen Niederschläge sind vorwiegend anorganischer Natur, die durch einfache Filtration nicht von der Lösung zu trennen sind, bei dunkler Färbung zeigten sie die Eigenschaften von unlöslich gewordenem, organischem Bitumen; asphaltinsaure Salze konnten weder in den Niederschlägen noch in den Bitumenlösungen nachgewiesen werden. Die Bitumenlösungen lassen sich fast nie aschenfrei erhalten, so daß die Aschenmenge jedesmal bestimmt und in Abzug gebracht werden muß. Beim Behandeln der Bitumenlösungen mit Salzsäure genügt ein 3—4-maliges Dekantieren ohne weitere Zersetzung der Bitumenlösung durch Salzsäure, um unter Berücksichtigung des Aschengehaltes des Bitumens zu genügend genauen Bitumenwerten zu kommen. Während die Schmelzpunktbestimmung sich gut nach dem *Krämer-Sarnow*schen Verfahren ausführen läßt, verweisen die Verf. wegen der Artbestimmung des Bitumens auf das Werk des einen von ihnen[1]) sowie auf die Arbeit *Gräfes*[2]). (Mitt. kgl. Mat.-Prüf.-Amt 1906, S. 109.) *z*

Darstellung verbesserter Sprengstoffe.

A. T. Cocking und Kynoch Ltd., Birmingham.

Zur Verbesserung der Sprengstoffe setzt man zu rauchlosen Pulvern Olivenöl oder ein ähnliches Öl gleichzeitig mit einem Salz eines Alkali-Erdalkalimetalles. Z. B. verwendet man 30—40 T. Nitroglyzerin, 60 bis 50 T. Nitrozellulose, 2,5 T. Vaselin, 2,5 T. Olivenöl, 0,9 T. Kaliumtartrat und 4,0 T. Baryumtartrat. Ebenso gut ist auch ein Zusatz von Olivenöl mit oder ohne Vaselinbeigabe, und zwar nimmt man beim Kordit statt 5 Proz. Vaselin nur 3,73 Proz. mit 2,5 Proz. Olivenöl. Statt der oben erwähnten Tartrate können auch andere Salze, wie Acetate, Borate, Citrate, Oxalate und Bicarbonate — die bei der Verbrennung Carbonate bilden — angewendet werden, wobei man sie praktisch als feinstes Pulver durch Fällen aus Wasser gewinnt. (Engl. Pat. 15564/565/566 vom 29. Juli 1906.) *z*

Die allmähliche Verschlechterung der Nitrozellulose beim Lagern.

O. Silberrad und R. C. Farmer.

Eine große Zahl von Sprengstoffen wurde nach verschieden langer Lagerzeit von den Verf. untersucht und analysiert. Der Wärmeeinfluß wurde an Pulvern bei verschiedenen Temperaturen in großen Thermostaten festgestellt, auch unter Berücksichtigung des Feuchtigkeitsgehaltes. Um den Verhältnissen der Praxis möglichst zu entsprechen, wurden stets größere Mengen — mehrere 100 kg — zu den Versuchen verwendet.

[1]) *Holde*, Die Untersuchung der Mineralöle und Fette usw., S. 228.
[2]) Chem.-Ztg. 1906, S. 298.

A. Die physikalischen Veränderungen geben wenig äußerliche Merkmale; nur bei weit vorgeschrittener Zersetzung treten folgende charakteristische Zeichen auf: 1. Geruch, der durch Freiwerden von Stickstoffperoxyd oder, wenn in Ätheralkohol gelöst wurde, von Äthylnitrit entsteht. 2. Wirkung auf das Packmaterial. Stickstoffperoxyd sowie die freien Säuren greifen das verwendete Seidengewebe an. Bei Benutzung von Kautschuk wirkt der oxydierte Schwefel zersetzend, so daß die Verf. vor seiner Anwendung warnen. 3. Das Aussehen, das sehr von der Luftfeuchtigkeit des Aufbewahrungsraumes abhängt.

B. Die chemischen Veränderungen wurden durch Analyse festgestellt. 1. Gewichtsverlust. Dieser beruht weniger auf der Verflüchtigung der gelatinösen Lösungsmittel als auf Zersetzung der Salpetersäureester. 2. Stickstoffverlust; macht sich bei längerem Lagern unter Bildung von Stickoxyden bemerkbar, die teils entweichen, teils auf die übrige Nitrozellulose katalytisch einwirken. 3. In Aceton unlösliche Substanzen. Die Vermehrung dieser beruht nicht etwa auf Rückbildung von Nitrozellulose zu Zellulose, sondern auf Bildung unlöslicher Zersetzungsprodukte. 4. „Lösliche" und „unlösliche" Nitrozellulose. Der Gehalt an letzterer nimmt ab, während die Menge der „löslichen" größer wird. Tatsächlich zersetzen sich beide gleichzeitig, und zwar hauptsächlich unter Bildung in Ätheralkohol löslicher Salpetersäureester mehrbasischer Säuren. 5. Wässeriger Extrakt. Dieser gibt ein gutes Bild des Zersetzungsstadiums, da die meisten Zersetzungsprodukte wasserlöslich sind. Bei den volumetrischen Versuchen erhielten die Verf. nur mit Barytwasser und Phenolphtalein zufriedenstellende Ergebnisse, während Permanganat, Chromsäure, Jod usw. sich als untauglich erwiesen. Der beim Verdampfen des wässerigen Auszuges erhaltene Rückstand war größtenteils in Aceton und Äther unlöslich. — Die Verf. halten eine Temperatur von 15° C. für mit den nötigen Vorsichtsmaßregeln hergestellte Pulver für unschädlich, während bei der Erhöhung der Temperatur die Zersetzung sehr schnell wächst. Eine große Anzahl von Analysen verschiedener Nitrozellulosesorten wird in Tabellenform wiedergegeben. (Journ. Soc. Chem. Ind. 1906, Bd. 25, S. 961.) z

17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

Darstellung von fetten, aromatischen und hydroaromatischen Aldehyden. *A. Béhal* und *M. Sommelet*, Paris. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 347399[1]). (D. R. P. 177614 vom 30. März 1904.)

Darstellung von Alkoxyglykolen. *A. Péhal* und *M. Sommelet*, Paris. Bereits gebracht durch das Franz. Pat. 347399[2]). (D. R. P. 177615 vom 30. März 1904.)

Darstellung von *C,C*-Dialkylbarbitursäuren.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Man erhält *C,C*-Dialkylbarbitursäuren, wenn man Dialkylmalonsäureester und Harnstoff mit Dinatriumcyanamid erwärmt. Die Wirksamkeit des Dinatriumcyanamids als Kondensationsmittel war bisher nicht bekannt. Beispielsweise werden 21,6 T. Diäthylmalonsäureester mit 10 T. Harnstoff und 20 T. fein gepulvertem Dinatriumcyanamid gemischt und das Gemisch etwa 3 Std. auf 105—110° erwärmt. Die Masse wird hart und es destilliert Alkohol ab. Dann löst man in Wasser und scheidet durch Salzsäure die Hauptmenge der gebildeten Diäthylbarbitursäure ab, während der Rest durch Ausschütteln der Lösung mit Äther zugleich mit einem öligen Nebenprodukt erhalten werden kann. (D. R. P. 178935 vom 29. November 1905.) i

Darstellung von 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren.

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh.

Bei weiterer Ausarbeitung des Verfahrens des Hauptpatents 175593 wurde gefunden, daß bei der Herstellung der Diazoverbindungen der 1,2-Aminonaphtolsulfosäuren nicht nur das Zinknitrit, sondern auch das Nickelnitrit verwendet werden kann. Man braucht nicht vom isolierten Nickelnitrit auszugehen, sondern kann auf die Aminonaphtolsulfosäuren Natriumnitrit und eine äquivalente Menge eines löslichen Nickelsalzes einwirken lassen. Die Salze der Diazooxyde scheiden sich während der Reaktion zum größten Teile ab. (D. R. P. 178621 vom 19. Jan. 1905; Zus. zum Pat. 175593.) i

Darstellung von 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren.

Kalle & Co., Akt.-Ges., Biebrich a. Rh.

Nach dem Hauptpatent Nr. 175593 und dessen Zusatz Nr. 178621 (vorstehend) erhält man 1,2-Diazooxydnaphtalinsulfosäuren, indem man Zinknitrit oder Nickelnitrit auf 1,2-Aminonaphtolsulfosäuren einwirken läßt. Es wurde nun weiter gefunden, daß man die genannten Schwermetallsalze durch Quecksilbernitrit ersetzen kann. Im übrigen bleibt das Verfahren ungeändert. (D. R. P. 178936 vom 7. Juli 1905, Zus. zum Pat. 175593.) i

[1]) Chem.-Ztg. 1905, S. 389. [2]) Chem.-Ztg. 1905, S. 389.

18. Zucker. Stärke. Dextrin.

Normen des Rübensamenhandels.

Schribaux und Bussard.

Der Aufsatz enthält die Vorschläge, die seitens der Verf. der internationalen Kommission in Bern (August 1906) unterbreitet wurden. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 446.) λ

„Modifizierte Wiener Normen" für Rübensamen.

Strohmer.

Gegenüber *Plahn* hebt Verf. hervor, daß ihm zwar die Priorität des Prinzips dieser Normen gebühren dürfte, daß er aber ihrer Aufstellung fern steht und sie vorerst auch nur auf Verlangen anwendet. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 176.) λ

Diffusionsverfahren.

Naudet.

Verf. teilt mit, daß sein neues Verfahren in französischen und belgischen Fabriken zur größten Zufriedenheit in Betrieb steht und alle versprochenen Vorteile in vollem Maße bietet. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 606.) λ

Verbesserte Rübenschwemmen.

Walcher.

Eine belgische Fabrik hat eine Schwemmanlage ausgeführt, bei der die Rüben und das Wasser zweimal allein mittels komprimierter Luft auf die Anhöhe der Fabrik gehoben werden ohne Schnecke oder Hubrad; die Anlage steht in ungestörtem Betriebe. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 167.) λ

Verluste bei der Diffusion.

Pellet.

Solche Verluste zu finden ist ausgeschlossen, wenn man richtig Proben nimmt und untersucht und sie auch richtig konserviert, wozu sich Bleiessig trefflich eignet; durch falsche Anwendung dieses Zusatzes erhalten manche Fabriken immer noch ganz irreführende Zahlen. (Sucr. indigène 1906, Bd. 68, S. 610.) λ

Einfluß der Kalksalze auf die Verkochung der Füllmasse.

Licinski.

Verf. bestätigt die Meinungen von *Claassen, Herzfeld* und *Lippmann*, denen zufolge nicht die Menge des Kalkes ausschlaggebend ist, sondern die Menge und der Charakter der organischen Calciumverbindungen; auf die Entstehung dieser Salze ist die Handhabung der Saturation von großem Einflusse; ihre Bekämpfung kann durch gründliches Kochen mit Soda erfolgen. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 15, S. 176.) λ

Anwendung der Hydrosulfite.

Dutilloy.

Verf. beobachtete (bei Nachprodukten) keine direkt reinigende, aber eine die Kristallisation begünstigende und die Viskosität vermindernde Wirkung. (Bull. Ass. Chim. 1906, Bd. 24, S. 513.) λ

Konsumzuckererzeugung ohne Spodium.

Gredinger.

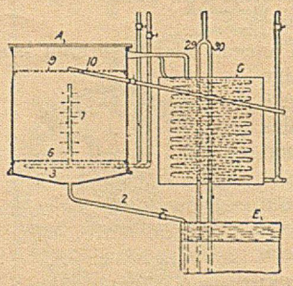
Verf. schildert die Arbeitsweise einer österreichischen sogen. „gemischten" Fabrik (in Deutschland „Weißzuckerfabrik" genannt), die hauptsächlich Preßwürfel und Pilé erzeugt. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 1773.) λ

21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.

Extraktionsapparat für Öle usw.

E. Rigdill, Sheffield.

Das zwischen den durchlochten Platten *9* und *6* im Extraktionsapparat *A* befindliche Gut wird mit Schwefelkohlenstoff, der aus dem Behälter *E* durch die Leitung *2* in *A* hineingepumpt wird, behandelt. Das fetthaltige Lösungsmittel läuft dann mittels des Leitungsrohres *10* ab. Der noch in dem Gut verbleibende Schwefelkohlenstoff wird durch Einlassen von Dampf durch die Leitungen *7* und *3* verflüchtigt und kondensiert sich im Kondensator *C*. In gleicher Weise wird auch das fetthaltige Lösungsmittel destilliert und wieder im Behälter *E* gesammelt. Die Rohre *29* und *30* sind vorgesehen, um etwa unkondensierte Gase am Entweichen zu verhindern. In dem Sammelbehälter *E* befindet sich über dem Schwefelkohlenstoff eine Schicht Wasser. (Engl. Pat. 15231 vom 25. Juli 1905.) z



Leinölfilter.

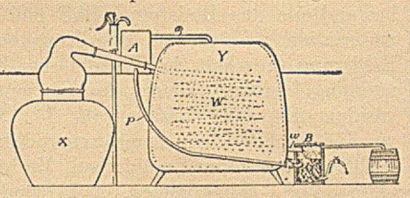
A. Stelling, Kopenhagen.

Die schleimigen Flocken in Leinölen sind ein großer Übelstand bei der Fabrikation von Öllacken und Firnissen. Nach vorliegender Erfindung verwendet man Filter, die aus imprägniertem Papier, aus Leinwand und dergl. bestehen. Zur Imprägnierung verwendet man unlösliche Stoffe, die durch Katalyse die flockenbildenden Bestandteile des Leinöls ausscheiden. Solche sind die in Wasser unlöslichen neutralen oder schwach alkalischen Salze von elektropositiven Metallen (Mangan, Zink usw), sowie schwachen Säuren (Harzsäuren, Fettsäuren u. a.). Beispielsweise wird Papier zuerst mit einer 5-proz. Lösung von Manganitrat und darauf mit einer 5-proz. Lösung von Borax getränkt. Nach dem Auswaschen und Trocknen ist das Papier zum Gebrauch fertig. (D. R. P. 177693 vom 28. Februar 1906.) *i*

Destillationsanlage für Terpentin.

J. G. Saunders, Lake Park, Ga.

Vom Destillierapparat X gehen die Dämpfe in die Schlange W des geschlossenen Kondensators Y, um nach der Kondensation durch die Leitung w in den Behälter B zu gelangen. Aus dem höhergelegenen Wassersammler A, der durch die Leitung P mit B in Verbindung steht, wird Y durch das Rohr a mit kaltem Wasser gespeist. (V. St. Amer. Pat. 834759 vom 30. Oktober 1906, angemeldet 29. Mai 1906.) *z*



Physikalisch-chemische Untersuchungen über Kautschukmilchsaft.

V. Henri.

Bearbeitet wurde ein Heveamilchsaft von 0,973 spezifischem Gewicht, 8,7 Proz. Trockenrückstand, 0,0033 spezifischer elektrischer Leitfähigkeit bei 25°, 0,22° Gefrierpunktserniedrigung, mit einem Gehalt von 50 Mill. Kügelchen Protokautschuk in 1 cmm Flüssigkeit. Auf den durch 15-tägige Dialyse gereinigten Milchsaft übten Alkohole keine sichtbare Einwirkung aus, während bekanntlich auf gewöhnlichen Heveamilchsaft Alkohole sofort fällend wirken. Auch Natrium-, Kalium- und Ammoniumsalze übten auf den dialysierten Milchsaft keine Wirkung aus. Übernormale Lösungen von Calcium-, Magnesium- und Baryumsalzen wirkten zusammenballend. $^1/_{20}$-Normallösungen der Metalle Mangan, Eisen, Nickel, Kobalt, Kupfer, Zink, Blei und Aluminium veranlassen auch Zusammenballung. Alkalien bewirkten keinerlei Veränderung des Milchsaftes. Halbnormale Säuren veranlassen Zusammenballen. Trichloressigsäure scheidet schon bei sehr großer Verdünnung einen elastischen Kuchen aus. Aceton bewirkt ebenfalls Gerinnung des dialysierten Kautschukmilchsaftes. Die Gerinnung zu einem Kuchen ist nur als verstärktes Zusammenballen zu betrachten, da die Gerinnung durch höher konzentrierte Lösungen ein Zusammenballen durch dünne Lösungen derselben Art Stoffe hervorgerufen werden kann. Es wurden auch Mischungen, z. B. von Alkohol mit Elektrolyten, auf ihre gerinnende Wirkung geprüft. Die beim Kautschukmilchsaft beobachteten Erscheinungen berechtigen zur Annahme einer emulsionsartigen Verteilung des Protokautschuks im Milchsaft, welche einer kolloidalen Lösung gleicht. Der Milchsaft der Hevea bildet in elektrischem Sinne eine negative Emulsion, da sich bei der Elektrolyse der Milchsaft an der negativen Elektrode schnell klärt. (Le Caoutchouc et la Guttapercha 1906, Bd. 3, S. 510.) *ch*

Über sizilianischen Kautschuk.

E. Marckwald und F. Frank.

Ein konservierter Milchsaft von Ficus elastica aus Sizilien gab 38 Proz. Trockensubstanz; der daraus gewonnene Rohkautschuk hatte auf 72,25 Proz. Kautschuksubstanz 22,19 Proz. Harzgehalt, dem Anscheine nach aus ungewaschener Substanz ermittelt. Im Laboratorium der *Pirelli*schen Gummifabrik in Mailand waren in solchem Ficus-Kautschuk aus Sizilien 88,15 Proz. Kautschuksubstanz gefunden worden. Ein Produkt aus Abractylis gummifera, anscheinend ebenfalls ungewaschen analysiert, hatte auf 36,46 Proz. Kautschuksubstanz 51,52 Proz. Harz. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 1254.) *ch*

Herstellung von Kondensationsprodukten der Phenolalkohole.

Fabriques de Produits de Chimie Organique de Laire, Paris.

Durch Erhitzen von Phenolalkoholen und Naphtolalkoholen oder Gemischen beider und Kondensation unter vermindertem Druck erhält man gummi- und harzähnliche Körper, die als Gummiersatz dienen können. Die Phenolalkohole usw. werden durch Einwirkung von Formaldehyd auf Phenole und dergl. hergestellt. So entstehen derartige Gummiersatzstoffe aus Saligenin, *p*-Oxybenzylalkohol, dem vom *p*-Kresol abgeleiteten Phenylalkohol; die vom Saligenin abgeleiteten Produkte gleichen dem Gummilack, die aus Kresol bereiteten dem Kopal und harten afrikanischen Harzen, sowohl in Anbetracht ihrer Härte, als auch ihrer Löslichkeit in Alkohol. (Engl. Pat. 15517 vom 28. Juli 1905.) *z*

22. Faserstoffe. Zellulose. Papier. Plastische Massen.

Naßspinnverfahren.

P. Heyndrickx, A. Delerue, J. Dantzer und E. Mongy, Lille.

Das Naßspinnen beruht bisher darauf, daß das Vorgespinnst, ehe es zwischen die Streckwalzen tritt, durch heißes Wasser geleitet und dadurch erweicht wird. Nach vorliegendem Verfahren wird das Vorgespinnst, ehe es zwischen die Streckwalzen gelangt, durch eine wässrige Chlorzinklösung von gewöhnlicher Temperatur geleitet, um die der Faser anhaftenden Klebstoffe und harzigen Stoffe ohne Anwendung heißen Wassers aufzuweichen und von der Faser loszulösen. (D. R. P. 178251 vom 25. Oktober 1905.) *i*

Herstellung zelluloidartiger Massen.

Dr. Zühl & Eisemann, Schenkendorf bei Königswusterhausen.

Die gebräuchlichen Ersatzmittel des Kampfers in der Zelluloidfabrikation weisen den Nachteil auf, daß sie ein zu weiches Zelluloid ergeben. Dieser Mangel wird nach vorliegender Erfindung beseitigt, wenn man der aus Nitrozellulose und Kampferersatzmitteln bestehenden Masse Harze oder harzartige Körper zusetzt. Hauptsächlich eignen sich diejenigen Harze oder harzartigen Körper, welche in Alkohol löslich sind, wie z. B. Schellack, Dammarharz, Kolophonium, Harzsäureester u. a., für bestimmte Zwecke sind jedoch auch Hartharze, wie z. B. Bernstein und Kopal, zu gebrauchen. Beispielsweise werden 100 T. Nitrozellulose, 50 T. Triphenylphosphat und 0,5 T. Schellack, vielleicht unter Zuhilfenahme von Lösungsmitteln gemischt und wie bei der Zelluloidfabrikation weiter verarbeitet. (D. R. P. 177778 vom 18. November 1904.) *i*

Unmittelbare Herstellung farbiger Zellulosegebilde.

Gocher Ölmühle Gebr. van den Bosch, Goch in der Rheinprovinz.

Bei der Herstellung von künstlichen Fäden, Streifen, Films und dergl. aus Zellulose erhielt man bisher farblose oder weiße Zellulosegebilde, welche in beliebiger Weise gefärbt wurden. Versuche haben nun ergeben, daß man unter Anwendung eines bestimmten Zellulosegebilde (Fäden und dergl.) herstellen kann. Ein solcher Zelluloserohstoff ist der aus Baumwollensamenschalen erhältliche. Der Farbstoff dieses Rohstoffes wird weder durch das Lösungs-, noch durch das Fällmittel wesentlich beeinflußt. Die Baumwollsamenschalen werden einige Stunden in einer Natronlauge von 3—10° Bé. gekocht, darauf wird die Masse ausgewaschen und in einem chlorhaltigen Bade von 3—4 Proz. wirksamem Chlor bei etwa 35° längere Zeit mazeriert. Die dadurch eine knorpelartige Beschaffenheit erhaltende Masse wird nach dem Auswaschen in den üblichen Lösungsmitteln (Ätzalkali mit Schwefelkohlenstoff, Schweitzer Reagens, Chlorzink) gelöst und die Lösung in bekannter Weise durch enge Öffnungen in eine saure Fällflüssigkeit gepreßt. Man erhält Zellulosegebilde, welche zwischen Rot und zartem Gelb variieren. Man kann andere Zellulosegebilde, sowie auch noch Farbstoffe der Lösung hinzufügen. (D. R. P. 178308 vom 2. April 1905.) *i*

25. Eisen.

Abscheidung von Eisen und Eisenerzen.

E. G. P. de Laval, Stockholm.

Dieselbe erfolgt in derselben Weise und mittels desselben Apparates wie die Zinkgewinnung des engl. Pat. 14573[1]). (Engl. Pat. 14574 vom 14. Juli 1905.) *z*

Die Entwickelung des Schnellarbeitsstahles in Deutschland.

O. Thallner.

Seit Einführung des Taylor-White-Prozesses und des Drehstahles der *Bethlehem-Steel Co.* sind über fünf Jahre verflossen. Vor Einführung dieses Verfahrens bildeten die sogenannten naturharten Stahlsorten — die Selbsthärtner — die eigentlichen Schnellarbeitsstähle. Sie nahmen bei langsamem Erkalten an der Luft eine Härte an, wie sie ein anderer Stahl nur durch rasches Abschrecken aus hoher Temperatur erlangt. Der selbsthärtende Stahl ist von *Mushet* in England erfunden worden, Die Analyse von Mushet-Stahl ergibt: C 1,8 Proz., Mn 1,7 Proz., Si 0,9 Proz., Wo 10,5 Proz., P 0,015 Proz., S 0,007 Proz., Cu 0,008 Proz. Bei genauerer Untersuchung der spezifischen Wirkungen des Wo, Mn, Si findet man, daß das Mangan der Träger der selbsthärtenden

[1]) Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 428.

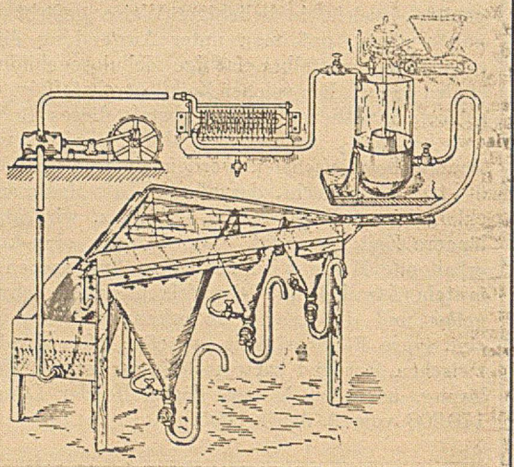
Eigenschaften des Mushet-Stahles ist. Ohne Mangan ist der betreffende Stahl kein Selbsthärtner mehr, gesteigert wird die Manganhärte durch C, Wo, Si. Die Fabrikation des Mushet-Stahles ist schwierig; es genügt nicht die angegebene chemische Zusammensetzung allein, damit der Stahl auch die erforderlichen Eigenschaften besitze, gut und brauchbar sei. Eine besonders gute Auswahl der Einsatzmaterialien ist erforderlich, und es kommt ebensoviel auf die Art der verwendeten Tiegel (Tontiegel oder Graphittiegel) an wie auf Schmelzzeit, Schmelztemperatur, Gießtemperatur usw. Das wesentliche des Taylor-Prozesses bestand nun 1. in der Anwendung einer bisher nicht üblich gewesenen Erwärmung über die Gelbglut hinaus zum Zwecke des Härtens und 2. in der Benutzung eines hochlegierten Chrom-Wolframstahles, der arm an Mn und Si war. Der Versuch, Chrom-Wolframstahl so zu behandeln, wie in der Patentschrift angegeben, führte dazu, ihn 1. auf eine Temperatur über 900° zu erhitzen, 2. auf eine tiefer gelegene Temperatur rasch abzukühlen und 3. auf eine unter dem kritischen Punkte gelegenen Temperatur anzulassen. In einfachster Ausführung des Taylor-Prozesses erwärmte man das Werkzeug im Zeugfeuer fast bis zum Zerfall, löschte rasch in Wasser ab, brachte das Werkzeug wieder in das Feuer, erwärmte es zu dunkeler Braunglut und ließ es dann langsam erkalten oder auch rasch abkühlen. Die innere Einwirkung des Taylor-Prozesses führte infolge der starken Überhitzung des Stahles zur Entstehung des großkristallinischen Gefüges, wie solches jedem stark überhitztem Stahle eigentümlich ist. Infolgedessen war auch die Härte des betreffenden Werkzeuges sehr gering. Das Wichtigste ist entschieden der Chromzusatz, denn Versuche zeigen, daß bei Abwesenheit dieses Elementes der Taylor-Prozeß unwirksam bleibt. Man hat das Wirksame also nicht im Härteverfahren, sondern in der dabei entstehenden Chromverbindung zu erblicken. (Zeitschr. d. Ver. deutsch. Ingenieure 1906, S. 1690.) *β.*

26. Metalle.

Konzentrieren von Erzen.

B. L. Sulman, B. F. K. Picard und J. Ballot, London.

Das fein gepulverte Erz wird mit Wasser, das weniger als 1 Proz. Schwefelsäure enthält, gemischt und dazu so viel Oleinseifenlösung gegeben, daß etwa 0,02—0,05 Proz. Oleinsäure vorhanden ist. Das Gemisch wird auf 30° bis 40° C. erwärmt und so lange gerührt, bis die Oleinsäure sich innig mit dem Erz gemischt hat unter Bildung eines Schaumes mit den feineren Erzteilchen, dann setzt man es der Schwemmwirkung eines Wasserstromes, der über verschiedene Wassersäulen fließt, aus; es setzten sich hierbei die groben Erzteile und der Sand gesondert von dem feineren Sande und Schlick ab, während der Schaum mit fortgetrieben und abfiltriert wird. Die Oleinsäure wird aus ihm durch Behandeln mit Alkali entfernt, während man das gröbere Erz vom Sande durch abwechselndes Einwirkenlassen von Luft und Wasser trennt. (V. St. Amer. Pat. 835120 vom 6. November 1906, angem. 29. Mai 1905.) *z*



Verblasen von Zink, Blei, Zinn und Kupfer enthaltenden Metallabfällen, sogenannten Metallgießerei-Rückständen.

P. Schwietzke.

In Metallgießereien entstehen Abfälle mit größeren oder geringeren Mengen Kupfer, Zinn, Zink, Blei als Metall oder Oxyd, es sind Schlacken, Gekrätze, Schleifstaub, Kehricht, Formsand usw. Durch Aufbereitung in Pochwerken und Kugelmühlen erhält man gröbere oxydfreie Metallteile, welche direkt wieder im Tiegel zugesetzt werden, und pulveriges Material mit 3—6 Proz. Kupfer, welches meist im Schachtofen verschmolzen wird. Hierbei entsteht eine Rotgußlegierung, welche im besten Falle noch 5 Proz. Verunreinigungen (3 Proz. Pb, 2 Proz. Zn) enthält und hierdurch sehr minderwertig wird. Verf. versuchte durch Verblasen im Konverter die Nebenbestandteile zu entfernen. Die aus Kugelmühlengekrätz erschmolzene Legierung enthielt 76—68 Proz. Cu, 7—11 Sn, 7—8 Pb, 4—6 Zn, 9,2—0,6 Fe, 0,1—0,2 Sb. Durch Verblasen mit gewöhnlicher Luft konnte eine lebhafte Reaktion nicht erreicht werden; durch Verwendung von sauerstoffreicherer Luft (24 bis 26 Proz. O) wurde aber in wenigen Minuten eine ausreichende Entbleiung erzielt. Bei einem Versuche wurde z. B. die Temperatur auf 1350° gehalten; in den ersten 4 Minuten wurde 0,3 Proz. Sn und 1,6 Proz. Pb, in den nächsten 3 Minuten 2,6 Proz. Sn und 3,7 Proz. Pb, in weiteren 2 Minuten 4,7 Proz. Sn und 1,7 Proz. Pb, in den letzten 2 Minuten 0,51 Proz. Sn und 0,26 Proz. Pb entfernt. In den ersten Verblaseperioden ist der Bleiverlust größer wie der des Zinns, später ist das Verhältnis umgekehrt. Beim Kupfer ergab sich nur ein Verlust von 2,2 Proz., die Verblaseschlacken (auf schwerem Konverterfutter) enthielten 14—16 Proz. Pb, 9—11 Proz. Sn, 2,2—5 Proz. Cu. Das erhaltene Metall hatte 96,44 Proz. Cu, 3,1 Proz. Sn, 0,44 Proz. Pb, 0,04 Proz. Zn. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 695.) *u*

Bleistein.

H. Weidmann.

Bei Bleischmelzprozessen entsteht neben Blei und Schlacke eine vorwiegend aus PbS und FeS bestehende, vielleicht auch Cu_2S enthaltende Schmelze, der Bleistein. Verf. untersucht die Beziehungen der Hauptbestandteile des Bleisteins, PbS und FeS, zu einander. Die Ausgangsmaterialien wurden aus den Einzelbestandteilen selbst hergestellt; die Erhitzung geschah in Tiegeln im Kryptolofen; das zur Temperaturmessung benutzte Thermoelement mußte durch ein Quarzrohr geschützt werden, da das Porzellanrohr für Schwefelblei durchlässig war. Es wurden außer den Ausgangsprodukten namentlich Gemenge untersucht, welche den möglichen Verbindungen PbS . FeS, $(FeS)_2PbS$, $(FeS)_3(PbS)_2$ nahekommen. Auf Grund der Ergebnisse wurde ein Schmelzdiagramm entworfen. Des Schmelzpunkt des neuen Schwefelbleies wurde bei 970° ermittelt, während *K. Friedrich* 1103° gefunden hat. Der Schmelzpunkt des reinen Schwefeleisens liegt bei 1137°. Das Diagramm zeigt die eutektischen Grade bei 782°; bei dem eutektischen Punkte ist die Zusammensetzung 25,8 Proz. FeS und 74,2 Proz. PbS. Aus dem Diagramm ergibt sich ferner, daß Verbindungen zwischen FeS und PbS nicht bestehen; auch die Bildung von Mischkristallen ist ausgeschlossen, entweder scheiden sich also Kristalle von PbS und eutektisches Gemisch ab, oder Kristalle von FeS und eutektisches Gemisch. Eine Verbindung PbS . Fe_2S_3 besteht nicht, auch ist durch höheres Schwefeln eine Verbindung zwischen PbS und FeS nicht zu erreichen. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 661.) *u*

Goldgewinnungs-Anlagen und Methoden in West-Australien. IV. *C. Göpner.* Die Behandlung der Konzentrate auf der Jvanhoe-Gold-Mine. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 656.)

Über die Thomsensche Trockentrommel, auch Schnelltrockner genannt. *C. Blömeke.* (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 645.)

28. Elektrotechnik.

Entwässerung von mineralischen, pflanzlichen und tierischen Stoffen in Brei- oder Schlammform mittels der Elektroosmose.

Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.

Das Verfahren des Hauptpatents 124509[1]) ist hier dahin weiter ausgebildet, daß man die festen Bestandteile auf einer angreifbaren Elektrode oder auf einer, einer nicht angreifbaren Elektrode unmittelbar vorgeschalteten Zwischenwand aus Gewebe, Leder oder anderem geeigneten durchlässigen Stoff in entwässerter und festhaftender Form sich niederschlagen läßt und sie dann mechanisch von der zurückbleibenden Flüssigkeit trennt. (D. R. P. 179086 vom 16. Juni 1903. Zusatz z. Pat. 124509.) *i*

Vorbehandlung und elektrolytisches Überziehen von Blechtafeln.

Hille & Müller, Porschdorf bei Schandau i. S.

Die Blechtafeln werden metallisch fest zu einem fortlaufenden Bande verbunden in ununterbrochener Folge durch die einzelnen zur Anwendung kommenden Vorrichtungen und Bäder geführt. Es wird ein gleichmäßiger Überzug auf den Tafeln erzielt und bedeutend an Arbeitskräften gespart. Ebenso kommen die schädlichen Stromunterbrechungen, wie sie früher beim Auswechseln der Einzeltafeln eintraten, in Fortfall. (D. R. P. 178266 vom 23. April 1905.) *i*

Herstellung einer Isoliermasse für elektrische Zwecke.

Ch. Clement und Société anonyme Matthey & Co., Vallorbe, Schweiz.

Zur Herstellung dieser Isoliermasse mischt man 10 Proz. Asbest mit 90 Proz. Calciumsulfat und rührt mit Wasser zu einer Paste, die getrocknet und in Formen gebracht wird. Das fertige Produkt wird dann noch mit Teer und Schwefel imprägniert. (V. St. Amer. Pat. 833850 vom 16. Oktober 1906, angem. 21. April 1905.) *z*

[1]) Chem.-Ztg. 1901, S. 903.

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