

ginzuführen⁵⁾), vergißt dabei aber zu leicht, daß es schon seit langem Berufs- oder Beschäftissungs krankheiten überall gibt und immer geben wird, solange zur Ausübung dieser Berufe oder Beschäftigungen Menschen gebraucht werden. Daß eine chemische Fabrik kein Sanatorium ist, wissen wir alle, obwohl z. B. ich persönlich jetzt, wo ich täglich Gelegenheit habe, mit verschiedenen Dämpfen in Berührung zu kommen, mich gesundheitlich viel wohler befinden, als in den 9½ Jahren, während deren ich in dem gut durchheizten und gut gelüfteten Redaktionsbüro einer unserer ersten Fachblätter tätig war. Aber wir alle wissen auch,

dass die Arbeitgeber es als eine heilige Pflicht anzusehen haben und ansehen, nach bestem Wissen und Können die Gefahren, denen die Arbeiter ausgesetzt sind, zu vermindern. Und das geschieht, wie ja auch wohl allgemein anerkannt wird, gerade in der chemischen Großindustrie in hervorragender Weise; über das Maß der gesetzlich vorgeschriebenen Fürsorge gehen wohl fast alle Arbeitgeber schon hinaus.

Es liegt nach allem kein Grund vor, über besonders große Gefahren, namentlich Giftgefahren der Arbeiter in chemischen Fabriken laute Klagen anzustimmen.

Referate.

II. 2. Metallurgie und Hüttenfach, Elektrometallurgie, Metall- bearbeitung.

Auzon G. Betts. Die Abscheidung von Metallen. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, nach Electrochem. und Metallurgical Industry 3, 371—372.)

Verf. sucht die Umstände festzustellen, von denen die gute oder schlechte Beschaffenheit der elektrolytischen Abscheidung eines Metalls abhängig ist. Die Annahme, daß die Kristallisierungsfähigkeit der Metalle dafür bestimmend ist, läßt sich nicht aufrecht erhalten. Bettts teilt die Metalle in 2 große Klassen, — zu der einen Klasse gehören diejenigen Metalle, welche bei geeigneten Lösungen feste Abscheidungen liefern, zu der anderen solche Metalle, welche lose Abscheidungen liefern, — und schließt auf Grund dieser Einteilung, daß eine der die beiden Klassen voneinander unterscheidenden Eigenschaften die Härte ist; eine hartes Metall scheidet sich in fester, kompakter Form aus, während ein weiches Metall eine lose kristallinische Abscheidung gibt. Ist die Härte von mittlerer Stärke, so bildet die Valenz des Metalls einen bestimmenden Faktor: Metalle von hoher Valenz liefern feste, Metalle von niedriger Valenz liefern lose Abscheidungen. Ferner je größer die Härte eines Metalls, desto größer ist die Oberflächenspannung, und infolge davon wirken auch viel stärkere Kräfte darauf hin, die Oberfläche der Abscheidung eines solchen Metalls glatt zu machen. Ist ein Metall nicht an und für sich hart, so läßt sich die Abscheidung glatter machen, wenn man die Härte des Metalls erhöhen kann, wie bei der Abscheidung von Blei durch den Zusatz von Gelatine. Eine andere von Bettts aufgestellte allgemeine Regel geht dahin, daß, je größer die Härte oder Kohäsion eines Metalls ist, es desto weniger löslich ist. Auch glaubt Verf., daß zwischen der Oberflächenspannung und der Valenz eine Beziehung besteht. Endlich: wenn die Oberflächenspannung eines eingetauchten festen Stoffes größer in der Lösung ist als in dem Lösungsmittel, so folgt daraus, daß aufgelöste Stoffe in der Lösung einen elektrolytischen Niederschlag härten und glätten. In bezug auf die vielen in dem langen Aufsatz ent-

haltenen Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. D.

Oliver P. Watts. Bemerkungen über die Verwendung von Aluminium als Reduktionsmittel. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Das Goldschmidt'sche Verfahren, reine Metalle unter Verwendung von Aluminium in pulverisierter Form zu erzeugen, eignet sich nicht für die Gewinnung von reinem Wolfram und Titan. Eine Reihe vom Verf. im Jahre 1904 begonnene Versuche, metallische Boride und Silicide zu erzeugen, hat gelehrt, daß sich die Goldschmidt'schen Chargen mit geringer Abänderung in einem elektrischen Bogenofen verwenden lassen. Um die Geschwindigkeit der Reaktion zu verringern, hat Verf. der Charge pulverisierten Flußpat oder Kryolith zugesetzt. Der Ofen war mit Magnesit gefüllt. Der Bogen wurde direkt über der Charge gebildet, und die Stromstärke betrug gewöhnlich 5 Minuten lang 300 Amp. bei 70 Volt und darauf 5 Minuten lang 600 Amp. bei 80 Volt. Die Reaktion erfolgte bisweilen in heftiger Weise, war aber nie als explosiv, obwohl bei einzelnen der 50 Reduktionen 350 g pulverisiertes Aluminium verwendet wurden. Die benutzten Metalloxyde bestanden in Eisen-, Nickel-, Kobalt-, Chrom-, Mangan-, Molybdän-, Wolfram- und Titanoxyd. D.

Leistungen metallurgischer Öfen. (Metallurgie 2, 333—423. 8./9. [1905].)

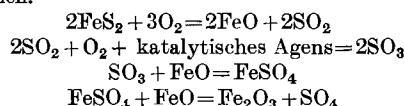
Die vorliegende Zusammenstellung der Leistungen metallurgischer Öfen war ursprünglich für die Übungen im Entwerfen metallurgischer Anlagen an dem Institut für Metallhüttenwesen der Technischen Hochschule zu Aachen bestimmt und enthält nicht nur das aus der Literatur zusammengestellte Material, sondern auch die neuesten, dem jetzigen Standpunkte der Technik entsprechenden Angaben nach Mitteilungen der Ofenkonstrukteure und Hüttenwerksleitungen. Die verschiedenen Ofensysteme sind in einem einheitlichen Maßstabe (1 : 150) abgebildet. Die in Tabellen zusammengestellten Angaben umfassen nebst den Dimensionen des Herdes, der Rostfläche, des Fuchs- bzw. Schornsteinquerschnitts usw., das durchgesetzte Röstgut und den Brennstoffverbrauch in 24 Stunden, den Charakter des Röstgutes, den Schwefelgehalt vor und nach der Röstung, ferner den Platz

⁵⁾ Medizinische Reform, Sozialmedizinische Wochenschrift 1905, Nr. 31—32.

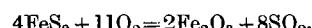
für den Röstapparat, qm Rostfläche, qm Herdfläche, qm Fuchs bzw. Esse, Brennstoff, welche pro Tonne und 24 Stunden durchzusetzenden Materials erforderlich sind. Außerdem ist noch die Zusammensetzung der Kupfererze, Möller und Schmelzprodukte angegeben. *Ditz.*

A. W. Warwick. Die Thoerie und Praxis des Rösten, (Mining Magazine 12, 196—205. Sept. 1905.)

Verf. weist darauf hin, daß, wenngleich nahezu von jedem bedeutenden Metallurgen ein nach ihm benannter Röstofen konstruiert worden ist, die Erforschung der inneren Vorgänge bei dem Rösten noch sehr im argen liegt, und teilt seine Ansicht hierüber auf Grund jahrelanger Erfahrung über das Rösten von Pyriterzen mit. Die vollständige Umwandlung von Pyrit in Eisenoxyd und Schwefeldioxyd geht vielleicht in folgender Weise vor sich:



und schließlich:



Weiter bespricht der Aufsatz die Röstzeit und die thermalen Verhältnisse und ihre Bedeutung derselben für die richtige Konstruktion des Ofens. Als Beispiel eines Ofens, welcher den vom Verf. aufgestellten Bedingungen am meisten Rechnung trägt, wird der Edwardsche Röstofen bezeichnet, eine australische Erfindung, die zu Kalgoorlie zum Rösten der Telluridgolderze verwendet wird und in letzter Zeit vielfach Eingang in Utah, Arizona, Kalifornien und Kanada findet. In Kalifornien dient er zum Rösten von armen Kupfersulfiden unter ausschließlicher Verwendung von Heizöl. Die Kosten stellen sich auf 20—25 Cents für 1 t. Der Aufsatz schließt mit einer illustrierten Beschreibung von 2 abgeänderten Edwardsöfen auf der Yampa-Schmelzhütte in dem Bingham Canyon, Utah. Der eine ist ein feststehender, der andere ein Kippofen. *Ditz.*

J. Parke Channing. Über das Pyritschmelzen. (Eng. Min. Journ. 79, 1195—1198. 22./6.)

Verf. beschreibt verschiedene Einrichtungen und Verbesserungen beim Pyritschmelzen, die auf den Werken der Tennessee Copper Co. zur Einführung gelangten. Bei den dort in Betrieb stehenden drei Öfen ist der früher angewandte gußeiserne mit feuerfesten Steinen ausgesetztes Tiegel durch Wassermäntel ersetzt. Das aus zwei Gruben geförderte Erz enthält zu annähernd gleichen Teilen Pyrite und Pyrrholite vermengt mit etwas Kupferkies und Silikaten. Der erhaltene Rohstein wird unter Zusatz von Quarz und Konverterschlacke auf Konzentrationsstein verschmolzen. Der Kupfergehalt steigt hierbei von 12 auf 44—50 Prozente. Die Zusammensetzung von Stein, Schlacke, Chargen und Koks wird in Tabellen angegeben. Zum Schluß werden Kostenberechnungen im Vergleich zum anderen Kupferprozeß angestellt. *Ditz.*

Robert K. Palmer. Der Abbau und die Verhüttung von Pyrit in Virginia. (Eng. Min. Journ. 80, 433. 9./9. 1905.)

Verf. berechnet die Förderungskosten von 1 t Erz,

bei Abbau einer $1\frac{1}{2}$ m mächtigen und etwa 100 t langen Ader, auf 1,07 Doll., die Aufbereitungskosten auf 0,47 Doll. Unter Hinzurechnung von 0,10 Doll. für „allgemeine Ausgaben“ stellen sich die Gesamtkosten auf 1,64 Doll. für 1 t, wozu noch die Transport- und Verladungsgebühren, Taxen, Entwertung usw. kommen. Um abbauwürdig zu sein, muß das Erz 50—60% Pyrit enthalten, falls nicht die Mine außergewöhnlich günstige Transportverbindungen oder sehr große Erzmengen besitzt.

D.

A. Desgraz. Fortschritte im Bau von Gasöfen für Eisenhüttenwerke. (Stahl u. Eisen 25. 753 bis 758, 814—826. 1./7., 15./7.)

Verf. bespricht Gasöfen und deren Zubehör, wie sie zum Wärmen und Glühen von Blöcken, Brammen, Blechen usw. in Walzwerken und ähnlichen Zweigen der Eisenhütten dienen, und besonders eingehend die Weardalefeuerungen. Zunächst werden die direkte Kohlenfeuerung, die Halbgasfeuerung, die Gaswärmöfen prinzipiell erläutert. Letztere teilt man nach Art der Vorwärmung in zwei Hauptsysteme ein, nämlich in solche mit veränderlicher Flammenrichtung und solche mit unveränderlicher Flammenrichtung. Verf. gibt eine geschichtliche Übersicht über die Entwicklung des Weardale-schen Ofens, beschreibt dann an der Hand von Zeichnungen die einzelnen Öfen und teilt einige Betriebsresultate mit. Zum Schluß werden die allgemeinen Gesichtspunkte zusammengestellt, nach denen man Gasfeuerungen beurteilen soll. *Ditz.*

Th. Ludwig. Einwirkung von Hochofengasen auf das Schachtmauerwerk. (Stahl u. Eisen 25, 870—872. 1./8.)

Nach Anführung der in der Literatur enthaltenen Angaben über den Gegenstand wird ein Versuch erwähnt, nach welchem aus einem im Porzellanofen geschmolzenen Gemenge von Feldspat und Kalk so viel Alkalien verdampfen, daß eine darüber gedeckte Schamotteplatte glasiert erschien. Alkalien und Magnesia sind also so weit flüchtig, daß es trotz des verhältnismäßig geringen Gehaltes der Ofenbeschickung an diesen Stoffen nicht überraschen kann, wenn die Hochofengase erhebliche Mengen davon in Dampfform enthalten, die sich dann im oberen Teile des Ofens niederschlagen. Auch Fe_2O_3 ist in ähnlicher Weise flüchtig, wie die Alkalien. Verf. gibt eine vorläufige Erklärung über die auch beobachtete Flüchtigkeit der Kieselsäure, indem er annimmt, daß das im Hochofen vorhandene Cyan ähnlich wie die Halogene unter Bildung eines Siliciumcyanids auf SiO_2 einwirkt. Möglicherweise bildet sich auch eine kompliziertere Cyanverbindung. *Ditz.*

Rud. Schenck und W. Heller. Experimentelle Studien über die Vorgänge bei der Reduktion des Eisens. (Berl. Berichte 38, 2132—2139. 17./6. [25./4.] 1905. Marburg.)

Im Anschluß an frühere Versuche (vgl. besonders diese Z. 17, 1077 [1904]) und Berl. Berichte 36, 1231 [1903]) haben die Verff. die Drucke des totalen Gleichgewichts für das System : Fe, FeO , C, CO , CO_2 bei zahlreichen Temperaturen zwischen 400 und 800° festgestellt. Das Gleichgewicht wurde von beiden Seiten erreicht: in einer Versuch-

reihe wurde metallisches Eisen mit CO zusammengebracht und der Enddruck gemessen, in einer anderen Reihe wurde ein Gemisch von FeO mit Kohlenstoff erhitzt und der Druck der entwickelten Gase bestimmt. Der Apparat war in beiden Fällen derselbe: ein luftthermometerartiges Gefäß aus Quarz enthielt die feste Substanz, die Druckablesungen wurden an einem durch Schliff mit dem Quarzrohr verbundenen Manometer bei konstantem Gasvolumen ausgeführt. Die Gleichgewichtsdrücke sind stark abhängig von der Art des verwendeten Kohlenstoffs (s. das folgende Ref.). Das Gasgemisch erreicht in Anwesenheit des aus der Reaktion $2\text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{C}$ stammenden Kohlenstoffs bei 775° Atmosphärendruck (amorphe Kohle: 650°). Im Hochofen beträgt die Summe der Partialdrücke von CO_2 und CO höchstens 250 mm, die Reduktion des Eisenoxyduls erfolgt daher bei allen Temperaturen, für die der Gleichgewichtsdruck größer ist als 250 mm, d. h. über 695° . Geht die Temperatur durch irgend welche Unregelmäßigkeiten im Betriebe unter diese Grenze, so tritt Reoxydation des Eisens und Abscheidung von Kohlenstoff ein. — Beim metallischen Mangan sind die Drücke des totalen Gleichgewichts bei den entsprechenden Temperaturen viel kleiner als beim Eisen. Die Reaktion zwischen CO und Mn verläuft fast augenblicklich, die Drücke werden erst bei 1200° meßbar. Bei 1250° wird das Quarzglas entglast und von metallischem Mangan reduziert. Bei manganhaltigem Eisen liegt die Reduktionsgrenze jedenfalls höher als 695° . Sieverts.

R. Schenck und W. Heller. Über die gegenseitigen Beziehungen der verschiedenen Kohlenstoffmodifikationen. (Berl. Berichte 38, 2139 bis 2143. 17./6. [25./4.] 1905. Marburg.)

Wenn die verschiedenen Modifikationen des Kohlenstoffs verschiedene freie Energie besitzen, so muß auch die Gleichgewichtskonstante ζ der Reaktion $2\text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{CO}$ verschieden sein, je nach der Form des vorhandenen Kohlenstoffs. Erhitzt man Eisenoxydul mit Kohlenstoff (s. d. vor. Ref.), so muß auch der Gleichgewichtsdruck bei Anwendung der verschiedenen Modifikationen des Kohlenstoffs verschieden sein. Eine einfache Rechnung ergibt, daß ζ für konstante Temperatur dem Gleichgewichtsdruck direkt proportional ist. Das Eisenoxydul wurde durch Erhitzen von trockenem Ferrooxalat auf 500° im Vakuum erhalten. Als Kohlenstoff kam zur Verwendung: gereinigter Ceylongraphit, ausgekochte Zuckerkohle und Diamantpulver. Die Zuckerkohle ergab die höchsten Druckwerte, dann folgt der Diamant und endlich der Graphit. Er stellt die stabilste Form des Kohlenstoffs dar, die Zuckerkohle die labilste, am stärksten reduzierende Form. Der Diamant liegt zwischen beiden, bei seiner Umwandlung muß stets Graphit entstehen. Die Resultate sind graphisch dargestellt, als Abszissen die Temperaturen, als Ordinaten die zugehörigen Drücke. In dem gemessenen Intervall (400 — 750°) schneiden sich die Kurven nirgends. Der durch Spaltung von Kohlenoxyd erhaltene Kohlenstoff verhält sich wie Graphit. Für die Praxis läßt sich aus den Resultaten beispielsweise ableiten, daß für gleiche Temperaturen die Gase in einem mit Holzkohle (amorph) beschickten Hochofen mehr Kohlen-

oxyd enthalten werden, als in einem mit Koks (graphitartigem Kohlenstoff) geheizten Ofen. Sieverts.

F. Zimmermann. Experimentelle Studien über die Vorgänge im Hochofen. I. Über die Spaltung des Kohlenoxydes. (Stahl u. Eisen 25, 758—762. 1/7.)

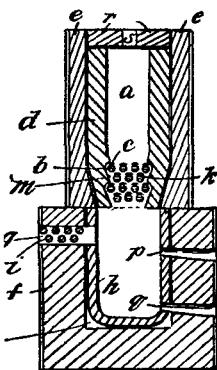
Verf. hat auf Veranlassung von R. Schenck die Spaltung des Kohlenoxyds in ihrem Verlaufe und nach ihren Ursachen näher untersucht. Die Versuchsanordnung, der verwendete Apparat werden näher beschrieben. Es wurde die Spaltung des Kohlenoxyds bei bestimmten Temperaturen in Gegenwart gewisser Katalysatoren festgestellt. Zur Erzielung der erforderlichen Temperaturkonstanz dienten die Dämpfe hochsiedender Flüssigkeiten (Schwefelphosphor 508° , Schwefel 445° , Quecksilber 360° , Diphenylamin 310°), die das Reaktionsgefäß umspülten. Als Kontaktträger diente gereinigter Bimsstein, der mit verschiedenen Metalloxyden und Metallen imprägniert wurde. Die Versuchsergebnisse sind in Tabellen und Kurven zusammengestellt. Aus denselben ist zu ersehen, daß nicht die Metalloxyde, sondern die Metalle die Kohlenoxydspaltung bewirken. Hauptsächlich wirksam sind Kobalt, Nickel und Eisen. Während die Spaltung in Gegenwart von Ni und Co rein nach der Gleichung: $2\text{CO} = \text{C} + \text{CO}_2$ erfolgt, beteiligt sich das Eisen an der Reaktion selbst mit, es wird oxydiert, und das dabei entstehende Kohlenoxyd wieder gespalten; die Reaktion geht so lange fort, bis fast das gesamte Gas aufgebraucht ist. Das ursprünglich vorhandene Kohlenmonoxyd ist dann vollständig in Kohlenstoff übergeführt, sein Sauerstoff an Eisen gebunden. Ditz.

Herrmann Mehner. Über Gleichgewichtszustände bei der Reduktion der Eisenerze. (Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbeleiß. 1905, 75—94.)

Verf. bespricht zunächst die Arbeiten von Naumann, Lang, Boudouard, welche einen Einblick in das Generatorgleichgewicht gestatten, erläutert eingehend den Begriff der quantitativen Feststellung der chemischen Engerie auf Grund des Carnotschen Satzes und bespricht dann die Resultate der Untersuchungen von Bauer und Glässner, welche festgestellt hatten, welches Konzentrationsverhältnis CO zu CO_2 bei verschiedenen Temperaturen mit FeO und Fe und andererseits mit Fe_3O_4 und FeO im Gleichgewicht ist. Eisenoxydul hat eine ganz beschränkte Existenzmöglichkeit. Ist nämlich Kohle zugegen, so könnte es nur zwischen 645 und 685° bestehen, denn oberhalb 685° wird es reduziert, und unter 645° wird es merkwürdigerweise oxydiert. Diese Temperaturspanne von 40° verschiebt sich durch die Verdünnung der Gase. Da die Untersuchung mit reinen Substanzen geführt ist, so ist es sehr leicht möglich, daß durch die Einflüsse der Praxis diese kleine Spanne der Existenzmöglichkeit vollkommen zum Verschwinden gebracht wird, so daß tatsächlich im Hochofen kein Eisenoxydul vorkommen würde. Eine völlige Klärung hierüber können nur weitere experimentelle Arbeiten auf diesem physikalisch-chemischen Gebiete bringen. Ditz.

D. R. S. Galbraith. Apparat für die Reduktion von Eisensand, Eisenoxyd und anderen geeigneten Materialien. (U.-S.-Patent Nr. 796 312. 1./8. [1905].)

Der Eisensand, welcher zunächst von allen kieseligen Bestandteilen befreit worden ist, wird in einem, in nebenstehender Zeichnung veranschaulichten elektrischen Ofen behandelt. Die Charge enthält außerdem die erforderliche Menge pulverisierter Holzkohle oder eines anderen Reduktionsmittels. Enthält der Sand noch kieselige Stoffe, so ist auch ein geeignetes Flußmittel zuzuschlagen. Die Charge fällt auf und zwischen die Roste c, die aus Kohlenstoffstäben bestehen und durch einen hindurchgeleiteten Strom glühend gemacht werden; an der oberen Seite können sie mit einem refraktorischen Material bedeckt werden. Durch g wird ein reduzierendes Gas eingeführt; innerhalb g befinden sich die elektrischen Widerstandsstäbe i. Das reduzierte und geschmolzene Metall sammelt sich in der Kammer h an und wird durch p abgestochen. q bildet das Abstichloch für die Schlacke. D.



reduzierendes Gas eingeführt; innerhalb g befinden sich die elektrischen Widerstandsstäbe i. Das reduzierte und geschmolzene Metall sammelt sich in der Kammer h an und wird durch p abgestochen. q bildet das Abstichloch für die Schlacke. D.

James P. Roe. Die Herstellung und Eigenschaften des Schweißeisens. (Transact. Inst. Min. Eng. 1905. 747—759. Juli.)

Verf., der Erfinder eines nach ihm benannten Puddelverfahrens, berichtet über die Geschichte des Puddelprozesses, beschreibt die mechanischen Vorrichtungen, welche dazu dienen, die übliche Handarbeit zu ersetzen, und erläutert dann die beim Puddelprozeß eintretenden Reaktionen, sowie die Rolle der Zuschläge und Schlacken. Als ein Vorteil des Schweißeisens ist anzusehen, daß in demselben entstandene Risse sich häufig nicht fortsetzen. Als Beispiel dafür führt Verf. an, daß auf einem Hochofenwerk der schweißeiserne Mantel eines Hochofens 30 Jahre gehalten hat, während der aus basischem Martineisen hergestellte Mantel eines anderen Hochofens bereits nach vier Jahren einen Riß von über 6 m Länge aufwies. Die im Schweißeisen vorhandene Schlacke und der niedrige Kohlenstoffgehalt erleichtert das Schweißen. Schweißeisen widersteht auch dem Rost besser. Nachteile des Puddelleisens bilden die geringere Biegungsfestigkeit und Zugfestigkeit, die niedrigere Elastizitätsgrenze und die Gefahr des Aufsplitters. Ditz.

Oskar Simmersbach. Die Herdfenstahlerzeugung aus flüssigem Roheisen. (Stahl u. Eisen 25, 699—703, 769—773. 15./6, 1./7.)

Zu den direkten Oxydationsverfahren gehören 1. das Duplexverfahren, 2. der Daelen-Pscholkak prozeß, 3. der Kernohan prozeß; zu den indirekten Oxydationsverfahren 4. das sogen. Erzverfahren, 5. das Monellverfahren, 6. der Bertrand-Thielprozeß, 7. der Talbot prozeß und 8. das Surveyckiverfahren. Die Prinzipien und die Bedeutung der Verfahren werden vergleichsweise in Betracht gezogen. Besonders haben der Bertrand-Thielprozeß und das Talbotverfahren mit Erfolg den Wettbewerb mit den

älteren Erzeugungsmethoden aufgenommen, nur das Schrottschmelzverfahren bleibt unverdrängt überall da, wo genügend Alteisen zur Verfügung steht, und der Schrottprice zugleich erheblich niedriger steht als der Roheisenpreis. Der Thomass-prozeß erfüllt nicht die Hauptansprüche des Zukunftsstahlwerks: 1. Verwendung eines jeden Roheisens, 2. Stahlerzeugung mit oder ohne Schrott-zusatz. Ditz.

H. Wedding. Untersuchung über den Ursprung eines Blasenraumes in einem Flußeisenblock. (Stahl u. Eisen 25, 832—835. 15./7.)

Die Untersuchung ergab, daß der Blasenraum durch den Guß und das Ausschmieden gebildet worden ist. Die Gestalt der Schale war aus mehreren Gründen ungünstig. Beim Erstarren bildete sich etwas unterhalb des konischen Kopfes infolge des Überganges aus der glatten in die gewellte Form ein Ansatz, welcher das Nachsinken der oberen flüssigen Massen auch beim Nachgießen hinderte. Die darunter befindliche Masse zog sich infolge der Abkühlung zusammen, und es blieb daher ein anähnend schlitzförmiger Hohlraum offen. Der zweite Grund war der, daß die Zusammenziehung des Kopfes viel zu stark konisch war. Der durch Zusammenschrumpfung des unteren Teils gebildete Raum war zuerst luftleer, füllte sich aber dann wie jeder im erstarrenden Flußeisen sich bildende Hohlraum mit dem zwischen den Kristallen des Eisens stets eingeschlossenen und nach der Druckentlastung austretenden Wasserstoff, ohne daß dieses Gas eine hohe Spannung erlangen konnte. Zum Schlusse wird angegeben, wie ähnliche Fehlstellen vermieden werden können. Ditz.

Gustave Gin. Das neue Gin-Verfahren für die elektrische Herstellung von Stahl. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, advance sheet 77, 1905. 18.—20./9. 1905.)

Der neue von Gin erfundene elektrische Stahlofen gestattet dem Verf. zufolge die gleichzeitige und ununterbrochene Durchführung nachstehender Operationen: Schmelzen, Oxydieren von Verunreinigungen

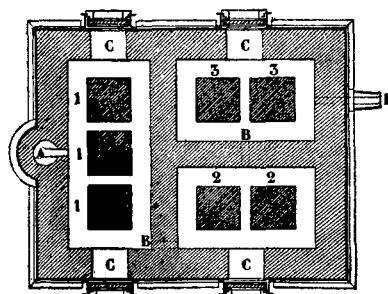


Abb. 1.

schnitte wieder. Der Ofen besteht im wesentlichen aus einem Tiegel für das Schmelzen und oxydierende Reinigen (1), einem Abteil für die Reduktion und Wiederverkohlung (2) und einer Kammer für die Belegen, Reduktion von aufgelöstem Eisenoxyd, Neuerkohlung oder Eintragung der Zusätze des Endproduktes. Die Abbildungen repräsentieren ein Beispiel der Konstruktion dieses Ofens; Abb. 1 gibt den Plan und Abb. 2 und 3 geben zwei Querschnitte wieder. Der Ofen besteht im wesentlichen aus einem Tiegel für das Schmelzen und oxydierende

Reinigen (1), einem Abteil für die Reduktion und Wiederverkohlung (2) und einer Kammer für die Beobachtung der Farbe. Die Elektroden des Abteiles 1 sind mit dem einen und die Elektroden der Abteile 2 und 3 parallel mit dem anderen Pol der elektri-

Die Schläcken der Abteile 2 und 3 sind neutral und durch Kohlenstoff wenig reduzierbar. Aluminate von Kalk und Magnesia, die aus einer Mischung von Bauxit mit Kalkstein oder Dolomit hergestellt sind, liefern gute Resultate. Zusatz von Calciumflourid befördert die Flüssigkeit und Beweglichkeit. Das in Abteil 1 raffinierte Metall fließt in Abteil 2, wo die Reduktion des aufgelösten Eisenoxyds und die Neuverkohlung stattfinden. In Abteil 3 wird die Färbung geprüft, und es erfolgt der Zusatz etwa notwendiger Zuschläge. Der Abstich geschieht dadurch, daß die Elektroden (3) tiefer in das Bad getaucht werden. (In der Praxis hat sich der neue Ofen, soweit bekannt, noch nicht bewährt. In der Diskussion, welche sich an den Vortrag angeschlossen hat, wurde u. a. darauf hingewiesen, daß der Ofen eine große Ausstrahlungsfläche hat, daß es schwierig sein wird, die in den 3 Abteilen befindlichen Bäder voneinander getrennt zu halten, und daß der Ofen gegen den metallurgischen Grundsatz zu verstößen scheint, nicht 2 wesentlich verschiedene Prozesse in einem Apparat auszuführen.) D.

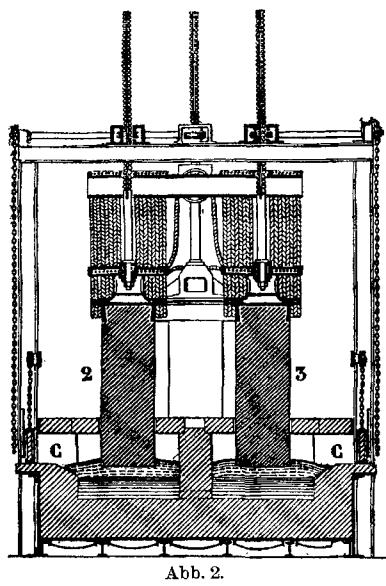


Abb. 2.

schen Stromleitung verbunden. Von den Elektroden passiert der Strom auf seinem Wege zu dem Metall eine Schlackenschicht, welche den hauptsächlichen Sitz für die Wärmewirkung des Stromes bildet. Der neue Ofen unterscheidet sich also vollständig von dem früheren Gin-Ofen, der nach dem Prinzip einer großen Filamentbogenlampe konstruiert war. Die Metallbäder stehen miteinander durch die Kanäle B in Verbindung, die genügend eng sind, daß infolge des Joule-Effektes das Metall nicht fest bleiben kann. Das Verfahren geht in der Weise vor sich, daß geschmolzenes Eisen oder flüssiger Stahl bei A eingetragen wird. Die Masse ver-

Sergius Maximowitsch. Ein neues Verfahren zur Herstellung des Elektrolyteisens. (Z. f. Elektrochem. 11, 52—53. 20./1. 1905. [18./12. 1904.] St. Petersburg.)

Um Elektrolyteisen, das man infolge von Wasserstoffokklusion bisher nur brüchig und spröde erhalten konnte, in festem und biegsamem Zustande zu bekommen, hat es sich als vorteilhaft erwiesen, als Elektrolyt eine Lösung von Ferrobicarbonat zu verwenden, die man zweckmäßig aus Ferrosulfatlösung durch allmählichen Zusatz von Natriumbicarbonat während der Elektrolyse herstellt. Zur Erhöhung der Leitfähigkeit wird noch Magnesiumsulfat zugegeben. Auf der Oberfläche des Elektrolyten bildet sich eine schlammige Eisenoxydhaut, die die Flüssigkeit vor Oxydation schützt. Die beste Stromdichte beträgt 0,3 Amp., die Stromausbeute ist 97—99%. Das Bad liefert erst nach mehrwöchentlicher Benutzung gute Niederschläge, anfangs ist das Metall brüchig. Bei langem Gebrauch büßt das Bad seine guten Eigenschaften teilweise ein; Einleiten von Kohlensäure vermag dann die ursprüngliche Güte wieder herzustellen. Dr—

Hans Rubicius. Manganbestimmung nach dem Persulfatverfahren in Stahl und Eisensorten. (Stahl u. Eisen 25, 890. 1./8.)

Verf. empfiehlt folgende Arbeitsweise: 0,25 g Stahlspäne werden in 25 ccm HNO_3 (spez. Gew. 1,2) gelöst, die konzentrierte Lösung mit 10 ccm einer $1/10\text{-n.}$ AgNO_3 -Lösung versetzt, auf 300 ccm verdünnt, aufgekocht und mit 10 ccm einer 10%igen Ammoniumpersulfatlösung versetzt. Die gut abgekühlte, alles Mangan als Permanganat enthaltende Lösung wird mit einer Lösung von 3 g As_2O_3 und 3 g NaHCO_3 in 6 l Wasser bis auf die grüne Färbung titriert. Von Roheisen werden 1 g Späne in 50—60 ccm HNO_3 gelöst, die Lösung auf 500 ccm gebracht und 50 ccm zu einer Titration verwendet. Zur Oxydation werden 10 ccm einer 5%igen Ammoniumpersulfatlösung verwendet. Ditz.

C. Krug. Eine Kritik der Schwefelbestimmung im Eisen. (Stahl u. Eisen 25, 887—889. 1./8.)

Nach kurzer Besprechung einiger gebräuchlicher Methoden beschreibt Verf. von ihm ausgearbeitete

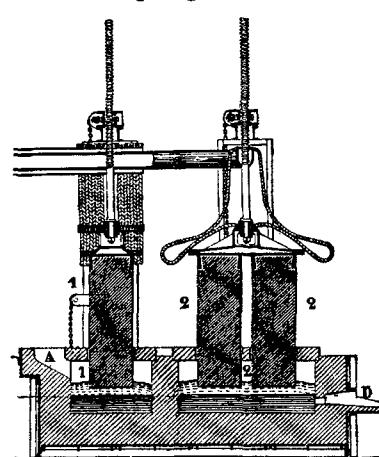


Abb. 3.

teilt sich durch die 3 Abteile, deren Boden mit Abfallisen bestreut ist. Nach Einschaltung des Stromes wird die Charge nach und nach eingetragen. Die oxydierende Schlacke in dem Abteil 1 ist reich an Eisenoxyd, außerdem wird etwas Kalk zugesetzt, falls das zu raffinierende Metall phosphorhaltig ist.

Methoden zur Bestimmung des Schwefels im Eisen. Um die durch Oxydation des Schwefels entstehende Schwefelsäure zu bestimmen, entfernt Verf. zunächst das vorhandene Eisen und die HCl durch aufgeschämmtes Silberoxyd, filtriert, fällt das gelöste Silber mit etwas HCl und bestimmt dann im Filtrat die H_2SO_4 durch Fällung mit $BaCl_2$. In einfacherer Weise kann das Eisen nach dem Verfahren von R o t h e entfernt werden. Die Äthermethode liefert genauere Resultate als die Brommethode von Johnston. 5 g Eisen wurden in einem Rundkolben von 500 ccm mit 50 ccm HNO_3 (1,4) nach und nach bis zum Sieden erwärmt. Zu der Lösung wurde $\frac{1}{4}$ g in Wasser gelöstes schwefelsäurefreies KNO_3 zugesetzt, die Flüssigkeit zur Trockne verdampft und der Rückstand geäugt, bis keine nitrosen Dämpfe mehr entweichen. Nach dem Erkalten wurde mit HCl wiederholt eingedampft, dann die Lösung filtriert und im Filtrat durch Behandlung mit Äthersalzsäure und Äther das Eisen entfernt. *Ditz.*

Charles F. Burgess. Einige Beobachtungen über den Einfluß von Arsenik in Ätzlösungen. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Verf. berichtet über Untersuchungen, welche in den Applied Electrochemistry Laboratories der University of Wisconsin in bezug auf die Wirkung von Arsenik in Schwefelsäurelösungen ausgeführt worden sind. Es wurden zu diesem Zwecke Streifen von Federstahl der Einwirkung von reiner Säure und von Säure, welche einen kleinen Teil von „1%“ Arsenik enthielt, unterworfen. Die tabellarisch wiedergegebenen Ergebnisse zeigen, daß in 1 Stunde durch die arsenfreie Lösung 34 mal soviel Eisen aufgelöst wurde als von der unreinen Lösung, und zwar stellte sich das Verhältnis zwischen den Wirkungen der beiden Lösungen in den ersten 20 Minuten auf 9,1 : 1 und während der letzten 40 Minuten auf 94 : 1, ein Beweis, daß der schützende Einfluß des Arseniks mit der Zeit zunimmt. Aus der Tatsache andererseits, daß in der reinen Lösung während der letzten 40 Minuten über 4 mal soviel Eisen aufgelöst wurde, als in den ersten 20 Minuten, geht hervor, daß hier die Korrosion zunimmt, während für die arsenhaltige Lösung das Umgekehrte zutrifft.

Ferner wurde bemerkt, daß bei dem Eintauchen des Stahls in die unreine Lösung zwar zu Anfang Wasserstoff abgegeben wurde, daß aber diese Wasserstoffentwicklung schnell nachließ und nach einer 1 Stunde aufhörte, während bei der reinen Lösung die Entwicklung dieses Gases lebhaft blieb. Die bekannte nachteilige Wirkung von Säurelösungen auf Stahl wird dieser Freimachung von Wasserstoff zugeschrieben, der von dem Metall, wie man annimmt, absorbiert wird. Auch nach dieser Richtung hin sind Untersuchungen ausgeführt worden, indem man mittels eines speziell für diesen Zweck konstruierten Apparates die Biegefähigkeit bzw. Sprödigkeit von Stahlstreifen, die mit reiner und arsenhaltiger Säure behandelt worden waren, maß. Die zugehörige Tabelle zeigt, daß die Anwesenheit von Arsenik die schädliche Wirkung der Säure bedeutend verringert. Versuche mit Salzsäure von entsprechender Stärke ergaben, daß Arsenik auch hier einen ähnlichen, wenn auch nicht so ausgesprochenen Einfluß ausübt.

Weitere Versuche haben bestätigt, daß die schwächende Wirkung des Nickelplattierens auf dünne Stahlfedern und dgl. zum großen Teile auch auf die Ätzbehandlung zurückzuführen ist. *D*

A. Savelsberg. Direkte Entschwefelung von Bleiglanz mittels des Luftgebläses. (Mining Magazine 12, 391—396. November 1905.)

Verf. beschreibt das von ihm ausgearbeitete und in der Blei- und Silberschmelzerei zu Ramsbeck in Westfalen praktisch durchgeführte Verfahren, rohen Bleiglanz direkt in dem Konverter ohne irgendwelches vorherige Rösten zu entschwefeln. Es beruht auf der Beobachtung, daß bei Zusatz von Kalkstein in genügender Menge zu den Erzen das Rösten überflüssig ist. Eine Mischung von rohem Bleierz und Kalkstein, der genügend Kieselerde für die Bildung von Silikaten enthalten muß, wird in den Konverter eingetragen, worauf Wind durchgeblasen wird, während gleichzeitig derjenige Teil der Charge, welcher sich zunächst der Eintrittsöffnung für die Luft befindet, entzündet wird. Durch die Verbrennung des in dem Gut enthaltenen Schwefels werden sehr kräftige Reaktionen hervorgebracht: Bleioxyd, schweflige Säure, Kohlensäure, Schwefelsäure, Sulfate und Silicate werden gebildet. Die schweflige Säure und Kohlensäure entweichen und ein Teil der Sulfate wirkt direkt oxydierend auf nichtzersetzten Bleiglanz. Ein anderer Teil derselben wird durch die Kieselerde, welche entweder ursprünglich in der Mischung enthalten war oder anderenfalls für sich zugesetzt wurde, zersetzt. Während dieses Vorganges wird Schwefelsäure freigesetzt, die, wie oben bemerkt, ihrerseits eine kräftige oxydierende Wirkung ausübt. Das so gebildete Bleioxyd verbindet sich schließlich mit dem Gangestein des Erzes und den nicht flüchtigen Bestandteilen der Zuschläge (Kalkstein und, falls notwendig, Kieselerde in Form von Sand oder Silikaten) zu dem gewünschten Röstprodukt. Um eine Entmischung der Erz-Kalksteincharge infolge der Fortführung der leichten Kalksteinpartikel durch das Gebläse zu verhindern, ist — im Gegensatz zu dem sonstigen Verfahren — eine verhältnismäßig große Menge Wasser der Charge vor ihrer Eintragung in den Konverter beizumischen. Das Wasser befördert gleichzeitig die Bildung und zeitweise Festhaltung von Schwefelsäure in wesentlicher Weise, auch wird die Temperatur der Charge durch Absorption von Wärme während der Verdampfung erniedrigt. Der Konverter wird nicht auf einmal aufgefüllt, sondern die Charge wird schichtenweise eingetragen. Bei Herstellung der Charge ist die Regel zu befolgen, daß die exothermischen Reaktionen, welche durch die Verbrennung des Schwefels und die sonstigen chemischen Prozesse gebildet werden, durch die endothermischen Prozesse, d. h. die Zersetzung des Kalksteins, die Abschlackung der Zuschläge und die Wasserverdampfung, aufgewogen werden, so daß eine Überhitzung der Charge und infolge davon ein Schmelzen des rohen Bleiglanzes vermieden wird. Z. B. setzt sich eine Mischung folgendermaßen zusammen: 100 T. Bleierz mit 16% S und 68% Pb aus Ramsbeck und fremden Ländern, 19 T. Kalkstein, 10 T. quarziges Silbererz, 10 T. Spateisenstein. Diese Mischung enthält 11% Kieselerde. Der Aufsatz schließt mit einer Vergleichung des vorbeschrie-

benen Verfahrens mit dem Huntington-Heberlein-
prozeß.

D.

**Ermino Ferraris. Die Bleischmelzerei von Monte-
poni, Sardinien.** (Mining Magazine 12, 190
bis 195. Sept. 1905.)

Verf. beschreibt das seit 1894 für die Verhüttung von armen Bleierzen errichtete Werk. U. a. arbeitet dasselbe auch mit einem vom Verf. erfundenen und nach ihm benannten „Ferraris-Zinkofen“, um bleihaltige Zinkerze zu behandeln. Der Ofen ist in Ingalls' „The metallurgy of zinc and cadmium“ näher beschrieben. Der Aufsatz ist reich illustriert.

D.

F. O. Doeltz. Versuche über das Verhalten eines Gemenges von Bleisulfid und Calciumsulfat beim Erhitzen. (Metallurgie 2, 460—463. 8./10. [1905].)

In dem englischen Patente Nr. 17 580, betreffend die Entschweflung von Schwefelerzen, gibt A. D. Carmichael an, daß ein Gemenge von Bleisulfid und Calciumsulfat beim Erhitzen auf ungefähr 400° sich gemäß der Gleichung $\text{PbS} + \text{CaSO}_4 = \text{PbSO}_4 + \text{CaS}$ umsetzt. Diese Reaktion hat nach den thermochemischen Daten wenig Wahrscheinlichkeit für sich. Vom Verf. durchgeführte Versuche ergaben, daß bei 400° bzw. 850° im CO_2 -Strome keine Reaktion eintritt. Dagegen konnte bei 400° der Eintritt der umgekehrten Reaktion ($\text{PbSO}_4 + \text{CaS} = \text{PbS} + \text{CaSO}_4$) konstatiert werden. Unter abgeänderten Verhältnissen durchgeführte Versuche ergaben das gleiche Resultat. Nicht destoweniger wird beim Erhitzen eines Gemenges von Bleiglanz und Gips an der Luft neben Bleioxyd Bleisulfat entstehen, aber nicht infolge einer Umsetzung des Bleiglanzes mit Gips, sondern infolge der Reaktion $\text{PbO} + \text{SO}_2 + \text{O} = \text{PbSO}_4$. Es ist nicht anzunehmen, daß die Gegenwart von Gips diesen Vorgang chemisch beeinflußt.

Ditz.

David H. Lawrence M. E. Die Konzentrierung und Scheidung von Zinkbleierzen in der Summit County von Colorado. (Mining Reporter 2, 492—493. 16./11. [1905].)

Der Aufsatz enthält eine Beschreibung der im vergangenen Winter errichteten Konzentrierungsanlage der Old Union Mining and Milling Co. am Fuße des Mineral Hill in dem French Gulch, etwa 1 engl. Meile von Breckenridge entfernt, wie auch der Erzbehandlung. Die Erze werden auf drei verschiedene Konzentrate verarbeitet: 1. Bleikonzentrate, mit hohem Silber- und einem Goldgehalt; 2. Eisenkonzentrate, enthaltend Gold- und Silberwerte; und 3. Zinkkonzentrate, enthaltend Gold- und Silberwerte. Die Leistungsfähigkeit der Hütte beträgt 120 t in 1 Tage, und die tägliche Ausbeute wird auf 30 t Konzentrate berechnet. { D.

George P. Scholl. Die schlesische Zinkindustrie. (Mining Magazine 12, 206—212. Sept. 1905.) Der Aufsatz besteht zum überwiegenden Teile in einer Zusammenstellung statistischer Angaben über die letzjährigen Produktionsverhältnisse der einzelnen Hütten und die Ausrüstung derselben. Auch die Fortschritte in der Behandlung der Erze wird kurz berührt. Interessant ist die Gegenüberstellung der letzjährigen durchschnittlichen Ausbeuten und der Betriebskosten mit den von Ingalls in seiner

„Metallurgy of zinc“ für 1900 gemachten Angaben; auf mehreren großen Hütten. Sie zeigt, daß die Ausbeute von 18% des Erzgewichtes auf 24% gestiegen ist und die Arbeitskosten sich von 15,8 Doll. auf 18,35 Doll. für 1 t Spelter erhöht haben.

D.

Oliver W. Brown und William F. Oesterle. Das elektrische Schmelzen von Zink. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Nach einer kürzeren geschichtlichen Übersicht über die bisher erfundenen elektrischen Zinkschmelzverfahren berichten Verff. über ein von ihnen in dem elektrochemischen Laboratorium der Indiana University ausgearbeitetes Verfahren, welches auf dem Schmelzen von ungerösteter Zinkblende, Kalk und Kohlenstoff beruht, die entsprechend nachstehenden Gleichungen gemischt sind:

- (a) $2\text{ZnS} + 2\text{CaO} + 7\text{C} = 2\text{Zn} + 2\text{CaC}_2 + \text{CS}_2 + 2\text{CO}$,
- (b) $2\text{ZnS} + \text{CaO} + 4\text{C} = 2\text{Zn} + \text{CaC}_2 + \text{CS}_2 + \text{CO}$.

Bei einer Charge von 194 g Zinkblende (von 59,6% Zinkgehalt), 112 Kalk und 84 g Koks, die in einem umschlossenen, mit Chamotte gefüllten elektrischen Widerstandsofen mit einem Strom von 50 Amp. und 30 Volt 2 Stunden lang erhitzt wurde, enthielt das im Ofen verbleibende unreine Carbid nur 0,036% metallisches Zink und 2,89% Schwefel. Bei einem anderen von Brown in dem Laboratory of Applied Electrochemistry der University of Wisconsin ausgeführten Versuch bestand die Charge in 3,98 kg Zinkblende (mit 58,0% Zink), 2,24 kg Kalk (mit 38,2% Magnesia) und 0,84 kg Kohlenstoff (je zur Hälfte Kohle und Koks), und der im Ofen nach der Destillation verbleibende Rückstand enthielt nur 0,10% metallisches Zink.

Um die für die Reduktion und Destillation des Zinkes erforderliche Temperatur kennen zu lernen, sowie auch den verhältnismäßigen Wert verschieden zusammengesetzter Chargen, wurden nachstehende 4 Chargen hergestellt:

- Nr. 1: 97 g Zinkblende, 28 g Kalk, 24 g Koks, entsprechend Gleichung (b),
- Nr. 2: 97 g Zinkblende, 56 g Kalk, 42 g Koks, entsprechend Gleichung (a),
- Nr. 3: 97 g Zinkblende, 56 g Kalk, 12 g Koks, entsprechend der Gleichung:
 $\text{ZnS} + \text{CaO} + \text{C} = \text{Zn} + \text{CaS} + \text{CO}$,
- Nr. 4: 97 g Zinkblende, 120 g Kieselerde und 24 g entsprechend der Gleichung:
 $2\text{ZnS} + \text{SiO}_2 + 4\text{C} = 2\text{Zn} + \text{SiC} + 2\text{CO} + \text{CS}_2$.

Die Zinkblende enthielt 58,6% metallisches Zink. Die Chargen wurden in Tiegeln in einem heißen Kohlenfeuer und zwar Chargen 1—3 $2\frac{3}{4}$ Stunden und Charge 4 $2\frac{1}{16}$ Stunden lang. Die Analyse der ersten ergab, daß 55% des Zinkes reduziert und verdampft worden waren. Dagegen fand bei Charge 4 keine Reduktion statt, wie daraus zu erkennen war, daß an dem Tiegelmund keine Zinkflamme brannte; der Verlust von 5% Zink beruhte wahrscheinlich auf mechanischen Ursachen. Ein gleich negatives Resultat hatte ein anderer Versuch mit einer gleichartigen Charge wie Nr. 4 im elektrischen Ofen: Zinksulfid, vermischt mit Kieselerde und Kohlenstoff, wird auch bei sehr hoher Temperatur nicht zu Metall reduziert. Verf. folgern hieraus, daß die gleich-

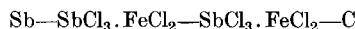
zeitige Produktion von Zink und Calciumcarbid sich wahrscheinlich nicht durchführen läßt, da die für beide erforderlichen Bedingungen so sehr verschieden sind. Das Verfahren der Verff. ist durch U. S. Patent Nr. 742 830 vom 3./11. 1903 geschützt. D.

James Millar Nell. Die Nutzbarmachung von Zinnabfällen. (J. Soc. Chem. Ind. 24, 121 bis 122. 15./2. 1905.)

Die Menge der gesammelten Zinnabfälle in den Vereinigten Staaten beträgt jährlich 20 000 bis 30 000 t, wovon 24 000 t entzинnt werden, der Rest nach Deutschland exportiert wird. Die Entzинnung der Weißblechabfälle wird hauptsächlich in Chicago, Cleveland und Jersey City durchgeführt. Verf. bespricht einige der neueren Verfahren, wie das von Richards, Naughardt, Bergscoe, Brownne-Neil. Ditz.

Auzon G. Betts. Über die Elektrometallurgie von Antimon. (Transactions Am. Electrochemical Society, Bethlehem, 18.—20./9. 1905, advance sheet.)

Stibnit wird von saurer Eisenchloridlösung leicht angegriffen, unter Bildung einer Lösung von Eisen- und Antimonchlorür und eines Schwefelrückstandes, und aus dieser Lösung lassen sich auf elektrolytischem Wege metallisches Antimon und Eisenchlorür ausbringen. Betts hat denselben Gedanken mit Erfolg für die Behandlung von rohem Antimon angewendet. Kohleanoden und Kupfer- oder Bleikathoden lassen sich dafür gebrauchen. Die Notwendigkeit eines Diaphragmas, um die Anodenlösung von Eisenchlorid und die Kathodenabsetzung von Antimon getrennt zu halten, ist dadurch beseitigt, daß das an der Anode gebildete Eisenchlorid, welches schwerer als die Lösung ist, beständig an der Anodenoberfläche abläuft und sich am Boden der Zelle ansammelt, von wo es abgezogen werden kann, während von oben frisches Eisenantimonchlorür zugesetzt wird. Betts hat mit einer Stromausbeute von 90% gearbeitet. Die elektromotorische Kraft des Elementes



beträgt ungefähr 0,75 Volt. Die Lösung muß ziemlich stark sauer sein, um eine Absetzung von Antimonoxychlorid in Form eines weißen Niederschlages aus der Lösung zu verhindern. — Weiter bespricht Verf. die Verwendung von Antimontrifluorid, welches sich für elektrochemische Zwecke weit besser als Antimontrichlorid eignet. Wird eine Lösung davon mit unlöslichen Bleianoden elektrolysiert, so wird an der Anode insbesondere Sauerstoffgas freigesetzt und in der Lösung Fluorwasserstoffsäure gebildet. Bei Gegenwart von Eisen wird eine erhebliche Menge Eisensalz gebildet, namentlich mit niedrigen Stromdichten an der Anode. — Antimonoxyd, welches bei verschiedenen metallurgischen Operationen, wie beim Rösten von Antimonsulfid gewonnen wird, läßt sich in Fluorwasserstoffsäure auflösen und aus der Lösung mit Bleikathoden und -anoden als schöner fester Niederschlag ausscheiden. Das am meisten störende Metall für die Elektrometallurgie von Antimon ist Kupfer. — Für das elektrische Raffinieren von Antimon ist die Chloridlösung nicht geeignet. Bei Versuchen mit der Fluoridlösung wurden zur Beförderung der Leitfähigkeit

keit Alkalisulfate und Schwefelsäure zugesetzt, doch ergaben sich Störungen, welche von Betts auf die Gegenwart der Sulfationen zurückgeführt wurden. Nach Ausscheidung derselben gingen die Arbeiten in leichter Weise von statthen, und das abgesetzte Antimon ließ nichts zu wünschen übrig.

D.

H. Berlich. Quecksilberbergbau in China. (Inst. Mining and Metallurgy advance sheet 1905.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der von den chinesischen Bergleuten zum Abbau und zur Verhüttung der Zinnobererze in der Kweichew-Provinz angewendeten Methoden. Die bedeutendsten sind die Wan-Shan-Chang-Minen, ungefähr 1400 engl. Minen von Shanghai entfernt, die auch am intensivsten abgebaut werden. Die Ablagerungen sind über ein Gebiet von ungefähr 3 □ Meilen verstreut. Die vorwaltende geologische Formation besteht in Magnesiakalkstein, der auch das Ganggestein für das Zinnobererz bildet. Letzteres kommt in 2 Varietäten vor: die eine ist von glänzend-roten durchscheinender Farbe, die andere ist dunkelrot und undurchscheinend. Mit letzterer findet sich fast stets Antimon in geringer Menge assoziiert. Gelegentlich findet sich auch gediegenes Quecksilber zusammen mit dem antimonhaltigen Erz. Die Abbau- und Verhüttungsmethoden, welche den größeren Teil des Aufsatzes einnehmen, sind sehr primitiver Natur.

D.

Verfahren, eisenhaltige Stoffe, wie z. B. Kiesabbrände, die Schwefel, Zink, Blei, usw. führen, durch Verschmelzen für sich oder in Mischung untereinander für die Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen. (Nr. 165 495. Kl. 18a. Vom 6./10. 1904 ab. Hugo Solbisky, Witten a. d. Ruhr.)

Patentanspruch: Verfahren, eisenhaltige Stoffe, wie z. B. Kiesabbrände, die Schwefel, Zink, Blei usw. führen, durch Verschmelzung für sich oder in Mischung untereinander für die Verhüttung auf Eisen geeignet zu machen, dadurch gekennzeichnet, daß nach Entfernung der Hauptmasse des Schwefels und bei dem Nachlassen der Entwicklung von Zinkdämpfen dem schmelzflüssigen Bade Pyrit, am zweckmäßigsten zinkfreier, zugesetzt wird, zu dem Zwecke, die Abscheidung des Zinks usw. zu beschleunigen und zu vervollständigen. —

Die Menge des nachzusetzenden Pyrits richtet sich nach der Menge des noch im Bade vorhandenen Zinks und nach der Menge des im Pyrit befindlichen Schwefels. Sie wird durch Versuche festgestellt. Wiegand.

Verfahren zur Darstellung von Flußeisen aus flüssigem, kohlenstofffreiem Eisen und überhitzten Eisenerzen nebst Zuschlägen im Martinofen. (Nr. 165 229. Kl. 18a. Vom 2./12. 1904 ab. Ernst Schmatolla in Berlin.)

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Flußeisen aus flüssigem, kohlenstofffreiem Eisen und überhitzten Eisenerzen nebst Zuschlägen im Martinofen, dadurch gekennzeichnet, daß das in bekannter Weise durch Übergießen der Erze und Zuschläge mit dem flüssigen, kohlenstoffreichen Eisen erhaltenen Eisenbad zwecks Reduktion weiterer Erzmengen außerhalb des Ofens eine Kohlung erfährt, welche so oft wiederholt wird, bis eine das

Fertigmachen des Einsatzes lohnende Eisenmenge erzielt worden ist.

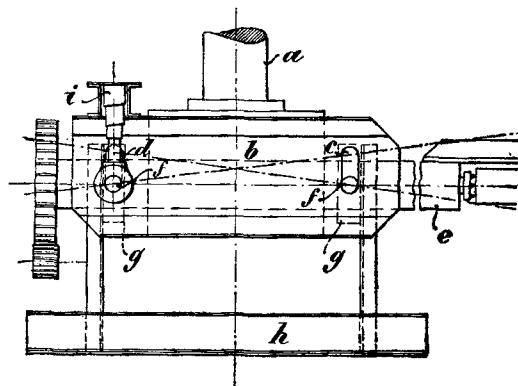
2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein Teil des erhaltenen Eisenbades fertig gemacht wird, während der Rest zur Verarbeitung weiterer Erzmengen wiederum gekohlt wird. —

Die Kohlung des Eisenbades kann in passenden Zeiträumen herbeigeführt werden, es kann z. B. das Einführen des Kohlungsmittels während der Zeit erfolgen, in welcher das Eisenbad auf eine zweite auf dem Herd eines Martinofens befindliche Erzpost auffließt. Auch läßt sich das Verfahren in einem einzigen Martinofen verwirklichen. In diesem Falle müssen jedoch die Zuschläge und Erze in einem besonderen Ofen vorerhitzt werden, und das Bad muß während der Beschickung des Ofenherdes mit Erz und Zuschlägen in einer Pfanne verbleiben.

Wiegand.

Schwengellagerung für Block- oder Muldeneinsetzvorrichtungen. (Nr. 163 374. Kl. 18b. Vom 10./6. 1903 ab. Firma L u d w i g S t u c k e n h o l z in Wetter an der Ruhr.)

Patentanspruch: Schwengellagerung für Block- oder Muldeneinsetzvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwengel (e) mit den zugehörigen Getriebeteilen in zwei Lagern (g) ruht, welche mittels Zapfen (f) in den Schlitten (c d) zweier an der herabhängenden Kranwelle (a) befestigter



Träger (b) geführt sind, wobei noch das Lager (g) am hinteren Ende des Schwengels durch Federn (i) niedergehalten wird, so daß der Schwengel bei etwaigem Anstoßen am Ofen nach oben oder unten nachgeben kann. —

Die vorliegende Vorrichtung bezweckt, das Anstoßen der Schwengel an die Ofentüren oder Ofenwände infolge von Unachtsamkeit des Führers zu verhindern, und dadurch die Beschädigungen der Ofen und Brüche von Getriebeteilen der Vorrichtung zu vermeiden.

Wiegand.

Verfahren zum Auslaugen von kupferhaltigen Erzen und Hütterzeugnissen mittels Eisenchlorür oder Ferrosulfatlösung unter gleichzeitiger Einführung von Luft in den Laugungsbehälter. (Nr. 163 409. Kl. 40a. Vom 8./8. 1903 ab. Dr. O. Frölich in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zum Auslaugen von kupferhaltigen Erzen und Hütterzeugnissen mittels Eisenchlorür oder Ferrosulfatlösung unter gleichzeitiger Einführung von Luft in den Laugungsbehälter, dadurch gekennzeichnet, daß die Trübe in dem Laugungsbehälter mittels

einer in einem senkrecht angeordneten Rohrstück sich schnell drehenden Schnecke im Kreislauf gehalten wird, zu dem Zwecke, eine lebhafte Einwirkung der aufsteigenden Luftblasen auf die Trübe herbeizuführen und dadurch den Laugungsvorgang zu beschleunigen. —

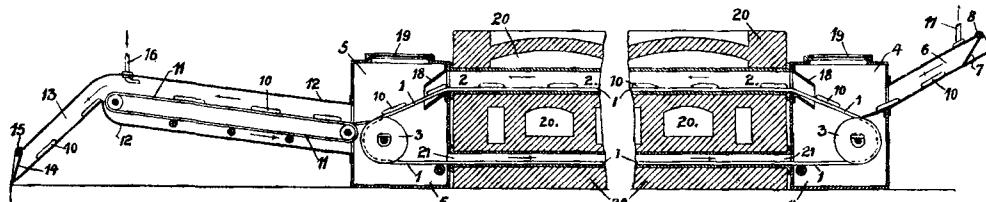
Das vorliegende Laugeverfahren läßt sich vorteilhaft bei oxydischen Erzen, Carbonaten, Kupferglanz, Atakamat, Kieselkupfer, sowie bei Erzen anwenden, welche oxydierend oder chlorierend geröstet sind und nach der Auslaugung mit Wasser im Rückstand Kupferoxyd, -oxydul, -chlorür und -sulfür enthalten. Auch können kupferhaltige Steine, in welchen das Kupfer als Sulfür auftritt, bearbeitet werden. Der Arbeitsvorgang wird gegenüber den bisherigen Laugeverfahren, die unter Umständen monatlang fortgesetzt werden muß, sehr erheblich verkürzt; es genügen bei armen Kupfererzen von 3% Kupfer beispielsweise häufig wenige Stunden.

Wiegand.

Glühofen, bei welchem die Metallgegenstände von einem endlosen Förderband in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen o. dgl. durch die Retorte geführt werden. (Nr. 164 641. Kl. 48d. Vom 9./7. 1903 ab. Darwin Bates und George Wordsworth Peard in Huyton [Lancaster, Engl.].)

Patentanspruch: Glühofen, bei welchem die Metallgegenstände von einem endlosen Förderband in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen o. dgl. durch die Retorte geführt werden, dadurch gekennzeichnet, daß an den beiden an den Enden des Ofens vorgesehenen Gehäusen (4, 5) einerseits ein schräg verlaufender, verschließbarer Einlaßkanal (6), andererseits ein Gehäuse (12) angebracht ist, in dem ein Förderband (11) die Gegenstände von dem durch die Retorte führenden Förderband (1) aufnimmt und nach der verschließbaren Auslaßöffnung (13) führt (s. untenstehende Figur).

Wiegand.



II. 8. Kautschuk, Guttapercha.

J. G. Smith. *Kautschuk auf den Hawaii-Inseln.* (Preßbulletin Nr. 13, Hawaii Agricultural Experiment Station, Honolulu. 20./7. 1905.)

Das Bulletin besteht in der Hauptsache in einem Auszuge aus Peter Reintgen's: „Die Kautschukpflanzen, eine wirtschaftsgeographische Studie“¹⁾). Von Interesse ist die Mitteilung, daß sich auf den Inseln mehrere Gesellschaften gebildet haben, um die Kautschukkultur zu betreiben. Eine derselben hat bereits 100 000 Samen gepflanzt und erwartet, innerhalb 2 Jahren 500 000 Bäume zu haben. Am besten eignet sich dem Bericht zufolge der Cearabaum zum Anbau. Überhaupt werden die Verhältnisse auf den Inseln als äußerst günstig für den neuen Industriezweig bezeichnet. D.

Rudolf Ditmar. *Die Zusammensetzung des Latex verschiedener Kautschukpflanzen mit Rücksicht auf die Bildung des Kautschuks in der Pflanze.* (Ein Beitrag zur Kautschuksynthese.) (Gummi-Ztg. 19, 901 bis 903, 928—930. Dresden.)

Verf. hat in der vorliegenden Abhandlung die bisherigen Veröffentlichungen über die Zusammensetzung und die physiologische Bedeutung des Latex verschiedener Kautschukpflanzen zusammengestellt und diese speziell mit Rücksicht auf die Bildung des Kautschuks in der Pflanze einer kritischen Besprechung unterzogen. Den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse hierüber faßt Verf. in folgender Weise zusammen.

Die qualitative und quantitative chemische Zusammensetzung des Latex in den Milchröhren ist bei der gleichen Sorte, je nach der Höhe des Latex vom Boden, nach dem Alter der Pflanze, nach der Jahreszeit, der Bodenbeschaffenheit und dem Klima verschieden; sie wechselt auch für verschiedene Sorten, unter den gleichen Lebensbedingungen. Im allgemeinen finden sich im Latex vor: Kautschuk, Eiweiß, Harze, ätherische und fette Öle, Albane, Kohlehydrate, Wachs, Alkalioide, Säuren, Mineralstoffe und Wasser. Der Latex dient zur Ernährung der Pflanze und zum Schutze gegen Verletzungen. Speziell der Kautschuk ist in Form kleiner Kugelchen im Serum emulgiert, welche auf verschiedene Weise koaleszieren (sich vereinigen). Der Kautschuk ist ein Reservematerial, welches aus Kohlehydraten entsteht und wahrscheinlich wieder in diese zerfällt. Untersuchungen, welche die Möglichkeit eines Zerfalls des Kautschuks in Kohlehydrate erweisen sollen, behält sich Verf. vor.

Alexander.

Carl Otto Weber. *Zur Frage der Kautschukkoagulation und Kautschuklöslichkeit.* (Gummi-Ztg. 19, 354—356 [1905].)

Verf. hält gegenüber Ausführungen von E sch und Ch wolle s den von ihm eingeführten Begriff „Koaleszenz“ im Gegensatz zu Koagulation der Kautschukmilch aufrecht. Der koaleszierte, d. h. nur durch mechanische Mittel (Zentrifugieren) aus der Kautschukmilch ausgeschiedene Kautschuk, ist in seinem physikalischen Verhalten wesentlich von dem aus der gleichen Milch in der üblichen Weise

durch Koagulation erhaltenen verschieden, und zwar erweist sich koagulierter Kautschuk derselben Provenienz dem koaleszierten Produkt stets weit überlegen. Verf. führt diese Verschiedenheit auf Verschiedenheiten des Polymerisationsgrades zurück, macht aber darauf aufmerksam, daß beim Kautschuk nicht in dem üblichen Sinne von „Polymerisation“ gesprochen werden könne, weil der Zusammentritt der Einzelmoleküle nicht unter Verlust von Doppelbindungen erfolgt.

Die frühere Behauptung, daß hochpolymerisierter Kautschuk in Äther absolut unlöslich sei, hält Verf. in dieser Allgemeinheit nicht aufrecht (vgl. das vorstehende Ref.). Nach neueren Untersuchungen des Verf. schwankt die Ätherlöslichkeit selbst der besten Rohparasorten innerhalb weiter Grenzen. Der in Äther lösliche Anteil des Kautschuks kann bei sorgfältiger Auswahl des Rohmaterials als ein vollkommen O-freier Kohlenwasserstoff von genau der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}$ erhalten werden. Alle übrigen mit anderen Lösungsmitteln erhaltenen Fraktionen enthalten O, dessen Menge von Fraktion zu Fraktion langsam zunimmt. Die in allen Lösungsmitteln unlösliche Fraktion enthält umso mehr O, je geringer sie der Menge nach ist. Daß dieser unlösliche Anteil einen Einfluß auf die Qualität einer Rohkautschuksorte ausübt, ist sehr unwahrscheinlich, da derselbe schon beim Walzen des Kautschuks fast vollkommen verschwindet.

Alexander.

Rudolf Ditmar. *Zur Chemie des Kautschuks.* (Chem.-Ztg. 29, 175—176. 18./2. 1905.)

Kautschuk, sowie alle Fraktionen des Öles, das bei der trockenen Destillation desselben erhalten wird, geben, wie Verf. früher gezeigt hat, mit konz. H_2SO_4 eine blutrote Färbung, die bei Zusatz von etwas Wasser wieder verschwindet. R i b a n (J. Pharm. Chim. [5] 6, 38) hat eine für Terpene charakteristische Reaktion angegeben, die darin besteht, daß eine an einem Platindrahtöhr befindliche $SbCl_3$ -Perle beim Eintauchen in eine terpenhaltige Flüssigkeit karneolrot gefärbt wird. Alle Fraktionen des Kautschuköls geben diese Reaktionen; eine in eine konz. Lösung von Kautschuk in Chloroform eingetauchte $SbCl_3$ -Perle dagegen wird milchig trübe, nimmt aber keine Färbung an. Die Färbung tritt aber sofort auf, wenn die Perle vorsichtig der Flamme eines Bunsenbrenners genähert wird. Verf. sieht in diesem Verhalten einen neuen Beweis dafür, daß der Kautschuk kein aromatisches Terpen ist. Den Kautschukkohlenwasserstoff sieht Verf. vielmehr für ein hochpolymerisiertes Zwischenprodukt zwischen einem ungesättigten Kohlenwasserstoff und den aromatischen Terpenen an. (Die von H a r r i e s aufgestellte Konstitutionsformel des Kautschuks — vgl. die folgenden Referate — bestätigt diese Annahme des Verf. vollkommen. Der Ref.)

Versuche des Verf. über die Ätherlöslichkeit des Kautschuks ergaben, daß Kautschuk unbedingt partiell ätherlöslich ist, und daß die gegenteilige Behauptung C. O. W e b e r s (vgl. das vorstehende Ref.) höchstens für bestimmte Kautschuksorten Geltung haben kann. Der ätherlösliche Anteil des Kautschuks ist fast sauerstofffrei. Die Annahme, daß Kautschuk im Latex nicht als solcher, sondern

¹⁾ Tropenpflanzer 6, Mai 1905.

als Öl enthalten sei, kann sich deshalb nur auf den mikroskopischen Befund (vgl. W e b e r , Berl. Be-
richte **36**, 3108), aber nicht auf die Ätherunlöslichkeit
des Kautschuks stützen. Verf. hält es für durch-
aus unstatthaft, die Resultate der Untersuchung
bestimmter Latexarten ohne weiteres zu ver-
allgemeinern. *Alexander.*

Alexander.

I. C. Harries, Zur Kenntnis der Kautschukarten.

Über den Weberschen Dinitrokautschuk. (Berl.)

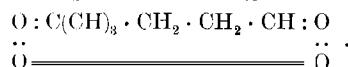
Berichte 38, 87—90, 21./I. 1905.)

Berichte **35**, 87—90. Z. 1. 1933.)
Nach den Angaben C. O. Webers (Berl. Berichte **35**, 1947) entsteht bei Einwirkung von gut getrockneten Untersalpetersäuregas auf Kautschukarten ein gelbes, in Essigester und Aceton sehr leichtlösliches Produkt von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}(NO_2)_2$. Verf. hat die Angaben Webers nachgeprüft und bei häufig wiederholten Versuchen mit sorgfältig gereinigtem Parakautschuk niemals ein Produkt von der angegebenen Zusammensetzung erhalten. Die Zusammensetzung des nach Webers dargestellten Produktes nähert sich vielmehr der Zusammensetzung des vom Verf. früher beschriebenen löslichen Nitrosits ($C_{10}H_{18}N_3O_7$), das auch übereinstimmende Eigenschaften aufweist. Die von Weber gezogenen Schlüssefolgerungen für die Verwertbarkeit des sogenannten Dinitroproduktes zur Analyse des Kautschuks sind deshalb mit Vorsicht aufzunehmen. (Vgl. dazu die denselben Gegenstand betreffende Veröffentlichung des Referenten: Diese Z. **18**, 164—168 [1905].)

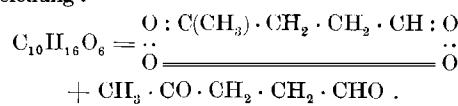
Im Verlauf dieser Untersuchungen fand Verf., daß die Zeitdauer, während welcher N_2O_4 mit der Kautschuklösung in Berührung bleibt, wie bei den früher beschriebenen Nitrositen, von wesentlichem Einfluß auf Zusammensetzung und Eigenschaften der Produkte ist. Wahrscheinlich entstehen bei längerer Einwirkung von N_2O_4 dieselben Produkte, wie bei der sogenannten rohen salpetrigen Säure, doch scheinen mit N_2O_4 weit schwieriger konstant zusammengesetzte Produkte erhalten werden zu können, als mit salpetriger Säure. Alexander.

**C. Harries. Zur Kenntnis der Kautschukarten.
Über Abbau und Konstitution des Parakaut-**

schuks. (Berl. Berichte **38**, 1195—1203 [1905].) Bei der weiteren Untersuchung des Abbaues des Parakautschuks durch Ozon hat sich herausgestellt, daß durch Zerlegung des primär entstehenden Ozonides $C_{10}H_{16}O_6$ nur Lävulinaldehyd bzw. Lävulinsäure entsteht. Es wird weder Aceton, noch ein anderer Aldehyd oder eine andere Säure gebildet. Die früher beschriebene Verbindung F. 197° ist keine eigentliche Säure, sondern ein Superoxylid des Lävulinaldehyds von sauren Eigenschaften und besitzt die Formel

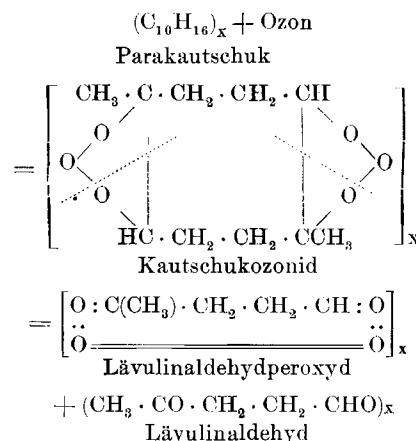


Es entsteht aus dem Kautschukozonid nach der Gleichung:

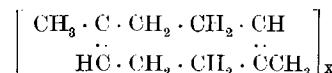


Beim längeren Kochen mit Wasser zerfällt das Lävulinaldehydperoxyd weiter in Lävulinaldehyd bzw. Lävulinsäure und H_2O_2 .

Da sich bei der Spaltung des Kautschukozonides mit Wasser nur Lävulinaldehyd bildet, so muß der Kautschukkohlenwasserstoff einen Kohlenstoffring besitzen und nicht, wie bisher angenommen wurde, eine offene Kohlenstoffkette. Mit reinem Kautschukozonid ausgeführte Molekulargewichtsbestimmungen ergaben der Molekulargröße $C_{10}H_{16}O_6$ entsprechende Zahlen. Es muß demnach die Reaktion in folgender Weise verlaufen.



Es ergibt sich daraus, daß dem Parakautschuk selbst die Strukturformel



zukommen muß. Er gehört demnach zu einer in der Natur bisher nicht beobachteten Körperklasse, nämlich der Gruppe der hydrierten Achtringe, und stellt das $1,5\text{-Dimethylcyclotadiene}$ ($1,5$) dar. Die beiden bei der Oxydation den Lävulinaldehyd liefernden Reste $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}$ könnten noch in einer anderen Weise zusammen treten. Die angegebene Formel trägt jedoch allein der Konstitution der bei der trockenen Destillation des Parakautschuks entstehenden Produkte Isopren und Dipenten Rechnung. Aus der angegebenen Formel geht hervor, daß der Kautschuk kein Polymeres des Isoprens, eines Kohlenwasserstoffs mit verzweigter Kette, sondern ein Polymeres eines Kohlenwasserstoffrestes mit gerader Kette, des Pentadienyls, $\text{CH}_3\text{C}(\text{CH}_2)\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}$: ist. Der vom Isopren abgeleitete Name Polypren entspricht deshalb nicht dem wirklichen Zusammenhang. Aus der Formel geht fernerhin hervor, daß der Kautschuk, wie es tatsächlich der Fall ist, optisch inaktiv sein muß, da die Formel kein asymmetrisches C-Atom enthält. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung scheinen dem Verf. eine neue Stütze für die Annahme zu bieten, daß in der Pflanze die Zuckerarten die Quelle für alle anderen chemischen Produkte bilden, da nach ihnen auch der Kautschuk als ein Umwandlungsprodukt der Zuckerarten erscheint. Zuckerarten, wahrscheinlich vorwiegend die Pentosen, werden zu Resten C_6H_8 reduziert und diese kondensieren sich in statu nascendi zum Komplex ($\text{C}_{10}\text{H}_{16}$)_x.

Rudolf Ditmar. Über Quellungsmittel für trockenen mastizierten Parakautschuk. (Gummi-Ztg. 19, 831—833. Dresden.)

Analoge Versuche wie mit Schwefelkohlenstoff (vgl. das vorstehende Referat) hat Verf. noch mit anderen Quellungsmitteln ausgeführt. Diese haben ergeben, daß die besten Quellungsmittel für trockenen, gut mastizierten Parakautschuk bei 15° Schwefelkohlenstoff und Chloroform sind. Dann kommen in der angegebenen Reihenfolge Toluol, Benzol, Tetrachlorkohlenstoff und Petroleumbenzin. Ein schlechtes Quellungsmittel in jeder Beziehung ist Äther. (Eine Verallgemeinerung seiner Resultate hält Verf. nicht für statthaft.) *Alexander.*

Rudolf Ditmar. Der Schwefelkohlenstoff als Quellungsmittel für Kautschuk. (Gummi-Ztg. 19, 578—581, 608—612. Dresden.)

Verf. hat quantitative Untersuchungen über das Quellungsvermögen des Kautschuks in Schwefelkohlenstoff ausgeführt. (Verf. wendet den Ausdruck „Quellungsvermögen“ an, weil bei Kolloiden von Lösungsvermögen in dem bei Kristalloiden üblichen Sinne nicht gesprochen werden kann.) Die Resultate sind in einer Anzahl von Kurven graphisch dargestellt. Aus den Untersuchungen geht hervor, daß die Quellungstendenz des Kautschuks für Schwefelkohlenstoff von der chemischen und physikalischen Zusammensetzung des Kautschuks abhängig ist. Dabei werden folgende Einzelheiten konstatiert: 1. Trockner Rohpara quillt schwerer als Reindimethyloktadien $C_{10}H_{16}$ (durch Aceton entharzter und durch sechsmaliges Ausfällen aus Chloroformlösung gereinigter Para) und viel leichter, als trockener entharzter Para. Feuchter Rohpara bildet eine Emulsion, welche nach kürzerer Zeit mehr Kautschuk enthält als die gleiche Quellung des trockenen Rohpara, nach längerer Zeit dagegen schwerer, ja überhaupt nicht weiter abquillt. Dasselbe gilt vom feuchten mastizierten (auf Walzen behandelten) Kautschuk. 2. Verschiedene Kautschuksorten (entharzt) sind, je nach ihrer Polymerisationsstufe (besser, je nach ihrem Multiplum von $C_{10}H_{16}$), verschieden quellbar; dasselbe gilt auch von einer und denselben Sorte. 3. Je mehr Harz eine Sorte enthält, desto leichter quillt sie in CS_2 . 4. Die Kautschukstruktur verzögert die Quellungstendenz, daher turgesziert mastizierter Kautschuk rascher als trockener Rohpara. Durch die Mastifikation des Kautschuks wird sowohl die Struktur, wie der Multiplikationsgrad verändert. 5. Reindimethyloktadien quillt leichter, als mastizierter trockener Para. 6. Geringer O-Gehalt beeinflußt die Quellungstendenz für CS_2 nicht sehr. 7. Bewegung des Quellungsmittels erhöht die Turgeszenz bedeutend. 8. Der Quellungsvorgang zerfällt deutlich in zwei Phasen: in ein Aufquellen und ein Abquellen des Kolloids. Während Verf. „Aufquellen“ im gewöhnlichen Sinne dieses Wortes gebraucht, bezeichnet er mit „Abquellen“ den Vorgang des völligen Verschwindens der aufgequollenen Stütze. „Abquellung“ bezeichnet den Anteil der Flüssigkeit, der keine mit bloßem Auge wahrnehmbaren Stücke mehr enthält. In der merkwürdigen Phase des Aufquellens erblickt Verf. ein Hauptcharakteristikum eines organi-

nischen Kolloides. Das Abquellen der Kolloide könnte noch am ehesten mit dem Ausdruck „Lösung“ bezeichnet werden. Wärme begünstigt das Aufquellen, verzögert aber das Abquellen des Kautschuks. 9. Größere oder geringere Elastizität eines und desselben Kautschuks beeinflußt die Turgeszenzkurve in keiner Weise. Das Gleiche gilt für nicht allzu große Dicken. *Alexander.*

Rudolf Ditmar. Die kolloidisierende Wirkung des Kautschuks auf Selen. (Gummi-Ztg. 19, 766 bis 767. Dresden.)

Donau (Sitzber. der K. K. Akademie d. Wissenschaft, Wien, Januar 1905) hat die Beobachtung gemacht, daß die rote Färbung einer kolloidalen Goldlösung nach mehrmaligem Schütteln in einem mit den bloßen Fingern verschlossenen Reagensglase in Blau umschlägt, daß dieser Farbumschlag aber nicht eintritt, wenn die Lösung vorher mit Kork in Berührung war. Diese Tatsache veranlaßte den Verf. zu untersuchen, ob organische Kolloide die Eigenschaft besitzen, ihren kolloidalen Zustand auf andere nicht kolloidale Elemente zu übertragen, diese zu kolloidisieren. Wird eine Lösung von Hausenblase mit einigen Tropfen Goldchloridlösung versetzt, so tritt bei kurzem Erwärmen blutrote Färbung ein. Bei Zusatz von zuviel Goldchloridlösung färbt sich die Hausenblasenlösung zuerst violett, dann schwarz, genau so, wie es bei Glasflüssen der Fall ist. Wendet man anstatt Goldechlorid feinverteiltes metallisches Gold an, so bleibt die Kolloidisation des Goldes aus. Um zu versuchen, ob auch Kautschuk eine kolloidisierende Wirkung auszuüben vermag, mastizierte Verf. 70 g gut gewalzten Parakautschuk mit 11,5 g amorphem, glasigem, fein pulverisiertem, schwarzem Selen. Dabei gab sich die kolloidale Influenz dadurch deutlich zu erkennen, daß der Kautschuk die dunkelrote bis rotbraune Färbung des kolloidalen Selens annahm. Der zweite Versuch unterscheidet sich von dem ersten dadurch, daß der Kautschuk eine direkte kolloidisierende Wirkung auf ein Element ausübt, während beim ersten Versuch die Hausenblase nur nach vorangegangener Reduktion als „Solvildner“ wirkt. Dieser Versuch bildet eine Stütze für die von C. O. Weber aufgestellte Hypothese, daß der Schwefel im vulkanisierten Kautschuk in kolloidaler Form enthalten sei. Verf. hat auch untersucht, ob Selen Kautschuk zu vulkanisieren vermöge. Diese Versuche verliefen negativ. *Alexander.*

Joseph Torrey. Eine vollkommen neue Methode zur Bestimmung von Kautschuk. (The India Rubber Journal 30, 417. 9./10. 1905.)

Zur Bestimmung von Kautschuk, speziell in vulkanisierten Kautschukprodukten, empfiehlt Verf. die folgende kolorimetrische Methode, die darauf beruht, daß Kautschuk beim Erwärmen mit HNO_3 in einen in Alkali mit tiefroter Farbe löslichen Körper übergeführt wird.

0,1 g reiner, gefällter Kautschuk wird in einem Reagenzglase mit 2 ccm reiner HNO_3 (D. 1,42) versetzt und im Wasserbade auf 50—60° erwärmt, bis die Einwirkung vollkommen vorüber ist, dann wird noch 20 Minuten lang auf 95—100° erhitzt. Nun werden 10 ccm Wasser und 20 ccm NaOH-Lösung (1 : 4) zugesetzt, vorsichtig gemischt und nochmals

10 ccm Wasser zugefügt. Darauf wird filtriert und das Filter ausgewaschen, bis das Waschwasser farblos abläuft. Das Filtrat wird auf 250 ccm gebracht und ca. 100 ccm in ein Reagenzglas von annähernd 120 ccm Fassungsvermögen gebracht. Diese 0,1 g Kautschuk in 250 ccm enthaltende Vergleichsflüssigkeit ist strohgelb gefärbt.

Zur Ausführung der eigentlichen Bestimmung ist es erforderlich, wie bei den üblichen Methoden, die zu untersuchende Probe durch Extraktion mit Aceton, Pyridin und alkoholischen NaOH von organischen Beimengungen zu befreien. Von der so vorbereiteten Probe wird 0,1 g genau in der beschriebenen Weise mit HNO₃ (D. 1,42) behandelt, mit den gleichen Mengen Wasser und NaOH versetzt, filtriert und das Filter ausgewaschen. Die so erhaltene Lösung (oder, wenn die Färbung sehr tief ist, nur die Hälfte derselben) wird in einem Reagenzglase von demselben Durchmesser, wie beim Vergleichsrohre, mit Wasser unter beständigem Rühren versetzt, bis die Färbung mit der Färbung der Vergleichsflüssigkeit übereinstimmt. Das Volumen der Versuchslösung wird dann gemessen. Der Prozentgehalt der Probe an Kautschuk (P) wird nach der

$$\text{Gleichung } P = \frac{aV}{250} \text{ berechnet. } V \text{ bedeutet das Volumen}$$

der Versuchslösung bei dem Punkte, wo ihre Färbung mit der Vergleichslösung übereinstimmt, *a* ist gleich 100% weniger dem prozentualen Gesamtverlust, den die Probe bei den vorangegangenen Extraktionen erlitten hat. Ist nur die Hälfte der Lösung verdünnt worden, so ist das Resultat zu verdoppeln. Die Resultate sind gut. Duplikatsbestimmungen stimmen in der Regel innerhalb 0,5% überein. Der Mineralgehalt der Proben kann durch Differenz bestimmt werden. *Alexander.*

Joseph Torrey. Ergänzende Notiz über die Bestimmung von Kautschuk. (Vgl. das vorst. Ref.) The India Rubber Journal 30, 467. 23./10. 1905.)

Die Vergleichslösung braucht nicht für jede Bestimmung frisch bereitet zu werden. Vor direktem Sonnenlicht geschützt, ist sie ca. 10 Tage unverändert haltbar, verblaßt aber dann und kann nicht mehr verwendet werden. Verf. weist sodann auf die Schwierigkeit der Probenahme hin und empfiehlt, in wichtigen Fällen mehrere voneinander unabhängige Bestimmungen auszuführen und das Mittel derselben zu nehmen. Nachdem es durch die angegebene Methode möglich geworden ist, den Kautschukgehalt einer Probe innerhalb 1% in einfacher Weise zu bestimmen, hält es Verf. für erforderlich, daß eine ebenso einfache Methode für die Bestimmung des Vulkanisationskoeffizienten aufgefunden wird. Verf. ist der Meinung, daß sich eine solche Methode nicht auf eine direkte Schwefelbestimmung, sondern auf die physikalischen Eigenschaften des vulkanisierten Kautschuks gründen müsse, und stellt Mitteilungen, die zur Lösung dieses Problems dienen können, in Aussicht. Am Schluß beschreibt Verf. einen für die Extraktion von Kautschukproben besonders geeigneten Extraktionsapparat (im Original abgebildet). *Alexander.*

S. Axelrod. Über Löslichkeit verschiedener Kautschuksorten in Benzin. (Dresd. Gummiztg. 19, 1053. 1905.)

Verf. weist zunächst darauf hin, daß die Kautschuktechnik aus den meisten bekannten Angaben über die Löslichkeit des Kautschuks wenig Nutzen ziehen könne, weil 1. Benzin, das in der Technik gebräuchlichste Lösungsmittel bei den Untersuchungen vollständig vernachlässigt wurde, und 2. weil es an einer näheren Kennzeichnung der auf ihr Verhalten gegen Lösungsmittel geprüften Kautschuksorten fehlt. Besonders ist die Angabe des Harzgehaltes der untersuchten Kautschuksorte von Wichtigkeit. Sodann beschreibt Verf. Versuche zur Aufklärung des Verhaltens verschiedener Kautschuksorten gegen Benzin. Die Versuche wurden in der folgenden Weise ausgeführt. Zunächst wurden aus verschiedenen (gewaschenen und im Vakuum getrockneten) Kautschuksorten und Benzin (D. 0,6898, Kp. 60—120°) Lösungen von bekannter Konzentration hergestellt und dann deren Konsistenz bestimmt. Zur Bestimmung der Konsistenz benutzt Verf. ein im Original abgebildetes und näher beschriebenes Viskosimeter (zu beziehen von Dr. R o b. M u e n c k e, Berlin, Luisenstraße), und zwar wird die Zeit in Sekunden ermittelt, während welcher 100 ccm der Lösung aus dem Viskosimeter ausfließen. Die gefundene Anzahl Sekunden wurde durch die vorher für 100 ccm Benzin mit 4,5 Sekunden bestimmten Ausflußzeit dividiert und die so gefundene Zahl *Ausflußgrad* oder *Viskositätsgrad* der Lösung (von der betreffenden Konzentration) genannt. Die Ergebnisse der Untersuchung harzhaltiger und entharzter Kautschuksorten sind tabellarisch zusammengestellt und können im Auszug nicht wiedergegeben werden. Im allgemeinen besitzen die Lösungen entharzter Kautschuke eine niedrigere Konsistenz als diejenigen der harzhaltigen. Nach Ansicht des Verfs. würde es durch Vergleich des Viskositätsgrades einer gegebenen, aber entharzten Kautschuksorte mit demjenigen einer Para fine hard cure-Lösung möglich sein, deren Verwendbarkeit zur Herstellung von Lösungen zu bestimmen. Je mehr die Konsistenz der Lösungen sich derjenigen der Paralösung bei demselben Viskositätsgrade nähert, desto vorteilhafter wird die Verwendung dieser Kautschuksorte zur Herstellung von Lösungen sein. *Alexander.*

S. Axelrod. Über Löslichkeit verschiedener Kautschuksorten in Benzin. (Dresd. Gummiztg. 20, 105. 1905. Vgl. das vorst. Ref.)

Um die Frage zu beantworten, ob die in Benzin nicht löslichen Bestandteile und Harze irgendwelchen Einfluß auf die Viskosität der Lösungen ausüben, wurden Lösungen derselben Kautschuksorten in hochsiedendem Benzol dargestellt. Alle Lösungen waren (im Gegensatz zu den trüben Benzinlösungen) beinahe vollständig klar und durchsichtig, bernstein-gelb bis dunkelbraun. Nach dem Viskositätsgrad geordnet, ist die Reihenfolge der untersuchten Kautschuksorten dieselbe, wie bei den Benzinlösungen. Damit scheint die obige Frage im negativen Sinne beantwortet zu sein. Verf. behält sich noch eine eingehendere Prüfung derselben vor. Die Übereinstimmung der Reihenfolge der Kautschuksorten in den beiden Tabellen, in denen Benzin- und Benzollösungen dem Viskositätsgrade nach zusammengestellt wurden, läßt vermuten, daß die Reihenfolge nicht durch die Eigenschaften des Lösungsmittels bestimmt wird, sondern nur eine be-

stimmte Eigenschaft des Rohkautschuks wiedergibt. Tatsächlich entspricht die Stellung jeder einzelnen Sorte in den Tabellen der Qualität, welche diese Sorte erfahrungsgemäß besitzt. Die Benzollösungen zeigen durchweg eine höhere Konsistenz bei demselben Kautschukgehalte, als die Lösungen in Benzin, was die Befunde von D i t m a r bestätigt.

Alexander.

Fritz Frank und A. Zahn. **Kautschuckscheiben für Flaschenverschlüsse.** (Dresd. Gummiztg. 19, 1009. 1905.)

P o n d , ein englischer Arzt, hat die in Kautschuckscheiben für Flaschenverschlüsse enthaltenen Antimonverbindungen als die Ursachen schwerer Gesundheitsschädigungen hingestellt. Nachdem der eine der Verf. schon vorher (Dresd. Gummiztg. 19, 954) gegen diese Angaben polemisiert hatte, veröffentlichten Verff. die Resultate einer Reihe von Versuchen, aus denen zweifellos die Unschädlichkeit des in den Flaschenscheiben enthaltenen Goldschwefels hervorgeht. Durch 1%ige HCl, 1%ige K_2CO_3 -Lösung und durch Wasser konnte auch bei 400stündiger Einwirkung bei 40—50° kein Antimon aus den Flaschenscheiben herausgelöst werden, und erst bei 200stündigem Kochen mit 5%iger K_2CO_3 -Lösung gelang es, aus 5 Verschlußringen, die durchschnittlich je 0,7825 g wogen und 4,62% Sb_2S_5 enthielten, 0,002 g Sb herauszulösen. Da P o n d 3 g Sb als für den Menschen noch zulässige Gabe bezeichnet, ist es unmöglich, daß vom menschlichen Organismus aus Flaschenscheibenresten, die mit den Getränken zugeführt werden könnten, Antimon in einer die Gesundheit beeinträchtigenden Menge aufgenommen wird.

Alexander.

C. Virchow. **Über die vermeintliche Löslichkeit des Antimons der roten Kautschuckscheiben in Wasser.** Als weitere Abwehr der P o n d schen Behauptungen. (Dresd. Gummiztg. 20, 3. 1905.)

Da die für den Sachverständigen von vornherein als unzutreffend sich kennzeichnenden Behauptungen P o n d s (vgl. das vorstehende Ref.) durch die Verbreitung, die sie in Tageszeitungen gefunden haben, eine gewisse Beunruhigung der öffentlichen Meinung hervorgerufen haben, hat auch Verf. die Materie einer experimentellen Prüfung unterzogen. Bei seinen Versuchen legte Verf. den Schwerpunkt auf die Feststellung der Gewichtsabnahme, die Flaschenscheiben (neue und gebrauchte) bei der Behandlung mit Wasser, sowie mit Selterswasser erleiden. Die erhaltenen Resultate zeigen unzweideutig, daß guter (roter) Gummi gegen schwache Agenzien, um die es sich bei den in Frage kommenden Trinkflüssigkeiten (Bier, Selterswasser, Milch) nur handelt, vollkommen widerstandsfähig ist. Die Prüfung der Flüssigkeiten auf Antimon ergab in allen Fällen ein vollkommen negatives Resultat.

Alexander.

Carl Otto Weber. **Die Funktion der Bleiglätté in der Vulkanisation.** (Gummi-Ztg. 19, 272—276. 6./1. 1905.)

Entgegen den Ausführungen von S c h u l z e (Gummi-Ztg. 18, 749) hält Verf. die schon früher von ihm vertretene Ansicht aufrecht, daß Bleiglätté bei der Vulkanisation von Kautschukmischungen ausschließlich als Schwefelüberträger wirke. Die den Mischungen zugesetzte Bleiglätté

stellt nicht, worauf Verf. schon wiederholt hingewiesen hat, als solches das katalytische Agens dar. Die Wirkung ist vielmehr an die Gegenwart von PbS gebunden. Erst wenn sich aus der Bleiglätté unter dem Einfluß des freien Schwefels PbS gebildet hat, erfolgt die Vulkanisation. Bleibt die Bildung von PbS aus, was, wie Verf. durch Versuch festgestellt hat, in vielen Fällen eintreten kann, so findet auch keine Vulkanisation statt. Auf welche Weise die Schwefelübertragung bewirkt wird (durch intermediäre Bildung von Bleipolysulfiden?) muß noch ermittelt werden. Daß die spezifische Wirkung der Bleiglätté nicht, wie S c h u l z e annimmt, teils auf das große Wärmeleitungsvermögen der Bleiglätté, teils auf die Bildung von Bleiseifen aus den Kautschukharzen zurückgeführt werden kann, geht daraus hervor, daß Füllmaterialien von ähnlichem Wärmeleitungsvermögen (ZnO , Fe_2O_3) die spezifische Wirkung der Bleiglätté nicht zeigen, und daß Kautschukharze, besonders bei den während der Vulkanisation vorhandenen Versuchsbedingungen nur in sehr geringem Umfange verseifbar sind.

Alexander.

Werner Esch. **Bleiglätté und Vulkanisation.** (Dresd.

Gummiztg. 19, 977. 1905; vgl. vorst. Ref.)

Verf. wendet sich gegen die von C. O. W e b e r aufgestellte Behauptung, daß die spezifische Wirkung der Bleiglätté bei der Vulkanisation nur dann eintrete, wenn vor der Vulkanisation die Bildung von Bleisulfid erfolge. Wird einer schwer vulkanisierbaren Mischung an Stelle von Bleiglätté, Bleisulfid zugesetzt, so tritt die der Bleiglätté eigentümliche Wirkung nicht ein. Unter Bedingungen, bei denen sonst nur bei Gegenwart von Bleiglätté Vulkanisation erfolgt, unterbleibt die Vulkanisation auch bei Gegenwart von PbS. Bleisulfid gibt auch nicht Spuren von Schwefel an Kautschuk ab. Verf. ist der Meinung, daß Bleiglätté nicht auf die Nebenbestandteile des Kautschuks, sondern auf den Kautschuk-kohlenwasserstoff selbst eine bestimmte Einwirkung ausübt, und daß dieser Einwirkung die spezifische Wirkung der Bleiglätté zuzuschreiben sei.

Alexander.

H. B. Almeidina. (Gummi-Ztg. 19, 957. 1905.

Dresden.)

Unter dem Namen A l m e i d i n a oder E u p h o r b i a kommt seit ca. 23 Jahren ein Produkt in den Handel, das seit kürzerer Zeit in verstärktem Maße technische Verwendung findet. Das seiner chemischen Natur nach noch nicht erforschte Produkt stammt von der in Angola heimischen Euphorbiacee Euphorbia rhipsaloides Welw. Verf. ist der Ansicht, daß das durch Erhitzen von niedrig siedenden Kohlenwasserstoffen befreite Produkt keine ungünstige, d. h. verhärtende Wirkung auf Gummimischungen ausübt, wohl aber das rohe Produkt.

Alexander.

S. Axelrod. Almoldina. (Gummi-Ztg. 19, 1079. 1905.

Dresden.)

Das unter diesem Namen in den Handel kommende Produkt sieht äußerlich einer großen, geschälten Kartoffel ähnlich und führt deshalb in England den Namen „Potatoes“. Es stammt nicht nur aus Angola (vgl. das vorstehende Ref.), sondern wird auch in Ägypten, Arabien und auf den Kanarischen Inseln gewonnen. Stammpflanze ist nach B e r g

Euphorbia resinifera Berg. Nach Untersuchung des Verfs. ist es identisch mit dem Produkt, das unter dem Namen „Euphorbium“ medizinische Verwendung findet, und enthält Kautschuk 18—25%, Harze 70—80%, Asche 10—12%, W. 2—3%. Alexander.

Pontio. Nachweis und Bestimmung bituminöser Substanzen in Gutta-percha. (Ann. Chim. anal. appl. 10, 57—58. 15./2. 1905.)

Für den Nachweis und die Bestimmung von bituminösen Stoffen in damit verfälschter Gutta-percha bedient sich der Verf. der Tatsache, daß einerseits diese Stoffe in Petroläther, Benzol, Chloroform und Schwefelkohlenstoff vollständig, in siedendem Äther zu 38% löslich sind, während andererseits Gutta-percha auch von siedendem Äther vollständig gelöst wird. Man extrahiert die Gutta-percha erst 12 Stunden mit siedendem Äther und wägt den Rückstand. Dann extrahiert man den Rückstand weiter mit Petroläther oder Benzol usw. und wägt die zurückbleibenden unlöslichen Verunreinigungen. Die Menge der bituminösen Substanzen findet man nach der Formel:

$$R = \frac{62 b}{100} + m$$

worin bedeutet R den Gesamtrückstand nach der Ätherextraktion, b die bituminösen Stoffe und m das in Petroläther ungelöst Gebliebene. I. V.

A. B. Stevens. Stickstoff in Gummiarten. (Am. Journal of Pharmacy, 77, 255—260. 1905.)

Untersuchungen, welche Verf. in dem pharmazeut. Institut der Universität Bern in bezug auf japan. Lack, ein Produkt von Rhus vernicifera, ausgeführt hat, haben Veranlassung gegeben, den Stickstoffgehalt auch anderer Gummiarten zu studieren. Die Ergebnisse haben Verf. zu folgenden Schlußfolgerungen geführt: Alle Gummiarten enthalten Stickstoff, entweder in Verbindung oder inniger Assoziation. Alle echten löslichen Gummiarten besitzen in höherem oder geringerem Grade die Eigenschaften von Enzymen. Bei einer Vergleichung der Stärke der Pyrrolreaktion mit der Tätigkeit des Enzyms ergibt sich, daß die letztere von der Menge des in dem Gummi enthaltenen Stickstoffes abhängig ist. Falls Enzyme und Gummi zwei verschiedene Stoffe sind, so existiert gegenwärtig keine bekannte Methode, sie zu trennen. Da Gummi oder die daraus gewonnenen Säuren nicht vollständig frei von Stickstoff dargestellt werden können, so bedürfen frühere Elementaranalysen der Bestätigung. Es ist möglich, daß in einigen Fällen die vorhandene Menge Stickstoff so gering gewesen ist, daß das Verhältnis von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff nicht wesentlich berührt worden ist. D.

Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzmittels. (Nr. 160 120. Kl. 39b. Vom 10./1. 1904 ab. Dr. Heinrich Spatz in Schöneberg und Horst Tiehsen in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines Kautschukersatzmittels, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine Lösung von Bernsteinkolophonium in Rizinusöl Schwefel bei höherer Temperatur zur Einwirkung gebracht wird, worauf nach dem Erkalten eine aufeinander folgende Behandlung mit Ozon und Chlorschwefel, in letzterem Falle bei

Gegenwart eines Lösungsmittels (Benzol), und Calciumcarbonat stattfindet. —

In 1 kg Rizinusöl werden durch Erhitzen auf etwa 180° ungefähr 100 g Bernsteinkolophonium gelöst. Man setzt etwa 45 g Schwefelblüte allmählich hinzu, während die Temperatur auf etwa 180° gehalten wird. Der Zusatz der angegebenen Menge Schwefelblüte und das Erhitzen dauert etwa 4 Stunden. Man läßt erkalten und leitet Ozon durch die Masse, bis diese zähe und kautschukähnlich geworden ist. Man fügt dann auf 1 kg unter Zufügung von 150 g Calciumcarbonat und 120 g Benzol etwa 100 g Chlorschwefel hinzu und sorgt dafür, daß die Temperatur immer unter 0°, vorteilhaft unter —6° ist. Der Zusatz des Chlorschwefels muß langsam in Portionen erfolgen, um eine zu heftige Reaktion zu vermeiden. Das gebildete Chlorcalcium und etwa vorhandene Salzsäure werden durch Waschen mit Wasser entfernt. Durch Quetschen zwischen Kalanderwalzen, von denen die eine erhitzt, die andere kalt ist, erhält man eine Masse, die dem natürlichen Kautschuk sehr ähnlich ist. Einzelne Stadien des Verfahrens sind zwar nicht neu, jedoch wird durch die vorliegende besondere Kombination und die Wahl bestimmter Ausgangsmaterialien ein Produkt erhalten, das dem natürlichen Kautschuk besonders ähnlich ist und die bekannten Surrogate an Elastizität und Haltbarkeit erheblich übertrifft.

Karsten.

II. 10. Fette, fette Öle, Wachsarten und Seifen; Glycerin.

J. Lahache. Über Marseiller Ölfabrikation: Koprah und gereinigte Kokosbutter. (Revue générale de Chimie No. 20, 309. Oktober 1905.)

Im Jahre 1878 hatte Marseille den Höhepunkt seiner Ölindustrie erreicht; aber seitdem ist unter dem Einflusse des Wettstreits mit anderen Orten und Ländern ein sehr bedeutender Rückgang zu verzeichnen gewesen. In einem einzigen Erzeugnis hat seit 1898 ein ganz besonderer Aufschwung stattgefunden, nämlich in Kokosbutter. — Verf. beschreibt zunächst die Kokospalme und betont dabei, daß sie wohl ein tropischer, aber keineswegs ein Küstenbaum sei, und zwar sei sie der wertvollste Baum der Tropen. Was insbesondere das Kokosfett anlangt, so wird dasselbe schon seit längerer Zeit zu einem Speisefett verarbeitet, hauptsächlich nach den Verfahren von Schlink und von Bang und Billing. Von Marseille aus kommt ein solches Speisefett unter dem Namen Taine in den Handel und ist zur Zeit ein vollkommenes Speisefett geworden, während es anfangs noch einen besonderen Geschmack besaß, der es für die Küche minder geeignet erscheinen ließ. Die Marseiller Kokosbutterfabrikation ist jetzt die bedeutendste der Welt (40 000 t Koprah roh, 22 000 t gereinigt im Jahre). Der neue Industriezweig hat rückwirkend die Kultur der Kokospalme und die Gewinnung des Rohfettes günstig beeinflußt; die beste Koprah wird bereits in besonderen Trockenapparaten mittels heißer Luft getrocknet, statt wie früher an der Luft oder über Feuer. Das Aus-

pressen erfolgt in Marseille mit Pressen, die einen Druck von 300 kg auf den qcm ausüben. Der Ertrag steigt bis 40%. Die Kuchen werden dann noch einmal nach Zusatz von Wasser ausgepreßt (10—16%). Der Gesamtgehalt der trocknen Koprah beträgt 63—70%. Das gereinigte Kokosöl, frei von freier Fettsäure und von flüchtigen Glyceriden, hat bei 100° D = 0,863, schmilzt bei 26° und erstarrt bei 25,5° und besitzt die Jodzahl 8,7. Durch Kristallisation und Abpressen kann man dieses Fett noch in unter 26° schmelzendes Oleolaurin und über 26° (bis zu 33°) schmelzendes Stearolaurin scheiden. Die Preßkuchen (jährlich etwa 60 000 t) sind ein gesuchtes Viehfutter mit 8,5—9% Fett und 3% Gesamtstickstoff, sowie 4,75% Asche. Die Asche enthält u. a. 21,4% P₂O₅ und 46,4% K₂CO₃, daneben Chloride und Sulfate von Ca, Mg, Al und Fe, sowie etwas Kieselsäure.

Bo.

F. Utz. Ist der wässerige Auszug der Macis optisch aktiv? (Apothekerztg. 20, 971. 2./12. 1905. Würzburg.)

Verf. bestätigt, wie auch andere Autoren vor ihm, die optische Aktivität wässriger Auszüge entfetter Macissorten. Alle 12 von ihm untersuchten Proben lieferten Lösungen, die eine rechtsdrehende Wirkung auf das polarisierte Licht ausübten. Die geringste Drehung war +1,0°, die größte +2,4° (26,048 g : 100 ccm). *Fritzsche.*

Die Zubereitung von Knochenöl. (The Oil And Colourman's J. 28, 997. 30./9. 1905.)

Verf. beschreibt ausführlich, an der Hand einer Apparatskizze, die Behandlung des rohen Knochenöls mit Dampf, Sodalösung und Kaliumdichromat und rauchender Salzsäure, die Ausbeuten gibt er zu 65 bis 70%, den Verlust des Verfahrens zu nur 3—5% an.

Bucky.

Japanisches Fischöl. (The Oil And Colourman's J. 28, 1198. 21./10. 1905.)

Verf. schildert Gewinnung und Reinigung des aus einer Sardinenart gewonnenen japanischen Öls, das zur Seifen- und Kerzenfabrikation benutzt wird. Die schwereren Bestandteile werden bei der Reinigung von den übrigen getrennt und werden wie Schweinefett verwendet.

Bucky.

Frederick Belding Power und Marmaduke Barrowcliff. Die Bestandteile der Samen von *Hydnocarpus Wightiana* und *Hydnocarpus anthelmintica*. Isolierung einer Homologen der Chaulmoograsäure. (Proc. Chem. Soc. 21, 175 bis 176. 9./6. [1./6.] 1905. London.)

In China und Westindien finden seit langem die fetten Öle der Samen von *H. Wightiana* und *H. anthelmintica* dieselbe medizinische Verwendung wie Chaulmoograöl. Das veranlaßte Verff., die fetten Öle beider Hydnocarpusarten zu untersuchen, und sie fanden folgende Werte: Nr. 1 betrifft *H. Wightiana*, Nr. 2 *H. anthelmintica* (s. die Tabelle).

Chemisch wie physikalisch gleichen beide Öle dem Chaulmoograöl. Sie bestehen aus Glyceriden der Chaulmoograsäure, C₁₈H₃₂O₂, und einer allen drei Ölen gemeinsamen, der letzterwähnten homologen Säure der *Hydnocarpussäure*, C₁₆H₂₈O₂. Eigenschaften dieser neuen Säure: Kristallform-Blättchen, F. 60°, [α]_D + 68° in Chloroform. Der Methyl- und Äthylester sind farblose Öle. Ersterer Kp₁₉. 200—203°, [α]_D + 62,4°; letzterer Kp₁₉. 211°, [α]_D + 51,6° in Chloroform. Das Carbamid bildet in Alkohol Nadeln vom F. 112—113°, [α]_D 30° + 70,2° in Chloroform. Außer den erwähnten Säuren scheint das Öl von *H. Wightiana* noch Spuren einer oder mehrerer Säuren der Linol- bzw. Linolensäurerreihe, das Öl von *H. anthelmintica* Spuren von Öl- und Palmitinsäure als Nebenbestandteile zu besitzen. *Fritzsche.*

August Schroeder. Beiträge zur Kenntnis einiger ausländischer Fette und Öle. (Mitteilung aus pharm. Inst. der Univ. zu Straßburg. Ar. d. Pharmacie 243, 628—640. 28./11. [28./10.] 1905. Straßburg.)

Der Auszug der Inaugural-Dissertation des Verfs. enthält unter anderem folgende Zahlenangaben über:

- I. das Fett aus den Samen von „*Lepidadenia Wightiana* Nees“ Tangkalakfett;
- II. das Öl aus den Samen von „*Strychnos Nux vomica*“;
- III. das Öl aus den Samen von „*Hevea brasiliensis Müller*“;
- IV. daß Öl aus der Wurzel von „*Polygala Seneca L.*“.

	I.	II.	III.	IV.
Ausbeute in %	51,0	4,2	24,32	4,55
Verseifungszahl	268,2	159,65	198,15	193,83
Jodzahl	2,28	64,2	117,63	78,37
Reichert-Meißlzahl	1,47	1,67	—	6,43
Hehnerzahl	76,05	94,86	95,06	85,80
Säurezahl I	3,35	27,4	57,4	37,9
” II	8,82	69,20	—	—
Glycerin in %	13,03	8,67	9,49	8,30
Unverseifbares in %	1,44	16,93	0,71	12,78

Unter Säurezahlen I und II sind Bestimmungen zu ganz verschiedenen Zeiten zu verstehen. Die eingeschlagenen Methoden sind im Text ersichtlich. Zu II, III und IV lauten die Acetylzahlen: 42,23, 27,90 und 44,46. —

Die quantitative Zusammensetzung lautet von:

- I. 1,44% unverseifbare Substanzen, 2,60% Olein und 95,96% Laurin;
- II. 16,93% unverseifbare Substanzen, 8,6% feste Glyceride, 74,47% Olein;
- III. Nicht näher angegeben.
- IV. 12,78% unverseifbare Bestandteile, 7,93% Palmitin, 79,29% Olein. *Fritzsche.*

Nr.	Ölausbeute durch Pressen	Ölausbeute durch Äterextraktion	F.	D ²⁵	[α] _D in CHCl ₃	Säurezahl	Verseifungszahl	Jodzahl
1.	32,4 %	41,2 %	22—23°	0,958	+ 57,7° + 52,5°	3,8 7,5	207 212	101,3 86,4
2.	16,3 %	17,6 %	24—25°	0,953				

Frederick Belding Power und Marmaduke Barrowcliff. Die Bestandteile der Samen von *Gynocardia odorata*. (Proc. Chem. Soc. 21, 176 bis 177. 9./6. [1./6.] 1905. London.)

Vor 1900 nahm man noch an, daß Chaulmoograöl aus den Samen von *Gynocardia odorata* gewonnen würde, bis Holmes¹⁾ berichtete, daß die Samen von Taraktogenos Kurzii (King), einer Pflanze, die unrichtigerweise zur Gattung *Gynocardia* gerechnet wurde, dienten. Tatsächlich ist auch reines Taraktogenosöl mit Chaulmoograöl, was im europäischen Handel bald als Chaulmoogra-, bald als *Gynocardia*öl zu finden ist, identisch. Da nun das Öl der Samen von *Gynocardia odorata* bei gewöhnlicher Temperatur flüssig, Chaulmoograöl hingegen fest und optisch aktiv ist und zur Haupt- sache aus Glycerinestern der Chaulmogarsäure- reihe besteht, *Gynocardia*öl hingegen erwähnte Eigenschaft und Zusammensetzung nicht aufweist, so kann mithin Chaulmoograöl nicht von den Samen von *Gynocardia odorata* stammen. Die Untersuchung des Öles verbürgt echten Samens von *Gynocardia odorata* aus Sylhet, Assam, ergab folgendes: Ölausbeute durch Pressen 19,5%, durch Ätherextraktion 27,2%; Farbe: schwachgelblich, Geruch leinölargartig; D₂₅, 0,925; Säurezahl 4,9, Verseifungszahl 197. Jodzahl 152,8. *Gynocardia*öl besteht hauptsächlich aus Glyceriden der Linolsäure oder Isomeren dieser Reihe neben Glycerinestern der Palmitinsäure, Linolen-, Iso- linolensäure und Oläsäure. Außer fettem Öl enthält *Gynocardiasamen* das Glykosid-Gynocardin, C₁₃H₁₉O₉N·1/2H₂O, und das Enzym *Gynocardase*.

Fritzsche.

Lösungsmittel für Knochenfett. (The Oil and Colourman's J. 28, 780. 9./9. 1905. London.)

Von den zwei im Gebrauch befindlichen Extraktionsmitteln für Knochenfett ist das Kohlenstoff-tetrachlorid in vieler Beziehung dem Petroleumbenzin vorzuziehen. Es liefert ein besseres, vollkommen geruchloses Fett, das natürlich bedeutend besser bezahlt wird, als das mit Benzin bereitete (ca. 2,50 M pro 51 kg mehr), das stets reicht. Jeder Seifen- und Kerzenfabrikant weiß, wie sehr geruchloses Fett geschätzt wird. Weitere Vorteile des Tetrachlorids sind, daß es keinen Verlust an Leim bewirkt, und daß man mit ihm Feuerungsmaterial erspart, da das Auslösen bei weit niederer Temperatur vor sich geht. Dazu kommt noch eine Ersparnis an Feuerversicherungsprämien. Doch auch zwei Nachteile des letzteren sind zu nennen, sie werden aber durchaus von den Vorteilen aufgewogen. 1. Tetrachlorid wird durch Destillation nicht vollkommen wieder erlangt; man hat einen Verlust bis zu ungefähr 5,5 kg = 3 M für je 1000 kg Knochen. 2. Der Apparat weicht von dem für Benzin etwas ab, ist aber nicht teurer. Dieser Umstand kommt also nur dort in Betracht, wo Benzinbetrieb in solchen mit Tetrachlorkohlenstoff umgewandelt werden soll. Die Anderungskosten sind übrigens gering und werden, ebenso wie die verloren gehenden Mengen Tetrachlorid, bald wieder eingebrochen²⁾. Bucky.

¹⁾ Pharm. J. 1900, 64, 522. 1901, 66, 596.

²⁾ Seiner allgemeinen Einführung steht aber noch sein hoher Preis entgegen.

J. Mc. Farlane und J. Mears. Schätzung von Öl in Wasser von Kondensatormaschinen. (Chem. News 92, 23, 89, 108; nach Chem. Eng. 2, 367. Oktober 1905.)

Übersteigt der Ölgehalt 0,4 grain in 1 Gallone, so ist für die Bestimmung 1 l, anderenfalls sind 2 l zu benutzen. Zu 2 l Wasser werden 5 ccm der Eisen-chloridlösung zugesetzt, worauf bis nahe zum Siedepunkt erhitzt wird. Hierauf wird Ammoniak im Überschuß zugesetzt, um das Eisen auszufällen, und 2 Minuten lang gekocht. Nach einigen Minuten Ruhe wird durch einen 15 cm-Papierfilter filtriert, das Filtrat auf das Papier mit heißem Wasser gewaschen und sodann drei- bis viermal gleichfalls mit heißem Wasser gewaschen. Filter und Niederschlag werden im Wasserofen bei 100° getrocknet, worauf im Soxhlet in gewöhnlicher Weise mit Äther extrahiert, das Extrakt verdampft und das rückständige Öl gewogen wird. Die verwendete Eisenchloridlösung wird durch Auflösen von 10 g Eisen in 200 ccm Chlorwasserstoffsäure und Oxydieren mit HNO₃ hergestellt, worauf die Lösung auf 1 l verdünnt wird. D.

Bleichen von Fetten mit Floridawalkereerde. (The Oil and Colourman's J. 28, 751—753. 9./9. 1905. London.)

Die Walkererde, die in Florida, unter Humus und plastischem Ton liegend, vorkommt, wird zum Bleichen der Öle und Fette empfohlen. Frisch ausgegraben stellt sie eine feuchte, grünliche Masse dar; während des Trocknens verliert sie ca. 50% an Gewicht und ist dann weiß und bröcklich. Nach dem Mahlen und Sortieren kommt sie in den Handel als weißes, grünliches oder gelbliches Pulver; sie enthält Kieselsäure, Aluminium, Magnesium, Eisenoxyd, Calcium, Alkalien, 15—18% Wasser. Von letzterem muß sie vor dem Gebrauch meist noch befreit werden. Das geschieht in besonderen Apparaten bei 300—500°, wodurch auch das chemisch gebundene Wasser entfernt wird. Für manche Zwecke genügt es auch, bis ca. 120° zu erhitzen, allerdings ist das Produkt dann weniger wirksam. Da der Entfärbungsprozeß von der Menge der angewandten Erde und von der Temperatur sehr abhängt, so ist es nötig, in jedem einzelnen Falle Vorversuche auszuführen, um die günstigsten Umstände für das betreffende Öl zu bestimmen. Auch die Methode des Arbeitens hat großen Einfluß auf das Ergebnis. Meist ist die des Filtrierens durch gröbere Erde und die des Mischens und nachfolgenden Pressens im Gebrauch. Die Öle, die bei beiden Methoden in der Erde zurückbleiben, können auf verschiedene Weise wieder gewonnen werden, die dann zurückbleibende Erde wird durch Erhitzen auf 400—500° wieder gebrauchsfähig. Bucky.

G. Halphen. Erkennung von mit Schwefelkohlenstoff ausgezogenen Olivenölen in ihrer Mischung mit Olivenölen. (Ann. chim. anal. appl. 10, 333—334. 15./9. 1905.)

Olivenöle, die durch Ausziehen mit Schwefelkohlenstoff gewonnen wurden, enthalten stets Schwefelverbindungen, die beim Erhitzen mit Natronlauge teilweise in Hyposulfite übergehen, auf deren Nachweis Verf. ein Verfahren zur Erkennung solcher Öle gründet. C. Mai.

F. Teile. Über die Absorption von Brom durch Fette; eine neue Methode zur rationellen Bestimmung der Bromzahl. (Ann. chim. anal. appl. 10, 186 bis 193. 15./5. 1905.)

Bei der vom Verf. beschriebenen Methode zur Bestimmung der Bromzahl von Fetten wird das Brom in Gegenwart des Fettes aus Hypochlorit und Bromkalium freigesetzt. Der Gehalt des Hypochloritlösungen wird durch Titration mit arseniger Säure bestimmt. Man wählt 1,25 g Fett — von nicht trocknenden Ölen nur 0,625 g — ab und löst daselbe mit Chloroform oder Tetrachlorkohlenstoff zu 50 ccm. Von dieser Lösung versetzt man 10 ccm mit 5 ccm 10%iger Bromkaliumlösung, 1ccm Salzsäure und so viel titrierter Hypochloritlösung, daß davon nur 5—6 ccm im Überschuß sind. Nach 20 Minuten gibt man überschüssige arsenige Säure hinzu und titriert den Überschuß derselben mit Hypochloritlösung zurück. Reine Ölsäure verbraucht nach diesem Verfahren 159,6 g Brom für ein Grammol, also die berechnete Menge; Stearinsäure nimmt unter diesen Bedingungen kein Jod auf. Die Bromzahlen verschiedener auf diese Weise untersuchten Fette hat der Verf. in eine Tabelle zusammengestellt.

V.

Guido Goldschmidt. Zur Kenntnis der Ellagsäure. (Wiener Monatshefte 24, 1139—1148. 23./9. 1905. Prag.)

Gräbe hat vor $2\frac{1}{2}$ Jahren eine neue Strukturformel für die Ellagsäure vorgeschlagen. Nach ihm ist die Ellagsäure ein Dilakton der Hexaoxybiphenyldicarbonsäure. Verf., welcher bislang dieser Auffassung nicht zugestimmt hat, gibt nun, infolge der Mitteilungen von Arthur George Perkin und Maximilian Nierenstein (Proc. 21, 185 [1900]) und infolge eigener Beobachtungen (Erhitzen mit Phenylhydrazin, Alkylierung bis zur Tetramethylellagsäure) der Gräbe'schen Formel den Vorzug vor allen anderen. Bucky.

Die Herstellung von Fettsäuren aus Ölen und Fetten durch fermentative Spaltung. (The Oil And Colourman's J. 23, 1187. 21./10. 1905.)

Bei diesem neuen, wichtigen Verfahren läßt man auf Fette Rizinusamen einwirken. Ein darin enthaltenes, noch nicht isoliertes Enzym erzeugt Fettsäure und Glycerin, am besten bei $21-40^\circ$. Bei höherer Temperatur wird der Vorgang unvollständig, resp. hört ganz auf, weshalb Fette mit hohem F., wie Talg usw. nicht so zu verarbeiten sind, denn die Mischung muß mehr oder weniger flüssig sein. Anwesenheit von wenig Säure befördert im allgemeinen die Spaltung, am meisten Buttersäure. Doch wird zumeist die billigere Essigsäure verwendet. Verf. macht ausführliche Angaben über Arbeitsweise und Ausbeuten (auch Glycerin wird gewonnen). Aus Baumwollsamenöl z. B. werden in 20 Stunden 90% freie Fettsäure erhalten.

Bucky.

Das schnelle Kühlen der Seife. (The Oil and Colourman's J. 28, 753. 9./9. 1905. London.)

Nach Vollendung des Seifenprozesses kommt das Produkt heiß und flüssig in Formen, in welchen es zur fertigen Seife erstarrt. Das Kühlen erfordert ziemlich lange Zeit, 2 Tage bis 1 Woche. Allerdings ist diese lange Zeit nicht ohne guten Einfluß, denn nach zahlreichen Beobachtungen ist schnell gekühlte Seife spröde und bricht in trockenem Zu-

stande leicht. Der Zeitverlust beim Abkühlen verträgt sich nicht mit modernen Begriffen; es werden daher Methoden ausgearbeitet, die ein schnelles Kühlen ermöglichen und in kürzerer Zeit eine bestimmte Menge Seife herstellen lassen. Ein zu diesem Zwecke gebrauchter Apparat ähnelt einer Filterpresse, er beruht darauf, daß die Räume, in denen die Seife erstarrt, von kaltem Wasser umflossen werden. Auf solche Weise ist die Kühlung in 1—2 Stunden beendet. Dann können die festen Stücke herausgenommen und geschnitten werden. Hat man zwei Sätze von Formen, so kühlte man den ersten, während der zweite geleert wird, und umgekehrt. Ob dieses schnelle Verfahren für alle Arten Seifen anwendbar ist muß die Erfahrung lehren.

Bucky.

Die Anwendung der Vegtaseife. (Lpz. Färberztg. 54, 334 ff. 1905.)

Unter den für die Zwecke der Veredelung der Garne und Gewebe in der neusten Zeit empfohlenen Seifenprodukten befindet sich ein unter obigem Namen von der Firma L. Blumer in Zwickau i. Sa. in den Handel gebrachtes Präparat. Dasselbe stellt sich als klares Öl dar, welches sich milchartig und nach Zusatz eines Alkalis (Salmiakgeist oder Soda) klar in Wasser auflösen soll. Das Produkt wird ganz besonders für Wasch-, Vorbleich- und Walkzwecke empfohlen.

Massot.

Wachs erzeugende Insekten. (The Oil and Colourmans J. 28, 687. 2./9. 1905. London.)

Von allen Wachs produzierenden Insekten sind die chinesischen, früher *Coccus Linensis*, jetzt *Ericerus pala* genannt, die wichtigsten. Schon seit mehr als 700 Jahren sind sie in China bekannt. Der Hauptzweck des Wachses für die Insekten scheint der Schutz ihrer Puppen zu sein. Die Raupe, welche das Wachs ausscheidet, hält sich auf den Zweigen gewisser Pflanzen auf, wo sie ihre Nahrung findet, und bedeckt dabei die Zweige mit einer Wachsschicht. Gegen Ende August werden die Zweige abgeschnitten und mit Wasser gekocht. Die toten Insekten, Rindenstücke usw. sinken zu Boden, während von der Oberfläche des abgekühlten Wassers die Wachsschicht abgenommen wird. Sie ist fest und blaßgelb. Das reine Wachs, in chemischer Hinsicht Cerotinsäurecerylester, $C_{54}H_{108}O_2$, hat den F. $83-84^\circ$, die Verseifungszahl 63, eine D. von höchstens 0,81. Es wird für Kerzen und zum Ersatz für Bienenwachs verwendet. Die Züchtung der Insekten ist in China spezielles Gewerbe. Die Bäume, auf denen Wachs abgesondert wird, befinden sich hauptsächlich im Bezirk O m i, wohin die Eier gleich nach dem Einsammeln mit möglichster Eile gebracht werden, damit unterwegs kein Auskriechen erfolgt. Am Bestimmungsort werden sie an die Zweige getan, auf die die Larven klettern, sobald sie die Eier verlassen. Der 2.—4. Monat im Leben der Larve ist die Zeit der Hauptproduktion für Wachs.

Bucky.

Verfahren zur Extraktion von Fettstoffen. (Nr. 163 057. Kl. 23a. Vom 29./10. 1904 ab.

Albert Sachs in Kopenhagen.)

Patentanspruch: Verfahren zur Extraktion von Fettstoffen aller Art, gekennzeichnet durch die Anwendung von flüssiger Kohlensäure als Extraktionsmittel. —

Das Verfahren gestattet eine leichte und vollständige Extraktion und erlaubt, das Lösungsmittel vollständig zu entfernen und wieder zu gewinnen. Außerdem wird jede Feuersgefahr vermieden, und es bleibt keinerlei Geruch noch Geschmack zurück.

Karsten.

Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Eingeweiden u. dgl. (Nr. 165 576. Kl. 23a. Vom 27./1. 1903 ab. Charles Storey Wheelwright in Bristol und John Thomas Fiske jr. in Pascoag [V. St. A.].)

Patentspruch: Verfahren zur Gewinnung von Fettstoffen aus Eingeweiden u. dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die in einen geschlossenen, mit Dampf beheizten Behälter eingebrachten Rohmaterialien mittels einer zentral angeordneten Transportschnecke in einem diese dicht umschließenden, an einer oder mehreren Stellen mit Durchlaßöffnungen versehenen, nahe bis zum unteren Boden des Aufnahmebehälters reichenden Zylinder hochbefördert werden, wobei die infolge der pressenden Wirkung der Schnecke von den festen Bestandteilen getrennte fetthaltige Flüssigkeit an den durchbohrten Stellen des Zylinders in diesen letzteren umschließende Kammern fließt und mittels Saugpumpe nach einem Sammelbehälter geleitet wird, während die Rückstände zunächst von der Transportschnecke in einen den oberen Abschluß des Zylinders bildenden Behälter gelangen und dann durch geeignete Vorrichtungen ebenfalls nach einem Sammelbehälter geführt werden. —

Bei den bisher üblichen Verfahren fand die Auspressung mittels einer Transportschnecke unter Wasser statt, so daß sich die Rückstände nicht zur sofortigen weiteren Verarbeitung eigneten und außerdem die Extraktion unvollständig war, weil keine genügende Pressung erzielt wurde. Ein zur Ausübung des Verfahrens geeigneter Apparat, der eine Modifikation des Apparates nach Patent 147 381 bildet, ist in der Patentschrift näher beschrieben.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung leicht und haltbar emulzierender Fettstoffe. (Nr. 163 387. Kl. 23c. Vom 14./8. 1904 ab. Gesellschaft zur Verwertung der Boleschen wasserlöslichen Mineralöle und Kohlenwasserstoffe, G. m. b. H. in Berlin.)

Patentspruch: Verfahren zur Herstellung leicht und haltbar emulzierender Fettstoffe, dadurch gekennzeichnet, daß man die tierischen und pflanzlichen Öle, Fette und Wachsarten bei Temperaturen von ungefähr 60—80° mit den nach Patent 148 168¹) hergestellten wasserlöslich gemachten Harzölen verfährt. —

Die emulgierbaren Öle, Fette und Wachsarten sind in den Emulsionen wirklich als solche und nicht etwa in verseiftem Zustande enthalten. Sie eignen sich zur Herstellung von pharmazeutischen Präparaten, Salben, Schmier- und Appreturmitteln u. dgl. Zur Lösung der wasserlöslich gemachten Wachsarten werden sie zunächst mit lauwarmem Wasser angerührt und dann erst verdünnt, während sich das wasserlösliche Wolfkett ohne weiteres emulgiert.

Karsten.

Verfahren zur Entfernung von Fettextraktionsmitteln aus leimgebenden Materialien. (Nr. 165 235.

Kl. 22i. Vom 24./10. 1903 ab. Eugen Bergmann in Ohlau, Schl. und Theodore Berliner in Berlin.)

Patentspruch: Die Behandlung von mit flüchtigen Lösungsmitteln entfetteten leimgebenden Stoffen mit kaltem Wasser ohne Anwendung von Zentrifugen behufs gleichzeitiger Entfernung der Fettextraktionsmittel und des Blutes oder anderer anhaftender Verunreinigungen. —

Das Verfahren hat vor der bisher zur Entfernung der Extraktionsmittel üblichen Behandlung mit Dampf den Vorzug, daß das extrahierte Material nicht nachteilig beeinflußt wird. Von der bei anderen Materialien, z. B. Ölfrüchten, bereits üblichen Verdrängung des Extraktionsmittels durch Wasser unterscheidet sich das vorliegende Verfahren dadurch, daß bei jenen der Rückstand keine wertvollen Bestandteile mehr enthält, während dies hier der Fall ist, und gleichzeitig der Vorteil erreicht wird, daß aus dem Rückstand außer dem Extraktionsmittel noch andere Verunreinigungen, wie Blut usw., entfernt werden. Das Verfahren gestattet auch die Entfettung des Leimleders, ohne daß, wie bisher, die Entfettung mit der Entleimung verbunden werden muß, was notwendig war, weil die Entfernung von Fettextraktionsmitteln mit direktem Dampf so hohe Temperaturen verlangte, daß auch Leim in Lösung ging. Man konnte so auch nie einen vollständig fettfreien Leim erhalten. *Karsten.*

Verfahren zur Herstellung eines mit Leichengeruch behafteten Öles als Raubtierlockmittel. (Nr. 164 633. Kl. 45. Vom 28./7. 1904 ab. E. v. Uchtritz in Gebhardsdorf b. Friedeberg a. Qu.)

Patentspruch: Verfahren zur Herstellung eines mit Leichengeruch behafteten Öles als Raubtierlockmittel, dadurch gekennzeichnet, daß man die Tierleichen oder Teile derselben im Öl oder Fett in geschlossenen Gefüßen unter Erwärmung faulen läßt und darauf die entstehende breiige Masse behufs Gewinnung des mit dem Leichengeruche behafteten Öles auspreßt, um event. mit letzterem das Verfahren zu wiederholen. —

Gegenüber dem Verfahren, Tierreste ohne Ölzusatz faulen zu lassen, erhält man eine bessere Ausbeute; außerdem ist das ältere Produkt sehr dünnflüssig, so daß es leicht vom Regen weggewaschen werden kann, leicht eintrocknet, in den Boden ein dringt und so verloren geht. Außerdem nimmt das bei den älteren Verfahren ausgeschiedene Öl, da es an die Oberfläche tritt und dadurch mit dem eigentlichen Material außer Berührung kommt, nur wenig Geruch auf. Alle diese Übelstände zeigt das vorliegende Verfahren nicht, zu dessen Ausführung insbesondere schwerflüssige Öle, wie Vaselinöl, geeignet sind.

Karsten.

Verfahren zur Reinigung von Fettsäuren. (Nr. 164 154. Kl. 23d. Vom 15./4. 1904 ab. Carl Dreymann in Turin [Ital.].)

Patentsprüche: I. Verfahren zur Herstellung von reinen Fettsäuren, dadurch gekennzeichnet, daß die Fettsäuren in ihre Alkyester übergeführt, diese der Destillation im Wasserdampfstrom unterworfen und dann im Autoklaven in Fettsäure und Alkohol gespalten werden.

¹⁾ s. diese Z. 17, 277 (1904)

2. Die Anwendung des im Anspruch 1 gekennzeichneten Verfahrens auf die durch Einwirkung von konz. Schwefelsäure auf Olein gewonnenen festen Fettsäuren. —

Die Entfernung der in den minderwertigen Fetten, die zur Stearinfabrikation dienen, enthaltenen organischen Bestandteile, welche die hergestellten Fettsäuren dunkel färben, geschieht am einfachsten durch Destillation, bei der aber durch Zersetzung des noch vorhandenen Neutralfettes und anderer Bestandteile Kohlenwasserstoffe entstehen, die beim Pressen der Fettsäuren in das Olein übergehen, und es minderwertig machen. Besonders groß ist die Bildung von Kohlenwasserstoffen bei der Destillation der Oxystearinsäure, die beim Umwandeln flüssiger Fettsäuren in feste mit konz. Schwefelsäure entsteht. Diesen Nachteilen soll das vorliegende Verfahren abhelfen. Das aus den im Autoklaven durch Spaltung mit überhitztem Wasserdampf erhaltenen Fettsäuren abgepreßte Olein kommt dem besten Saponifikatolein gleich. Bedingung für die Ausführbarkeit des Verfahrens ist nur, daß ein Alkohol verwendet wird, dessen Ester unzersetzt destillierbar ist.

Karsten.

Verfahren zur Beseitigung der Transparenz von Paraffin oder seinen Mischungen mit Stearinäure, Palmitinsäure, Ceresin u. dgl. (Nr. 165 503. Kl. 23d. Vom 29./9. 1904 ab. Julius Lewy in Königsberg i. Pr.)

Patentanspruch: Verfahren zur Beseitigung der Transparenz von Paraffin oder seinen Mischungen mit Stearin und Ceresin oder dgl., dadurch gekennzeichnet, daß dem Paraffin oder den genannten Mischungen, ein Naphtol, vorzugsweise β -Naphtol, zugesetzt wird. —

Mit β -Naphtol wird eine Masse von schöner weißer Farbe erzielt, während bei Verwendung von α -Naphtol die Masse leicht einen rötlichen Schein erhält. Auch bei Zusatz von Farbstoffen unterscheidet sich die Masse von der ohne Naphtolzusatz durch die fehlende Transparenz.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung eines geruchlosen Fett-säuregemisches aus Tranen und Fischfetten. (Nr. 162 638. Kl. 23d. Vom 30./5. 1903 ab. Gregor Sandberg in Moskau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung eines geruchlosen Fett-säuregemisches aus Tranen und Fischfetten, dadurch gekennzeichnet, daß aus diesen Fettstoffen zunächst nach einer der bekannten Versifungsmethoden die Fettsäuren abgespalten werden, worauf die letzteren mit mindestens 20% konz. Schwefelsäure vom spez. Gew. etwa 1,84 bei einer zwischen 25 und 40° liegenden Temperatur behandelt werden, zum Zweck, die übelriechenden Amine in wasserlösliche geruchlose Salze überzu-

führen, welche alsdann durch Auswaschen der Masse entfernt werden. —

Das Verfahren ist insofern eigentümlich, als gegenüber anderen Methoden der Behandlung mit Schwefelsäure hier zunächst die Glyceride gespalten werden, wodurch die Ausbeute an Fettsäure erhöht wird. Die Entfernung der übelriechenden Amine, Amidosäuren und Fettsäureamide ist durch die bestimmten Mengen- und Temperaturverhältnisse bedingt.

Karsten.

Form- und Kühlvorrichtung für flüssige Seifenmasse, bei der der Boden zwecks Entfernung des erstarrten Seifenblockes gehoben wird. (Nr. 163 058. Kl. 23f. Vom 22./6. 1904 ab. Weber & Seeländer in Helmstädt.)

Das Herausnehmen des erstarrten Seifenblocks aus der Form, soll dadurch erleichtert werden, daß die mit einem beweglichen, den Block vor sich herschiebenden Boden versehene Form in ihrem Schwerpunkt aufgehängt ist und durch Drehung einer in ein Zahnräder der Aufhängeachse eingreifenden Schnecke leicht in die wagerechte Lage gekippt werden kann, um den Seifenblock unmittelbar auf einen Tisch ablegen zu können.

Wiegand.

Verfahren zur Zerlegung des Wollfets in einen Wasser leicht und einen dasselbe schwer absorbierenden Teil. (Nr. 163 254. Kl. 23a. Vom 15./10. 1903 ab. Dr. J. Lifschütz in Berlin.)

Patentanspruch: 1. Verfahren zur Zerlegung von Wollfett in einen Wasser leicht und einen dasselbe schwer oder fast gar nicht absorbierenden Teil, dadurch gekennzeichnet, daß man das Wollfett in Benzin, Benzol oder einem ähnlich wirkenden Lösungsmittel löst, die Lösung über Knochenkohle, zweckmäßig in der Wärme stehen, und nach einigen Stunden ablaufen läßt, wobei der Wasser leicht absorbierende Teil von der Knochenkohle zurückgehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man den von der Knochenkohle absorbierenden Fetteil mit geeigneten Lösungsmitteln, wie Alkohol, Äther u. dgl., oder Lösungen von Alkalien oder Erdalkalien auszieht, worauf die Fettstoffe aus den Lösungen in üblicher Weise abgeschieden werden. —

Der bei Verwendung sorgfältig von fremden Stoffen gereinigter Knochenkohle im Benzin zurückbleibende Anteil (75—80%) nimmt, wenn man von einem Wollfett ausgeht, das 550% Wasser aufnimmt, nicht mehr als 10—15% Wasser auf, während der aus der Kohle extrahierbare Rest eine erhöhte Wasseraufnahmefähigkeit zeigt. Letzterer Teil ist zwar in freiem Zustande in Benzin löslich, aber aus der Kohle selbst durch wiederholtes Auskochen mit Benzin nicht zu entfernen, sondern nur nach Anspruch 2. Schon 2 T. davon geben 98 T. Paraffinsalbe eine hohe Wasseraufnahmefähigkeit.

Karsten.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

Über die Trusts in Amerika. In den „Verh. Ver. Beförd. d. Gewerbefleiß.“ gibt Bruno Simmerbach einige Einzelheiten bekannt über die

amerikanischen industriellen Verbände, welche nicht direkt dem Steel Trust unterstehen. Er entnimmt seine Angaben einem Buche von John Moody: „The Truth about the Trusts“. Man war in früheren Jahren im allgemeinen gewohnt, zu dem allmäch-