

sonders häufig an Mauern, bei denen z. B. die linke Geländefläche höher liegt, als die rechte. Die Salze der Geländeerhöhung der linken Seite dringen bei Niederschlägen gelöst in das Ziegelmauerwerk ein und zeigen sich später als schmutzig-grauer Ausschlag auf der rechten Seite. Dasselbe beobachtet man bei Bauunterführungen. Eine zweckentsprechende Isolierung, etwa von Asphalt-dachpappe, bringt Abhilfe. In der Diskussion wies Herr Baurat Hasak einen Teil der Schuld dem angewandten Zementmörtel zu. Herr Kramer machte im Gegensatze dazu auf die ausschlagfreien Zemente aufmerksam und betonte, daß unter Umständen die dem Zemente beigegebene Farbe die Ursache der Ausschläge ist.

Sektion der Dachziegelfabrikanten.

In der am 23./2. in Berlin abgehaltenen Hauptversammlung sprach Herr Th. Ludwig über die Prüfung der Dachziegel auf Wasserdurchlässigkeit. Die bisher üblichen Verfahren haben

gewisse Mängel, die darin bestehen, daß die Verdunstung auf das Ergebnis der Versuche zu großen Einfluß hat, oder daß das Wasser mit zu geringem Drucke auf die Ziegel wirkt. Der Redner empfahl ein Verfahren, bei dem gewissermaßen ein Gefäß hergestellt wird, dessen Boden ein Stück des zu prüfenden Ziegels bildet, und bei dem eine Wassertüle von 10 cm Höhe auf dieses Ziegelstück drückt. Der Einfluß der Verdunstung wird hierdurch beseitigt. Die Versammlung beschloß, die Prüfungen in Zukunft in der vorgeschlagenen Weise vorzunehmen.

Herr Kramer hielt einen Vortrag über die Aufstellung von Normen für Dachziegel und wies auf den hohen Wert solcher Normen hin. Die Anforderungen an Dachziegel beziehen sich auf Wasserdurchlässigkeit, genaue Form, Schneideichtigkeit, Frostbeständigkeit und Festigkeit. Der Vortragende besprach die einzelnen Punkte eingehend. Die Versammlung erkannte die Zweckmäßigkeit von Normen an und beauftragte den Vorstand, die angefangenen Arbeiten weiter fortzusetzen.

Referate.

I. 2. Pharmazeutische Chemie.

Kobert. Zur Pharmakologie des Uranium nitricum. (Pharm. Ztg. 89. 7./12. 1904.)

Verf. warnt dringend vor der innerlichen Verwendung des Urans. Er nennt es, abgesehen vom Phosphor und Radium, das giftigste aller Elemente. Subkutan wirkt es giftiger als Strychnin. Irgend eine berechtigte Indikation zur inneren Verwendung liegt bis jetzt noch nicht vor, auch der äußeren Anwendung des Urans tritt er entgegen und empfiehlt andere bei weitem ungiftigere, adstringierende Mittel.

Fritzsche.

L. Rosenthaler. Über die Eisenverbindungen der Salicylsäure. (Mitt. aus d. pharm. Inst. d. Univ. Straßburg i. E. Ar. d. Pharmacie 242, 563—566 30./11. 1904.)

Bei Zusatz von Eisenchlorid zu Lösungen von Salicylsäure oder deren Salzen entsteht eine Violettfärbung. Der violettfarbende Stoff wird bei der Perforation mit Äther oder Chloroform zerlegt. Das Violett geht in Rot über, auch dieses verschwindet, und so verbleibt eine braune Flüssigkeit, die nicht mehr mit Eisenchlorid reagiert, somit salicylsäurefrei ist und sich durch Dialyse entfärbt läßt, wobei Eisenhydroxyd restiert. Verf. führt das Zerlegen der violetten wie auch der roten Verbindung auf teilweise hydrolytische Dissoziation zurück. Muttersubstanz und Dissoziationsprodukt befinden sich im Gleichgewicht. Die stete Entfernung eines Teiles des letzteren — der Salicylsäure — durch Perforation hat schließlich den völligen Zerfall des ersten zur Folge. Verf. beleuchtet weiter durch qualitative Reaktionen die Zusammensetzung beider Verbindungen. Sie entstehen aus einer grünen Oxydulverbindung, erhalten durch Zusammenbringen von überschüssigem Eisen, Salicylsäure und Wasser unter Luftabschluß oder durch Auflösen von Eisen in Natriumsalicylat. Es entsteht Ferrosalicylat von grüner Farbe, welches entweder basisches Ferrosalicylat ist oder zum

Teil aus solehem besteht. Diese grüne Verbindung geht an der Luft in eine rote über, in dieser erblickt Verf. basisches salicylsaures Eisenoxyd. Führt man schließlich der roten Verbindung neue H-Ionen durch etwas Säure zu, (es genügt Salicylsäure) so entsteht die violette Verbindung. Die Umkehr von Violett in Rot wird sofort durch Zusatz von etwas Natriumsalicylat wieder erreicht. Verf. schließt daraus, daß bei einer bestimmten geringen Konzentration der Wasserstoffionen nur die rote, erst bei größerer die violette Verbindung beständig ist. Außerdem hält er die Existenz einer der Salicylsäure isomeren Säure, einer „Keto“-Salicylsäure, die zur Salicylsäure im gleichen Verhältnis wie die Ketonsäure zur Enolformel beim Acetessigester steht, für nicht ausgeschlossen.

Fritzsche.

P. Zelis. Neuere Verbandmittel. III. Jodoformersatzmittel. (Pharm. Ztg. 91, 3./12. 1904.)

- In wässriger Lösung zu verarbeiten: 1. Jodterpin, $C^{10}H^{16}J$; zur Herstellung 10- und 20%iger Gaze ist eine Lösung von Jodterpin-Jodkalium besonders geeignet. 2. p-Jodoanisol-isoform, dessen Isoformpasta (eine Verreibung gleicher Teile Isoform, phosph. Kalk und Glycerin) zur Bereitung von 2-, 5- und 10%iger Gaze dient.
- In wässriger Aufschwemmung (Emulsion) zu benutzen: 3. Euguforni - Acetyl methylendigujakol, ein Kondensationsprodukt aus Guajakol und Formaldehyd. Das Anschlämmen geschieht mit Spiritus, Glycerin und Wasser. Euguforgaze ist 5- und 10%ig. 4. Vioform - Jodchloroxychinolin; desgl. wie bei 3. 5. Chrysosofor - Dibromjodhexamethylentetramin, wird zu 5-, 10- und 20%iger Gaze verarbeitet und hauptsächlich in der tierärztlichen Chirurgie verwendet.
- In spirituöser Lösung: 6. Lycosin - Chinin, eine Verbindung des Chinins zu ca. 70,5% mit Diorthokumarketon. Die Watte wird 5- und 10%ig, die Gaze 10- und 20%ig hergestellt. Farbe orangegelb, Geruch: schwach aromatisch.
- In

ätherisch-spirituöser Lösung: 7. Jodeugenol; es wird 5-, 10-, 20- und 30%ig verarbeitet. Für hochprozentige Jodeugenolgazen dient nicht Glycerin, sondern Kolophon als Fixiermittel. Jodeugenolwatte kann nur durch Einstreuen gewonnen werden. Alle diese Verbandmittel sind tunlichst vor Licht und Luft zu schützen und nicht zu lange zu lagern.

Fritzsche.

Verfahren zur Herstellung in Wasser leicht auflösbarer, Metalle nicht angreifender Quecksilbersalzpräparate. (Nr. 157 663. Kl. 30i. Vom 31./10. 1903 ab. Max E m m e l i n München.) Zusatz zum Patente 121 656 vom 22./11. 1898.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 121 656 geschützten Verfahrens zur Herstellung eines in Wasser leicht löslichen Sterilisations- und Desinfektionsmittels aus Metall nicht angreifenden Quecksilbersalzen, wie Quecksilbercyanid, Quecksilberoxycyanid, Quecksilberparaphenolsulfonat, darin bestehend, daß an Stelle der dort verwendeten einfachen oder doppeltkohlensäuren Alkalien Alkalioxyde oder Alkalihydroxyde Verwendung finden. —

Die Alkalioxyde und Hydroxyde besitzen den Vorteil, daß geringere Mengen erforderlich sind als an Carbonaten, um bestimmten Mengen Quecksilbersalz die gleiche Löslichkeit zu geben. Die Eigenschaft, Metalle nicht anzugreifen, bleibt gewahrt.

Karsten.

Verfahren zur Darstellung antiseptischer Seifen. (Nr. 157 737. Kl. 23c. Vom 27./11. 1903 ab.

Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Rössler in Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung antiseptischer Seifen, darin bestehend, daß man Seifen beliebiger Zusammensetzung mit Zinksperoxyd versetzt.

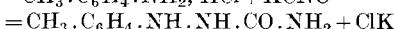
Das Zinksperoxyd zerstellt sich im Gegensatz zum Natriumsperoxyd nicht und besitzt keine ätzenden Eigenschaften. Auch unterstützt das Zink die Heilung nicht nur, sondern wirkt direkt heilend. Am besten stellt man eine Seife mit etwa 10% Zinksperoxyd her, indem man 80 kg gewöhnliche Haushaltungsseife im Dampfbad schmilzt und unter lebhaftem Umrühren 20 kg noch feuchtes, ungefähr 50%iges Zinksperoxyd einträgt. Die Verwendbarkeit des Zinksperoxyds war aus seiner Benutzung zu Salben nicht zu entnehmen, da bei diesen die Frage der Nichtzersetzung nicht in Betracht kommt. Die Nichtzersetzung des Zinksperoxyds durch das in den Seifen im Gegensatz zu den Salben vorhandene freie Wasser ist um so überraschender, als es einen wesentlich labileren Charakter hat als das Natriumsperoxyd. *Karsten.*

Verfahren zur Darstellung von m-Tolylsemicarbazid. (Nr. 157 572. Kl. 12o. Vom 9./12. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von m-Tolylsemicarbazid, darin bestehend, daß man m-Tolylhydrazin bzw. dessen Salze auf Harnstoff, Urethane oder Cyansäure bzw. deren Salze einwirken läßt. —

Beispiel: 158,5 g salzaures m-Tolylhydrazin werden in Wasser gelöst und mit einer wässerigen

Lösung von 81 g Kaliumcyanat nach und nach unter Kühlen und Umrühren versetzt. Dabei fällt das gemäß folgender Gleichung:



gebildete m-Tolylsemicarbazid als kristallinischer Niederschlag aus.

Das m-Tolylsemicarbazid bildet weiße, glänzende, in kaltem Wasser schwer, in heißem Wasser und Alkohol leichter lösliche, fast geschmacklose Blättchen. F. 183—184°. Das Produkt besitzt hervorragende antipyretische Eigenschaften ohne unangenehme Nebenwirkungen, wie sie bei der o- oder p-Verbindung auftreten. *Karsten.*

I. 9. Apparate und Maschinen.

Vorrichtung zur Erzeugung einer von Gasblasen unterbrochenen Flüssigkeitssäule beim gleichzeitigen Durchströmen von Gas und Flüssigkeit durch eine Röhre mit einer oder mehreren S- oder schleifenförmigen Biegungen derselben nach oben. (Nr. 157 388. Kl. 42l. Vom 10./7. 1903 ab. Dr. Wilhelm Emmerich in Göttingen.)

Patentanspruch: Vorrichtung zur Erzeugung einer von Gasblasen unterbrochenen Flüssigkeitssäule beim gleichzeitigen Durchströmen von Gas und Flüssigkeit durch eine Röhre mit einer oder mehreren S- oder schleifenförmigen Biegungen derselben nach oben, dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen Stellen, die einen nach oben führenden Röhrenteil verbinden, verengt sind. —

Vorliegende Vorrichtung kann beispielsweise beim Filtrieren angewendet werden, so daß die Schwere des Filtrates mittels einer Flüssigkeitssäule zum Saugen und somit zum Beschleunigen des Filtervorganges benutzt wird. *Wiegand.*

Wasserreinigungsvorrichtung mit selbsttätiger Zuführung der Chemikalienmengen zum Rohwasser unter Verwendung zweier Meßbehälter.

(Nr. 157 810. Kl. 85b. Vom 28./5. 1903 ab. Johannes Magdalinski in Fechenheim-Mainkur bei Frankfurt a. M.)

Patentanspruch: Wasserreinigungsvorrichtung mit selbsttätiger Zuführung der Chemikalienmengen zum Rohwasser unter Verwendung zweier Meßbehälter, deren Dreiweghähne von einem gemeinschaftlichen zweiteiligen Kippgefäß gesteuert werden, sich abwechselnd mit dem Fällmittel füllen und in das das Rohwasser enthaltende Kippgefäß entleeren, dadurch gekennzeichnet, daß noch zwei kleinere Meßbehälter mit durch das Kippgefäß gesteuerten Dreiweghähnen für eine zweite Fällflüssigkeit (Soda) vorgesehen sind, deren Entleerung unmittelbar nach dem Klärbecken hin erst erfolgt, nachdem die erste Fällflüssigkeit (gesättigtes Kalkwasser) bereits in dem Kippgefäß auf das sodann nach dem Klärbecken fließende Rohwasser eingewirkt hat. —

Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, die verschiedenen Reaktionsmittel zu dem zu reinigenden

Wasser nacheinander zuzusetzen, so daß also das zweite Mittel erst dann einwirken kann, wenn die Reaktion des ersten bereits erfolgt ist. *Wiegand.*

Verfahren zur Herbeiführung der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten. (Nr. 157 255. Kl.

12e. Vom 28./8. 1902 ab. *Chemisch-Technische Fabrik Dr. Albin R. W. Brand & Co., G. m. b. H. in Charlottenburg.*)

Patentanspruch: 1. Verfahren zur Herbeiführung der Absorption von Gasen durch Flüssigkeiten, dadurch gekennzeichnet, daß die Flüssigkeiten in Schaum und die so entstandenen Schaumbblasen in immer kleinere übergeführt werden.

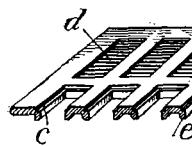
2. Ausführungsform des unter 1. gekennzeichneten Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaummassen durch kleine Öffnungen geführt und hierdurch zerkleinert werden, worauf nach Trennung des Schaumes von der absorbierenden Flüssigkeit eine wiederholte Zerkleinerung des Schaumes erfolgt. —

Erfinderin hat festgestellt, daß der Absorptionseffekt einer Flüssigkeit für Gase ganz bedeutend erhöht wird, wenn man die Flüssigkeit in Schaumform überführt und den Schaum mehrfach derart zerteilt, daß die Blasen verschiedentlich umgeformt werden, so daß also möglichst große Oberflächen mit den zu absorbierenden Gasen in wiederholte Berührung gebracht werden. Das vorliegende Verfahren eignet sich besonders für die Gewinnung der Kohlensäure aus Rauchgasen. Als Absorptionsflüssigkeit kommen dabei Alkalicarbonatlaugen in Betracht, die durch ihren Gehalt an technischen fettigen Verunreinigungen usw., welche aus den Rauchgasen in die Lösungen übergeführt werden, meist zur starken Schaumbildung neigen. *Wiegand.*

Filtersieb mit durch feingelochte Siebplatten abgedeckten Durchbrechungen. (Nr. 157 366. Kl.

12d. Vom 23./12. 1902 ab. *Fontaine & Co. in Aachen.*)

Patentanspruch: Filtersieb mit durch feingelochte Siebplatten abgedeckten Durchbrechungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ränder der in der



Grundplatte befindlichen Einlegeöffnungen für die Siebplättchen eingeprägt sind, um der Siebplatte einen profilierten Querschnitt und dementsprechend eine größere Biegsamkeit zu verleihen. —

Die durch das Einprägen der Ränder c entstehende Versteifung der Siebplatte ermöglicht es, die Platten ohne die Gefahr eines Verbiegens schwächer als bisher halten zu können. Die so hergestellten Siebe können außer für Filter auch für andere Siebapparate, z. B. für Läuterbottiche, Verwendung finden. *Wiegand.*

Filterelement für Filterpressen mit beiderseits in den Filterkuchen eindringenden ringförmigen Vorsprüngen zur Abdichtung des Filterkuchens. (Nr. 157 588. Kl. 12d. Vom 25./6. 1903 ab.

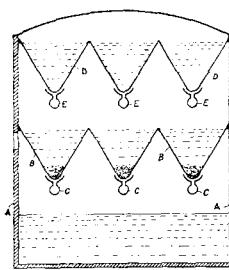
Otto Fromme in Frankfurt a. M.)

Das neue Filterelement verfolgt den Zweck, ohne Anwendung von Sieben die Elemente aneinander anzuschließen, dabei die Zu- und Abführungskanäle

leicht zugänglich zu machen und eine Reinigung zu erleichtern. Die einzelnen Elemente werden so hergestellt, daß die Filtermasse in einem zwischen den beiden das Element bildenden Teilen in einer besonderen Presse eingesetzt und festgehalten wird. Bezüglich der Ausbildung wird auf die Zeichnungen zu der Patentschrift verwiesen. *Wiegand.*

Vorrichtung an Verdampfern, Destillierapparaten und dgl., die aus einer Anzahl in einer Kammer übereinander angeordneter Gefäße mit konisch pyramidenartig oder dgl. gestalteter Bodenfläche bestehen. (Nr. 157 005. Kl. 12a. Vom 25./10. 1902 ab. B. F. Brooke, Sewell in Middlewich [Engl.].)

Patentanspruch: Vorrichtung an Verdampfern, Destillierapparaten und dgl., die aus einer Anzahl in einer Kammer übereinander angeordneter Gefäße mit



konisch, pyramidenartig oder dgl. gestalteter Bodenfläche bestehen, dadurch gekennzeichnet, daß die nach unten vorspringenden Teile der Böden durch mit schlechten Wärmeleitern bekleidete rinnenförmige Schutzwände vor der direkten Einwirkung der unterhalb der Böden befindlichen Dämpfe geschützt sind, wodurch gleichzeitig ein Wieder-verdampfen des in den Rinnen abfließenden Kondensats vermieden wird. —

Die vorliegende Vorrichtung ist anwendbar z. B. bei der Darstellung von Salz aus Salzsole. Die aus schlechten Wärmeleitern hergestellten Wärme-schutzwände dienen unter der vorliegenden Ausbildung gleichzeitig zum Sammeln und Abführen des sich an den Böden niederschlagenden und von den Wellenscheiteln abtropfenden Kondensats. *Wiegand.*

Verfahren, kupferne Rohrleitungen usw. gegen die Einwirkung von Seewasser zu schützen. (Nr. 157 585. Kl. 48d. Vom 11./10. 1903 ab. Friedrich Uthemann in Danzig-Langfuhr.)

Patentanspruch: Verfahren, kupferne Rohrleitungen usw. gegen die Einwirkung von Seewasser zu schützen, dadurch gekennzeichnet, daß die zu schützenden Flächen in möglichst gleichmäßigen Abständen mit einem elektropositiveren Metall, z. B. Eisen, in Form eines Drahtnetzes, eines schraubenförmig gewundenen Drahtes oder dgl. bedeckt und in elektrisch gut leitende Verbindung gebracht werden, so daß unter Einwirkung des Seewassers eine Auflösung des Eisens erfolgt, und sich gleichzeitig auf dem Kupfer eine Schutzschicht von oxydiertem Eisen bildet. *Wiegand.*

II. 2. Brennstoffe; feste, flüssige und gasförmige.

Mortonverschluß für die unteren Deckel stehender Retorten. (Nr. 157 155. Kl. 26a. Vom 3./1. 1904 ab. Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.)

Patentanspruch: Mortonverschluß für die unteren Deckel stehender Retorten, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschlußbügel, durch welchen der mit einer wagerechten Welle von der Stirnseite des Ofens mittels ausrückbaren Getriebes zu drehende Deckel gehalten und festgezogen wird, mittels einer zweiten bis an die Stirnseite des Ofens durchgehenden drehbaren Welle durch Exzenter und einen Mitnehmer so bewegt wird, daß beim Drehen dieser Welle zwecks Öffnung des Deckels mit einem einzigen Handgriff der Bügel zunächst gelockert und dann beiseite gedreht wird. —

Bei stehenden Retorten ist das Öffnen und Schließen des unteren Deckels schwierig, weil in dem engen Raum unter der Bodenplatte des Ofens eine hohe Temperatur herrscht, und der Aufenthalt für die Arbeiter dadurch und durch den herausfallenden Koks unmöglich gemacht wird. Mittels des vorliegenden Verschlusses soll das Öffnen und Schließen der Deckel von außen mittels eines einzigen Hebels erfolgen, so daß der Deckel geöffnet, geschlossen und dicht angezogen werden kann.

Wiegand.

Bodenverschluß für stehende Entgasungsretorten.

(Nr. 157 327. Kl. 26a. Vom 3./I. 1904 ab.
Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft und Dr. Julius Bueb in
Dessau.)

Patentanspruch: Bodenverschluß für stehende Entgasungsretorten, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite des unteren Retortendeckels ein hohler Füllkörper lösbar befestigt ist, welcher eine entsprechende Erweiterung des unteren Retortenendes annähernd ausfüllt. —

Der hohle Füllkörper soll den toten Raum zwischen der unteren Öffnung der Retorte und der letzten noch von den Feuergasen bestrichenen Partie ausfüllen, so daß kein Zusammenbacken des Koks durch den von oben niederträufelnden Teer entstehen kann

Wiegand.

Verfahren zur Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus Leucht- und Heizgasen.

(Nr. 157 563. Kl. 26d. Vom 19./5. 1903 ab. Rositzer
Zucker-Raffinerie in Rositz [S.-A.].)

Patentanspruch: Verfahren zur Entfernung von Schwefelkohlenstoff aus Leucht- und Heizgasen durch Auswaschen mit Öl, dadurch gekennzeichnet, daß zum Waschen das durch Destillation der Melasseschlempe zu gewinnende Öl verwendet wird. —

Durch die vorliegende Erfindung ist für ein lästiges Abfallprodukt eine lohnende Verwertung in der Gasindustrie gefunden. Ferner ist das in Rede stehende Öl ein vorzügliches Lösungsmittel für Naphthalin, so daß auch dieses neben dem Schwefelkohlenstoff dem Gas entzogen wird. Wiegand.

Verfahren und Vorrichtung zur Erhöhung der Leuchtgasausbeute aus Retorten durch Einleiten von Wassergas in die im Anfang der Vergasung befindliche Retorte.

(Nr. 157 470. Kl. 26a. Vom 29./3. 1903 ab. W. Bentrup in
Castrop i. Westf.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Verfahren zur Erhöhung der Leuchtgasausbeute aus Retorten durch Einleiten von Wassergas in die im Anfang der Vergasung befindliche Retorte, dadurch gekennzeich-

net, daß das Wassergas in bekannter Weise in einer ausgegasten Retorte erzeugt wird. —

Nach vorliegendem Verfahren soll das erste Destillationsprodukt der Kohle, das größere Mengen stark leuchtender Kohlenwasserstoffe enthält, mit Wassergas gemischt werden, welches in einer ausgegasten Retorte erzeugt wird. Es sollen dadurch die sonst infolge der Zersetzung der stark leuchtenden Kohlenwasserstoffe unvermeidlichen Verluste vermieden werden. Geeignete Ausführungsformen für das Verfahren, insbesondere die Anordnung der Retorten betreffend, sind in der Patentschrift angegeben.

Wiegand.

Kerze mit farbigem Kern.

(Nr. 157 209. Kl. 23d. Vom 30./6. 1903 ab. Dr. O. Hausmann in Hamburg.)

Patentanspruch: Kerze, dadurch gekennzeichnet, daß sie mit einem farbigen Kern aus Kerzenmasse um den Docht versehen ist. —

Der Kern wird dadurch hergestellt, daß der Docht vor dem Kerzengusse durch eine geschmolzene farbige Kerzenmasse und eine entsprechende Lehre hindurchgezogen wird. Der farbige Kern soll z. B. zur Kennzeichnung der Herkunft oder des Besitztums der Kerze dienen.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von Kerzenmaterial.

(Nr. 157 402. Kl. 23d. Vom 30./5. 1902 ab. Adolf Berger in Biebrich a. Rh.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Kerzenmaterial, dadurch gekennzeichnet, daß Paraffinen oder deren Mischungen mit Stearinäure und Palmitinsäure Paraffinöl zugesetzt wird, zum Zweck, die Transparenz der daraus hergestellten Kerzen aufzuheben. —

Geeignete Mischungen sind z. B.: 70% Paraffin, 15% Stearin, 15% Paraffinöl oder 90% Paraffin, 5% Stearin, 5% Paraffinöl. Früher sind flüssige Kohlenwasserstoffe als Zusatz für Kerzenmaterial nur in Verbindung mit anderen Mitteln vorgeschlagen worden, die eine durch den vorgeschriebenen starken Zusatz eintretende große Weichheit der Masse verhindern sollten, wie z. B. Tierkohle. Die Aufhebung der Transparenz kam dabei nicht in Frage.

Karsten.

Verfahren zur Herstellung von Leuchtspiritus.

(Nr. 156 988. Kl. 23b. Vom 26./8. 1903 ab. Bernhard Plehn in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von Leuchtspiritus, dadurch gekennzeichnet, daß ungefähr 70—95 Vol.-% etwa 90%igen Spiritus mit ungefähr 30—5 Vol.-% gereinigten, bei mindestens 160—180° siedenden Benzolöls vermischt werden. —

Das Produkt erzeugt eine dauernd helle Flamme, verharzt den Docht nicht, qualmt deshalb auch nicht und brennt geruchlos. Niedriger siedende Öle verflüchtigen sich zu schnell, so daß sich die Zusammensetzung der Mischung ändert und die Leuchtkraft vermindert. Die Öle werden durch Behandlung mit konz. Schwefelsäure von sogen. Brandharzen befreit und dann mit heißem Wasser gewaschen. Sie bestehen dann wesentlich aus Benzolhomologen, namentlich Trimethylbenzolen. Zur Beseitigung des Geruchs können Zusätze, z. B. Methylalkohol, in Mengen von etwa 2% gemacht werden. Das Produkt besitzt auch noch den Vorzug

geringerer Feuergefährlichkeit. Andere Benzolgemische sind mit dem Produkt nicht vergleichbar, weil sie in Dochtlaternen nur unter Rufen brennen.

Karsten.

Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt. (Nr. 157 833.

Kl. 21 f. Vom 14./1. 1902 ab. G e b r.

Siemens & Co. in Charlottenburg.)

Patentanspruch: Bogenlichtkohle mit Metallsalzgehalt, dadurch gekennzeichnet, daß den Metallsalzen Magnesiumfluorid in angenehmer Molekulargewichts entsprechendem Mengenverhältnisse beigemengt ist. —

Die günstige Wirkung der Leuchtzusätze wird in jeder Beziehung erheblich durch den Zusatz des Fluormagnesiums gesteigert. Man erhält eine günstigere Lichtausbeute, so daß man mit geringeren Zusatzmengen auskommt, und erzielt außerdem ein sehr ruhiges und gleichmäßiges Licht. Das Magnesiumfluorid wird im Lichtbogen dissoziiert, das frei werdende Magnesium hat eine große Reduktionsfähigkeit und macht die Metalle der beigemengten Metallsalze frei, so daß bei der hohen Temperatur des Lichtbogens das Metallspektrum in größerer Reinheit entwickelt wird. Der Lichtbogen erhält eine große Leitfähigkeit, Länge, und Lichthemission, gleichzeitig bleibt er sehr ruhig und stetig.

Wiegand.

II. 7. Gärungsgewerbe.

Eugen Prior. Die heurigen Gersten und deren Verarbeitung. (Allg. Z. f. Bierbrauerei **32**, 593—598, 607—612. 9./11. [7./12.] 1904. Wien.)

Verf. berichtet über die Untersuchungsergebnisse von 49 Gerstenproben aus Österreich. Die Gerste ist meist unter außergewöhnlichen, trockenen Verhältnissen gewachsen und gereift. Die Erfahrung ließ eine viele harte Körner enthaltende Gerste mit hohem Stickstoff- und niedrigerem Wassergehalt erwarten und wurde wieder bestätigt. Die Gersten sind meist von sehr heller Farbe, von reinem Geruch und dünnspelzig. Das Hektolitergewicht ist in der Regel hoch, bei 60% der Proben zwischen 72 und 76,5 kg. Die Anzahl der kleinen Körner ist höher als im Vorjahr, ein Umstand, der auf Notreife der Körner hinweist. Das 1000-Körnergewicht variiert zwischen 33,9 und 41,9 g. Den Anforderungen Haases in bezug auf Korngröße entsprechen die Gersten wieder nicht. Die Anzahl der inehligen Körner ist durchweg gering und überschreitet nur bei einzelnen Gersten 10%, dagegen kommen viele Gersten mit einem hohen Prozentsatz ganz glasiger Körner, bis zu 82%, vor. Die Keimungsenergie und die Keimkraft ist, von ganz vereinzelten Ausnahmen abgesehen, eine ganz vorzügliche. Der Wassergehalt liegt bei den meisten Proben zwischen 10 und 13%. Die Gersten der Ernte 1904 sind stickstoffreicher als diejenigen der Ernte 1903; es befindet sich unter den untersuchten Proben nur ein relativ geringer Prozentsatz wirklich stickstoffarmer Gersten bis zu 10% Proteingehalt. Es steht noch nicht fest, ob man in Österreich zwischen dem Proteingehalt der Gersten und der Extrakttausbeute der Malze im Laboratorium und Praxis dieselben Gesetzmäßig-

keitsgrade konstatieren kann, wie sie Haase für seine Imperialgersten gefunden hat.

Zur Erreichung des dem Charakter des Malzes entsprechenden Lösungsgrades müssen die Gersten durchweg etwas länger wachsen und oft zweimal greifen.

H. Will.

Eduard Jalowetz. Die Verteilung des Stickstoffs in der Gerstenähre und -pflanze. (Allg. Z. f. Bierbrauerei **32**, 567—572, 579—582. 23./11. 1904. Wien.)

Nachdem frühere Untersuchungen des Verf. ergeben hatten, daß die Verteilung der Stickstoffsubstanzen in einem Gerstenkorn insofern ungleichmäßig ist, als in dem Keimende der Stickstoffgehalt größer ist, als in dem oberen Ende, und der Stickstoffgehalt des letzteren wieder größer ist, als in dem mittleren Teil des Kernes, war es naheliegend, die Untersuchungen auch auf die Verteilung des Stickstoffgehaltes in den Körnern einer Ähre auszudehnen. Aus den Untersuchungen ergibt sich folgendes: 1. der Wassergehalt ist gleichmäßig verteilt. Einzelähren desselben Feldes zeigen gleich hohen Wassergehalt. 2. Der prozentische Stickstoffgehalt in den Körnern der Ährenhälften rechts und links ist gleich, der prozentische Stickstoffgehalt in der Substanz der Körner der oberen Ährenhälfte ist größer als in der unteren Ährenhälfte; die absolute Stickstoffmenge in den kleinen sowie in den großen Körnern ist gleich. Das Produkt aus Körnergewicht und prozentischem Stickstoffgehalt in allen Abschnitten einer Ähre der Hannagerste ist konstant. 3. Der Stickstoffgehalt einzelner Ähren desselben Feldes zeigt mitunter sehr große Unterschiede, weshalb die Bewertung der Gerste nach dem Stickstoffgehalt des Gerstenmusters nicht in allen Fällen ein verlässliches Hilfsmittel für die Gerstenbeurteilung dargestellt.

Der prozentische Stickstoffgehalt der Hauptähren einer Pflanze ist gleich groß; die notreifen Nebenähren zeigen einen höheren prozentischen Stickstoffgehalt als die Hauptähren. *H. Will.*

Julius Stoklasa. Über die Isolierung gärungserregender Enzyme aus Pflanzenorganismen. (Centralbl. Bakt. u. Paras. 2. Abt. **13**, 86—95. 21./9. 1904. Prag.)

Verf. gibt im wesentlichen eine Zusammenfassung seiner Untersuchungen über anaerobe Atmung und den Nachweis eines gärungserregenden Enzyms im Pflanzenorganismus. Er kann mit absoluter Bestimmtheit erklären, daß der Prozeß der anaeroben Atmung der Pflanzenzelle eine unter Milchsäurebildung vor sich gehende alkoholische Gärung ist, deren Mechanismus in der Pflanzenzelle von der Art der in ihr vertretenen Kohlehydrate abhängig ist. Aus allen Befunden geht klar hervor, daß der anaerobe Stoffwechsel der Pflanzen im wesentlichen identisch ist mit der alkoholischen Hefegärung. Es findet sich dasselbe quantitative Verhältnis wie bei der alkoholischen Gärung.

Die aerobe Atmung ist wahrscheinlich eine sekundäre Erscheinung; der primäre Vorgang ist die intramolekulare Bewegung der Atome im lebenden Molekül, verbunden mit der Umlagerung von Sauerstoff im Molekül. Bei Ausschluß von Luft

ist bei der anaeroben Atmung keine Möglichkeit gegeben, die im lebenden Protoplasma reduzierte Atomgruppe — Alkohol — in seinem molekularen Aufbau durch Aufnahme von Sauerstoff zu fesseln, deshalb wird dieser neben Kohlendioxyd ausgeschieden. Bei hinreichendem Zutritt von Sauerstoff, also bei aerober Atmung wird das gebildete Alkoholmolekül in *stato nascendi* derart gebunden, daß es unter Einwirkung von Sauerstoff durch Aerooxydasen zur Bildung neuer Teile des lebenden Protoplasmas benutzt wird, bei welchem Vorgang aber niemals Kohlendioxyd und Wasserstoff gebildet wird.

Die Umlagerung der Atome an dem Molekül der Glukose nennt Verf. „Glukolyse“, und dieser Prozeß wird durch glykolytische Enzyme hervorgerufen: Erstens durch ein Enzym „Alkoholase“ und zweitens durch ein Enzym „Laktolase“, welche die Milchsäurebildung verursacht.

H. Will.

W. Henneberg. Untersuchungen an ruhenden Kulturhefen im feuchten und abgepreßten Zustande. Ein Beitrag zur Kenntnis des Verhaltens, der Lebensdauer der Hefezellen, der Einwirkung fremder Organismen auf diese, sowie zur Kenntnis der spontanen Infektion, des Verderbens und der Fäulnis der Büchsenhefen. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 625—629, 654—660, 668—675, 683—686, 711—716, 731—740, 747—751, 759 bis 763. 8./10. 1904. Berlin.)

Bei der Fülle des Dargebotenen ist es unmöglich, näher auf die Untersuchungen des Verf. einzugehen. Aus dem Vergleich der Ergebnisse, welche in den Versuchen mit absoluten Reinkulturen im feuchten Zustande und mit abgepreßten Fabrikhefen erhalten wurden, sei folgendes herausgegriffen.

Die Hefen sind im feuchten Zustande der Hauptmenge nach früher tot. Der Stoffwechsel ist lebhafter, das Leben daher bei fehlender Nahrung kürzer. In Reinkultur lebt die untergärtige Hefe länger als die obergärtige Brauereihefe, in den Fabrikhefen dagegen letztere länger als erstere. Die untergärtigen Fabrikhefen gehörten aber einer anderen Rasse an und waren anders herangezüchtet. Die Reinkultur von Rasse II (Brennereihefe) stirbt schneller in der Hauptmenge ab, als die von Rasse XII. Im abgepreßten Zustande ist es in der Tiefe der Hefemasse genau so, an der Oberfläche aber umgekehrt.

Gleiche oder ähnliche Ergebnisse sind folgende:

A. Hefezellen. Die Lebensdauer ist abhängig von der Temperatur, der Lage, dem Luftabschluß, der Hefemenge, dem Zellindividuum, der Art der Infektion. Einige Milchsäurebazillenarten töten ab, Essigbakterien sind besonders für die Bierhefen schädlich. Penicillium wirkt abtötend.

Die Zellen gehen vor dem Absterben in einen kranken Zustand über (sprossen nicht). Es bilden sich unter bestimmten Bedingungen abnorme Zellen (in Reinkulturen viel häufiger). An der Oberfläche entstehen Fettzellen. Bei untergärtigen und obergärtigen Bierhefen findet keine Sporenbildung statt.

Die Peptasewirkung zeigt sich zuerst durch Aufhellung des Plasmas.

B. Infektion. In der lebenden Hefemenge wachsen, soweit untersucht, sehr üppig: Milchsäurebazillenarten, Essigsäurebakterien (in Fabrikbrennereihufen weniger), Oidium und Penicillium (die beiden in Fabrikbrauereihufen viel weniger). Penicillium und Oidium bedingen alkalische Reaktion, Ammoniak, Käsegeruch, auch Gestankbildung und dunkle Färbung. Penicillium löst die Zellhaut.

In manchen Punkten weichen die Ergebnisse voneinander ab.

Das Leben der nicht getrockneten Hefezelle in ruhendem Zustand ist also besonders bei etwas wärmerer Temperatur, wie wohl bei allen Pilzen, verhältnismäßig kurz. Um eine haltbare Hefe zu gewinnen, ist es nötig, die geeignete Rasse auszuwählen und diese in möglichst kräftigem Zustand zu züchten, da eine solche unter den ungünstigsten Bedingungen des Lagerns am längsten leben wird.

H. Will.

Marie Leschtsch. Gärung und Atmung verschiedener Hefearten in Rollkulturen. (Centralbl. Bakt. u. Paras. **12**, 649—656; **13**, 22—28. 3./9. 1904. St. Petersburg.)

Verf. hat unter verschiedenen Bedingungen die Gärung und Atmung verschiedener Hefearten (*S. cerevisiae*, *Schizos.* *Pombe* und *S. membranaefaciens*) verfolgt. Die Hefen wurden teils in Bierwürze, teils in Pflaumendekokt und in künstlichen Nährösungen herangezüchtet; einen Tag vor dem Versuch wurden Rollkulturen in der von Palladin angegebenen Weise angefertigt. Die Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure wurde mittels Pettenkoferscher Röhren ermittelt.

Aus den beschriebenen Versuchen werden folgende Schlüsse gezogen: 1. Rücksichtlich des Prozesses der Ausscheidung von Kohlensäure in Rollkulturen auf Gärungssubstraten in der Luft und in sauerstofffreier Atmosphäre zerfallen die Heferrassen in drei Typen. Die Vertreter dieser drei Typen sind *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces Pombe* und *Saccharomyces membranaefaciens*. 2. *S. cerevisiae* scheidet auf dem Gärungssubstrat in den ersten zwei Tagen fast gleiche Mengen von Kohlensäure aus, ganz unabhängig davon, ob der Prozeß im Wasserstoff oder in der Luft vor sich geht. Die Kurve steigt in beiden Fällen rasch empor, und dann hört die Entwicklung der Kohlensäure viel eher im Wasserstoff als in der Luft auf. Die Zufügung von Luft nach dem Wasserstoff ruft für kurze Zeit eine gesteigerte Entwicklung von Kohlensäure hervor. 3. *Schizos.* *Pombe* auf dem Gärungssubstrat scheidet in der Luft bedeutend mehr Kohlensäure aus als im Wasserstoff. In der Luft steigt die Kurve rasch empor und sinkt dann ziemlich schnell. Im Wasserstoff beobachtet man dagegen ein sehr unbedeutendes Steigen und dann ein langsames Sinken der Kurve. Die Zufügung von Luft nach dem Wasserstoff ruft auch in diesem Falle für kurze Zeit eine verstärkte Ausscheidung von Kohlensäure hervor. Der verschiedene Entwicklungsgang von Kohlensäure in sauerstofffreier Atmosphäre bei *S. cerevisiae* und *Schizos.* *Pombe* erklärt sich dadurch, daß *Schizos.* *Pombe* in sauerstofffreier Atmosphäre sich viel schlechter vermehrt als *S. cerevisiae*. 4. Die rasche Steigerung der Menge der entwickel-

ten Kohlensäure auf Gärungssubstraten sowohl bei Schizos. Pombe als auch bei *S. cerevisiae* zeigt, daß es in beiden Fällen eine typische Gärung bei vollem Zutritt der Luft war. Die gewonnenen Ergebnisse stimmen also sowohl mit denjenigen von Iwanowski, H. Buchner, Richter, Wosnesenski und Elsesser vollkommen überein. 5. Bei Schizos. Pombe beobachtet man auf der Raffinose bezüglich der entwickelten Kohlensäure zunächst ein unbedeutendes Steigen der Kurve, dann ein langsames Sinken derselben. In diesem Falle also hat eine Gärung nicht stattgefunden. Diese Ergebnisse entsprechen denjenigen von Kollegorsky und Zassouchine; sie er-

mittelten bei *S. cerevisiae* auf der Raffinose $\frac{CO_2}{O_2} < 1$.

6. *S. membranaefaciens* ist ein typischer Aerobe. Die Entziehung des Sauerstoffs bewirkt eine starke Verminderung der Menge der ausgeschiedenen Kohlensäure. Bei Ersetzung des Wasserstoffs durch Luft wird die Menge der Kohlensäure rasch erhöht und übertrifft manchmal die Menge der in der Luft enthaltenen ganz bedeutend. Diese verstärkte Ausscheidung von Kohlensäure dauert nicht lange, und die Menge der Kohlensäure beginnt dann allmählich sich zu vermindern.

H. Will.

P. Lindner. Die Prüfung der Hefe auf Homogenität.
(Wochenschr. f. Brauerei 21, 621—622. 8./10.
1904. Berlin.)

Unter Homogenität versteht Verf., daß die Zellen einer Hefeprobe ungefähr die gleiche Größe, das gleiche Aussehen haben, derselben Art angehören und in demselben physiologischen Zustand sich befinden. Die erste, einem Reinzuchttapparat entnommene Hefe ist niemals homogen; sie besteht zwar aus Zellen der gleichen Art, aber die Form und der Inhalt derselben ist verschieden.

Verteilt man nicht homogene Hefe in frischer Würze und prüft sie an Tröpfchen-(Federstrich-)kulturen, so zeigt sich auch das Keimungsbild und die Sproßlust nicht gleichartig. Noch größer ist der Unterschied in hefefreiem Bottichbier, wo die Tröpfchen nicht allzu viele Zellen enthalten. Das mikroskopische Bild gestattet eine überaus schnelle und sichere Schätzung der Homogenität der Hefeprobe. Empfindlicher allerdings kann sich in mancher Hinsicht die Kultur der Hefe in dünner Schicht von Biergelatine erweisen.

Die Tröpfchenkultur entscheidet auch sehr rasch über die Gegenwart toter Zellen; sie liefert nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ exakte Resultate. Besonders wichtig ist dies bei der Beurteilung des Infektionsquotienten einer Hefenprobe oder Bierprobe. Der Infektionsquotient ist zwar noch nicht maßgebend für die Haltbarkeit des Bieres, aber er kann als Warnungs signal betrachtet werden.

Die Probe auf Homogenität spielt eine hervorragende Rolle auch bei der Entscheidung der Frage des Nachweises von Unterhefe in Oberhefe, von Bierhefe in Preßhefe.

H. Will.

J. J. van Hest. Beitrag zur Kenntnis obergäriger Hefe. Über die Menge der Hefegabe obergäriger Hefe im Zusammenhang mit der Attenuation

und Hefeरnte. (Z. ges. Brauwesen 21, 633 bis 636, 651—654. 2./9. 1904. Rotterdam.)

Die Attenuation ist nach dem ersten Gärungstag proportional dem Quantum Anstellhefe; nach 2 Tagen ist das proportionale Verhältnis geringer und gegen das Ende der Gärung aufgehoben. Erhöht man die Temperatur im Verhältnis zu einer kleineren Hefegabe, dann wird die langsamere Arbeit der geringeren Hefegabe durch die forcierte Temperatur aufgehoben, und es wird in beiden Fällen der Endvergärungsgrad zu gleicher Zeit erreicht. Bei einer Hefegabe von 0,25—0,50 l. n. h. pro hl Würze ist die Hefeरnte ungefähr gleich groß; überschreitet man aber die in der Praxis gebräuchlichen Mengen, dann wird man bei größerer Hefegabe auch eine größere Ernte erhalten.

Je geringer die Hefegabe bei fortgesetzter Kultur ist, desto kräftiger und besser sind die Hefezellen, und um so mehr nehmen die ausgereiften Hefezellen an der Vervielfältigung teil. Die Vervielfältigung wird nicht größer mit der Erhöhung des Extraktgehaltes der Würze. Man darf also annehmen, daß viele der allgemeinen Grundsätze, welche für die untergärtige Hefe in Beziehung auf Aussaat und Ernte Geltung haben, zumeist auch für die obergärtige Hefe zutreffen.

Der Raum, welcher der Hefe in der Würze geboten wird, ist von Einfluß auf die Vervielfältigung. Infolge der Gegenwart der Stoffwechselprodukte hört die Vervielfältigung schon auf, wenn noch Nahrung in Überfluß vorhanden ist, selbst wenn man Luft durch die Kulturen führt. Dieselben werden jedoch nicht eher wirken, als bis sie eine gewisse Konzentration erreicht haben, und dieser Punkt wird um so schneller erreicht, je kleiner der Platz für die einzelnen Zellen ist.

H. Will.

Eduard Buchner und Sigurd Mitscherlich. Herstellung glykogenarmer Hefe und deren Anwendung zum Zuckernachweis im Harn. (Z. physiol. Chem. 42, 554, 1904. Berlin.)

Aus glykogenhaltiger Hefe durch Einwirkung von Aceton und Äther dargestellte Hefe entwickelt mit Wasser befeuchtet, ohne Zuckerzusatz, Kohlendioxyd. Verff. haben deshalb versucht, das Glykogen aus den Zellen nach Möglichkeit zu entfernen, ohne jedoch zugleich den Zymasegehalt und damit die Gärkraft zu schädigen.

Das Glykogen verschwindet beim Ausbreiten der abgepreßten und gesiebten Hefe in dünner Schicht an der Luft. Unter diesen Bedingungen ist im Eisschrank (bei etwa +2°) nach ungefähr einem Tag kein Glykogen nachzuweisen, bei 35 bis 45° schon nach 3—4 Stunden. Eine Schädigung der Gärkraft tritt hierbei meistens nicht ein, im Gegenteil haben Verff. in wenigen Fällen eine Zunahme derselben feststellen können. Die Einwirkung der Luft scheint ohne Bedeutung für die Herabminderung des Glykogengehaltes zu sein, da das Kohlehydrat nach vorläufigen Versuchen ebenso rasch auch beim Ausbreiten der Hefe in Kohlensäureatmosphäre oder im Vakuum bei 40° verschwindet. Das Verschwinden des Glykogen ist wahrscheinlich auf das Auftreten eines besonderen, diastaseähnlichen Enzyms von hydrolytischer Wirkung zurückzuführen; die entstehende Hexose wird

vermutlich sofort assimiliert oder vergoren oder veratmet.

H. Will.

K. Saito. Eine neue Art der „chinesischen Hefe“.
(Centralbl. Bakt. u. Paras., 2. Abt. 13, 153
bis 161. 7./10. 1904. Tokio. [Mai 1904.])
In der Stadt Shao-hing, Provinz Che-Kiang in China, wird ein alkoholisches Getränk hergestellt und bildet unter dem Namen „Shao-hing-Chew“ einen wichtigen Handelsartikel. Trotz der vielen Untersuchungen über die in der Technik verwerteten orientalischen Pilze existiert bislang keine wissenschaftliche Angabe über die in Frage kommende Ware. Die dem Verf. gelieferte war ein kleines Stück der beim Brauen hergestellten mehligen Kuchen, welche an Ort und Stelle in der Weise verwendet werden, daß man sie mit dem Reis innig mischt, wobei bald Verzuckerung und Gärung eintritt. Der Kuchen ist aus Weizenmehl hergestellt, während die bekannten chinesischen und japanischen Hefen aus Reismehl gewonnen werden. Der gefärbte Filz des Kuchens besteht aus Schimmelpilzmycelien. Außer den gemeinen Arten von *Penicillium glaucum*, *Aspergillus glaucus*, *Asp. flavus*, *Mucor racemosus*, *Monilia spec.* und anderen, konnte Verf. das reichliche Vorkommen von zwei kräftig stärkeverzuckernden Schimmelpilzarten der Gattung *Rhizopus* feststellen, welche er *Rhizopus chinensis* und *Rhizopus tritici* benennt und näher beschreibt.

H. Will.

C. Wehmer. Über Kugelhefe und Gärung bei *Mucor javanicus*. (Centralbl. Bakt. u. Paras., 2. Abt. 13, 277—280. 21./10. 1904. Hannover.)

Der *Mucor javanicus* erzeugt, entgegengesetzt früheren Angaben des Verf. neben Kugelzellen (durch Teilung und Spaltung wachsender Hyphen entstehende einzellige vegetative Organe) auch „Kugelhefe“ (durch Hyphenzerfall entstanden), vorausgesetzt, daß die Luft völlig abgeschlossen ist. Die durch Hyphenzerfall entstehenden, bis 24 " großen Kugelzellen sprossen direkt zu eben solchen Kugeln aus. Die Hefebildung ist lediglich eine Hemmungerscheinung. Kugelhefebildung und Gärung sind nicht voneinander abhängige, sondern nur zufällige, nebeneinander verlaufende Prozesse; gewöhnlich tritt zwar die Gärung im Hefestadium des Pilzes deutlicher hervor, sie wird aber gerade so gut durch die untergetauchten, morphologisch unveränderten Mycelien hervorgerufen. *Mucor javanicus* ist ein kräftiger Gärungserreger; die Art ist wohl unter den Mucorineen eine der gärtüchtigsten.

H. Will.

Richard Schander. Über Schwefelwasserstoffbildung durch Hefe. (Jahresber. d. Vereinig. d. Vertreter der angew. Botanik 1903/1904, 2, 85. Geisenheim.)

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen: 1. Die Hefen besitzen die Fähigkeit, während der Gärung flüchtige Schwefelverbindungen, insbesondere Schwefelwasserstoff zu bilden. Sie benötigen dazu des freien Schwefels oder einer Schwefelverbindung. Bei Gegenwart des ersten ist die Schwefelwasserstoffentwicklung stets überaus heftig, während sie bei Vorhandensein von Verbindungen immer verhältnismäßig schwach bleibt. 2. Bis auf eine Aus-

nahme zeigten sich die Sulfate zur Schwefelwasserstoffbildung durch die Hefen besser geeignet als organische Schwefelverbindungen. Von Einfluß auf den Grad der Schwefelwasserstoffbildung waren die Zusammensetzung der Nährflüssigkeit, die Gärtemperatur und besonders die Heferasse. Die gärkräftigeren Hefen bildeten mehr Schwefelwasserstoff als diejenigen mit schwacher Gärungsintensität. 3. Die Hefen sind also auch ohne Gegenwart von freiem Schwefel in der Lage, in gärendem Most Schwefelwasserstoff zu bilden, und zwar kann dieser Prozeß unter Umständen so intensiv verlaufen, daß der Wein Geruch und Geschmack nach Schwefelwasserstoff annimmt, also böcksiert. Neben dieser Schwefelverbindung treten auch noch andere organischer Natur, wahrscheinlich Merkaptane usw. auf, ja diese können schon vorhanden sein, ehe Schwefelwasserstoff wahrgenommen wird. Durch diese Verbindungen werden Geschmack und Geruch des Weines ebenfalls erheblich beeinträchtigt. Die sogenannte unreine Gär wird in nicht seltenen Fällen auf das Vorhandensein solcher durch die Tätigkeit der Hefe entstandener Schwefelverbindungen zurückzuführen sein. 4. Veranlassung zur Entstehung des Böckers können daher sehr wohl das Gipsen des Weines sowie solche Böden und Düngung werden, durch welche der Most reich an Schwefelverbindungen, besonders Sulfaten, wird. Bestimmend für den Grad des Böckers ist aber die Heferasse. 5. Die Gäraktivität der Hefe wird durch Sulfate, besonders aber durch freien Schwefel in hohem Grade angeregt. Wie schon von W o r t m a n n betont wurde, ist die Ursache hiervon eine direkte Einwirkung des Schwefels auf das Protoplasma. 6. Sowohl die Sulfate als auch freier Schwefel dienen der Hefe zur Ernährung. Letzterer muß gelöst sein, um in die Zelle eindringen zu können. 7. Die Bildung des Schwefelwasserstoffs dürfte keinen einfachen, durch die reduzierende Kraft der Hefezelle bedingten Reduktionsvorgang, sondern einen komplizierten Sstoffwechselprozeß darstellen. Keinesfalls ist er ein Zerfallsprodukt der Eiweißstoffen. 8. Auch andere Mikroorganismen sind befähigt, Schwefelwasserstoff zu bilden. So vermögen dies außer den Bakterien, welche hier nicht in Betracht gezogen wurden, bei Gegenwart von Schwefel die Apikulatushefen, Mycodermaarten und einige Schimmelpilze, mit Sulfaten nur die Mycodermaarten und Apikulatushefen.

H. Will.

Jean Effront. Über die Anpassung der Hefe an Antiseptika. (Moniteur Scient. 19, 19—24. Januar. Brüssel.)

Verf. hat früher gezeigt, daß die giftig wirkende Dosis eines Körpers keine feststehende ist; sie hängt von verschiedenen Umständen, insbesondere von der Anpassung der Organismen ab. In der vorliegenden Mitteilung behandelt er den Mechanismus der Anpassung von Hefe an Fluorverbindungen und Formaldehyd und kommt zu folgenden Schlußfolgerungen: 1. Die Anpassung der Hefe an Antiseptika vollzieht sich durch Umbildung der giftigen Substanz in eine inaktive. 2. Diese Umbildung findet infolge einer besonderen Funktion statt, welche in der Zelle schon vor der Anpassung vorhanden ist. 3. Durch die Anpassung

der Hefe an Fluorverbindungen wird derjenige Teil des Plasmas, welchem die Versorgung der Zelle mit mineralischen Nährstoffen zufällt, in seiner Funktion gesteigert. Die Zelle reichert sich allmählich mit Mineralsubstanzen an, und der Kalk, welcher dabei auftritt, spielt im Inneren der Zelle die Rolle des Antitoxins, indem er das Fluor in Form des Kalksalzes unlöslich macht. 4. Nach der Anschauung von Ehrlich über die organisierte Materie kann man unter den Plasmamolekülen der nicht angepaßten Hefen eine Gruppe mit Oxydationsvermögen annehmen, welche ganz besonders auf Formaldehyd einwirkt. Durch die Anpassung der Hefe an Formaldehyd wird sie zu einer so ausgiebigen Erzeugung einer Oxydase angeregt, daß letztere sogar in ihrer Umgebung auftritt. 5. Die Erscheinungen, welche bei der Anpassung der Hefe an Antiseptika auftreten, gleichen in vieler Beziehung denjenigen, welche im tierischen Körper zur Geltung kommen, wenn Schutzstoffe in denselben eingeführt werden. Diese Analogie tritt insbesondere beim Aldehyd hervor. Der oxydierende Körper spielt die Rolle des Antikörpers. Die bei der Reaktion stattfindende Oxydation vollzieht sich entweder mit Hilfe des atmosphärischen oder des in dem Substrat enthaltenen Sauerstoffs. Die durch Anpassung erzeugte aktive Substanz spielt eine ähnliche Rolle wie eine für bestimmtes Licht empfängliche Platte; ohne sie findet eine Oxydation nicht statt. *H. Will.*

O. Emmerling. Über den Ursprung der Fuselöle,
(Berl. Berichte **37**, 3535—3538. 22./10. [9./8.]
1904. Berlin.)

Zahlreiche Versuche, welche der Verf. teils im kleinen, zum Teil aber auch im größeren Maßstabe ausgeführt hat, wobei verschiedene Hefen und sämtliche gärungsfähige Kohlehydrate verwendet wurden, führten zu folgendem Ergebnis: Solange das Gärungsgut rein blieb, traten Fuselöle nicht, oder nur in ganz verschwindender Menge auf. Es ist nicht ausgeschlossen, daß auch Hefen unter Umständen sehr geringe Mengen höherer Alkohole erzeugen, aber die Hauptmenge entstammt ihrer Tätigkeit nicht. Die Versuche haben ferner unzweifelhaft gezeigt, daß die Fuselöle aus Kohlehydraten entstehen, und daß sie durch Bakterien erzeugt werden. Die letzteren sind, wie es scheint, sehr verbreitet. Sie finden sich fast stets auf der Schale der Kartoffel, doch scheinen mehrere Arten die Fähigkeit zu besitzen, höhere Alkohole zu bilden. Die Fuselölbildung erfolgt nur unter anaeroben Bedingungen. Als besonders geeignet für die Fuselölbildung erscheint von dem Gärungsmaterial die Stärke und die Saccharose und zwar, wenn sie nicht hydrolysiert sind. Die Hydrolyse besorgen die Mikroben selbst, und es hat den Anschein, als ob die darauf verwendete Arbeitsleistung der Fuselölbildung günstig wäre. Als Nebenprodukt treten stets Wasserstoff und Kohlensäure auf. Im Anfang wechselt ihr gegenseitiges Verhältnis, gegen Ende der Gärung ist es annähernd 1 : 1. Außerdem wurde noch Buttersäure nachgewiesen. Auch Pentosen, wie Arabinose und Xylose resp. das Holzgummi, also Pentosane, scheinen für die Erzeugung höherer Alkohole geeignet zu sein.

H. Will.

H. Will. Vergleichende Untersuchungen an vier untergärtigen Arten von Bierhefe. VI. Wachstumsform der vier Hefen auf festen Nährböden. VII. Wachstumsform der Riesenkolonien bei Aussaat von Kahmhautzellen. 2. Generation. (Z. ges. Brauwesen **21**, 861—866, 882—884. 2./12. 1904. München.)

Schon in den ersten Entwicklungsstadien treten Erscheinungen auf, welche gleichmäßig einen deutlichen Unterschied zwischen den Riesenkolonien aus Bodensatzhefe und aus Kahmhautzellen, 2. Generation erkennen lassen. Erstens geht die Entwicklung der Riesenkolonien im Vergleich zu denjenigen aus Bodensatzhefe unter den gleichen Bedingungen gezüchteten sehr langsam vor sich. Zweitens werden die Zellen der Aussaat von den rascher und stärker sich vermehrenden rundlichen und ovalen nicht unterdrückt, wodurch eine sehr wesentliche Verschiedenheit verursacht wird. Die Oberfläche der Riesenkolonien ist schon sehr frühzeitig gekräuselt.

Es entstehen also bei direkter Aussaat der Kahmhautzellen 2. Generation auf Würzgelatine schon in einem sehr frühen Stadium genau die gleichen Erscheinungen, welche bei Aussaat von Bodensatzhefe erst in einem späteren Entwicklungsstadium auftreten und durch gleichgeformte Zellelemente hervorgerufen werden. Auch in Beziehung auf die Ausbildung der Ströme bestehen Unterschiede, dieselben sind jedoch nur graduelle.

Die Wachstumsform der Riesenkolonien auf Biergelatine stehen im schärfsten Gegensatz zu denjenigen auf Würzgelatine. Die ganze Oberfläche ist gekräuselt, sie besitzen ein ähnliches Aussehen wie eine ältere gekröseartig gefaltete Haut von Mycoderma. Strombildungen waren nicht einmal andeutungsweise vorhanden. Es tritt also bei Aussaat von Kahmhautzellen 2. Generation auf Biergelatine ein Wachstum in reinster und üppigster Entwicklung auf, wie es auch bei allen anderen Riesenkolonien, und zwar bei denjenigen auf Würzgelatine immer in der zweiten Phase der Entwicklung in der zentralen Partie beobachtet wird.

H. Will.

N. Hjelte Claussen. Eine Methode zur Anwendung von Hansens Reinzuchtsystem bei der Herstellung von englischen, gelagerten Biersorten. (Wochenschr. f. Brauerei **21**, 370—373. 25./6. 1904. Kopenhagen.)

Die Reinzucht hatte bisher in der englischen Brauindustrie noch nicht Fuß fassen können. Es ist die allgemeine Anschauung, daß die Nachgärung durch eine besondere Hefe hervorgerufen werde, welche von der bei der Hauptgärung tätigen verschieden sei. Ein positiver Beweis ist niemals geliefert worden. Verf. ist es gelungen, durch Versuche darzutun, daß die „sekundäre Hefe“ wirklich existiert, daß sie aber nicht ein Saccharomyces ist, sondern eine Torula, welcher Verf. den Namen Brettanomyces beilegt. Dieselbe ruft eine langsam verlaufende Gärung in Würze oder in mit gewöhnlicher Brauereihefe vergorenem Bier hervor. Die dabei entwickelte Kohlensäure wird sehr fest zurückgehalten und bildet beim Schütteln

einen voluminösen und dauerhaften Schaum. Während der Gärung bildet sich eine verhältnismäßig bedeutende Säuremenge, und in Verbindung hiermit treten ätherische Stoffe auf, deren Geruch und Geschmack jedem Kenner an die gelagerten englischen Biersorten in auffälliger Weise erinnern wird.

Brettanomyces tritt ebenso wie Saccharomyces mit einer ganzen Reihe von Varietäten auf. Sie sind es, welche die Nachgärung in den gelagerten englischen Biersorten hervorrufen, und welche eine notwendige Bedingung sind nicht nur für die Erreichung des richtigen Kohlensäuregehaltes, sondern auch für die Bildung des eigenartigen und feinen Aromas, welches diese Biersorten auszeichnet und in hohem Maße deren Wert bedingt.

Brettanomyces tritt als eine allgemein verbreitete Infektion in den englischen Brauereien auf.

H. Will.

H. Will und R. Braun. Bemerkungen zu der Mitteilung von Hjelte Claussen: Über die Sarcina-krankheit des Bieres und ihre Erreger. (Z. ges.

Brauwesen 21, 462—463. 23./6. 1904. München.)

Claussen gibt an, daß die Bier-Pediokokken weniger leicht wie die meisten begleitenden Organismen, insbesondere die Hefe durch Einwirkung des sauren Fluorammoniums getötet werden. Er bezeichnet das Fluorammonium als ein Mittel, durch welches man imstande sei, selbst eine sehr geringe Infektion mit Pediokokken wachzurufen. Von den Verff. und von anderer Seite durchgeführte Versuche stimmen in ihren Ergebnissen nicht völlig mit den Angaben von Claussen überein, insofern, als nach Vermischung eines sarcinakranken Bieres mit einer 1%igen Fluorammoniumlösung zu gleichen Teilen nach 1½ stündiger Einwirkung selbst in ammoniakalischem Hefewasser noch Sarcina zur Entwicklung kam. Eine Reinkultur von Sarcina, welche vorher nicht in ammoniakalischem Hefewasser wuchs, entwickelte sich in demselben sehr stark, nachdem sie 14 Tage lang ungünstigen Bedingungen ausgesetzt war. Durch sehr geringe Mengen von Fluorsalzen scheint die Sarcina in kranken Bieren angeregt zu werden. Der apodiktische Ausspruch von Claussen: „Das für den Nachweis von Sarcina soviel empfohlene ammoniakalische Hefewasser ist für Brauereiuntersuchungen vollständig unbrauchbar“, bedarf sehr der Einschränkung. H. Will.

H. Zikes. Der derzeitige Stand der Sarcinafrage. Mit besonderer Berücksichtigung der Aufsätze von N. Hjelte Claussen, H. Will und R. Braun, F. Schönfeld. (Allg. Z. f. Bierbrauerei 32, 557—560. 16./11. 1904. Wien.)

Bei Zusammensetzung der vorliegenden Mitteilungen erscheint der Standpunkt, den Claussen einnimmt, auch dem Verf. noch zu wenig gestützt, da für die Sarcinagruppe eine große Variabilität in fast allen Eigenschaften bei Varierung des Nährbodens nachgewiesen wurde. Es kann demnach nicht von bestimmten bierschädlichen Sarcinen gesprochen werden. Die Anpassung an einen neuen Nährboden löst manche der früheren Eigenschaften aus. Verf. selbst hat mehrere Sarcinaarten aus durch Wasser infiziertem Bier auf Würzelatinate isoliert. Wurden dieselben möglichst bald in steriles Bier zurückgebracht, so hatten sie ihre

biavirulenten Eigenschaften beibehalten. Wurden sie jedoch vorerst einige Male auf Glycerinagar abgeimpft, worüber 1—2 Wochen vergingen, so waren diese Eigenschaften völlig verloren gegangen.

Auf Grund dieser starken Beeinflussung durch den Nährboden erscheint es dem Verf. auch andererseits nicht angezeigt, ammoniakalisches Hefewasser als Propagierungsflüssigkeit für bierschädliche Sarcina anzuwenden.

H. Will.

F. Schönfeld. Eine einfache Methode zur quantitativen Untersuchung der Brauereibetriebswürze auf Infektionsgehalt. (Wochenschr. f.

Brauerei 21, 622—623. 8./10. 1904. Berlin.)

Verf. verwendet eine Methode, welche einerseits gestattet, die Würze in kleinere Teile zu zerlegen, andererseits vermeidet, daß die Teilchen, wie bei der Tropfenkultur in Petrischalen zu klein werden. Hierzu dient eine Glasplatte, welche 15 cm im Quadrat mißt und 25 Vertiefungen enthält. Mittels einer sterilen Pipette, welche in $1/10$ oder $1/2$ ccm eingeteilt ist, werden die Vertiefungen der sterilisierten Glasplatte mit der zu untersuchenden Würzprobe beschickt, wobei dieselbe nicht die ganze Vertiefung ausfüllen darf. Auf eine Platte können 10—12 ccm Würze gebracht werden. In den Würztröpfen entwickeln sich entweder die Keime in festliegenden Kolonien oder unter Hervorbringung einer Trübung; nach einigen Tagen ist schon mit bloßem Auge zu erkennen, in welchem Tropfen sich Kolonien gebildet, oder welche sich getrübt haben.

H. Will.

Verfahren zur Herstellung klarer Würzen aus Mehlmaischen. (Nr. 157 202. Kl. 6b. Vom 29./10.

1902 ab. Bernhard Rothenbühler in Landsberg a. W.)

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung von klaren Würzen aus Mehlmaischen, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Absetzen der Maischen und dem Ablauen der durch das Absetzen vorgeklärten Hauptmenge der Würze der den Rest derselben enthaltende Teig auf ein Filter gebracht wird, welches aus einer zwischen zwei durchlochten Platten unter leichtem Druck gelagerten Schicht angefeuchteter Schwämme besteht. —

Bei dem üblichen Brauen, bei welchem mit dem Malz auch sämtliche Hülsen und Keime mit vermaischt werden, bietet die Klärung der Würze keine Schwierigkeiten, da das Gemisch der Malzrückstände an sich ein gutes Filtermaterial abgibt. Nach vorliegendem Verfahren sollen die im Gegensatz zu den vorstehenden sehr schwer klärbaren Würzen aus Mehlmaische, die besondere Filter erfordern, geklärt werden. Gewöhnliche Filter setzen sich entweder sehr schnell zu, oder es bilden sich Kanäle, durch welche die Würze ungeklärt hindurchläuft. Nach vorliegendem Verfahren läßt sich der Mehlteig unter Anwendung sehr geringer Wassermengen zum Nachschwänzen auswaschen, so daß man restlos den gesamten Würzegehalt gewinnen kann.

Wiegand.

Verfahren zur Herstellung von englischen Bieren, wie z. B. Ale, Stout, und Porter unter Anwendung von Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen (Brettanomyces). (Nr. 157 413. Kl. 6b. Vom 18./11. 1903 ab. Niels Hjelte Claussen in Kopenhagen.)

Aus den Patentansprüchen: I. Verfahren zur Herstellung von englischen Bieren, wie z. B. Ale, Stout und Porter, gekennzeichnet durch die Anwendung von Kulturen einer neuen Gruppe von Sproßpilzen (Brettanomyces), welche sich von den echten Saccharomyceten dadurch unterscheiden, daß sie keine Endosporen bilden, zwecks Hervorbringung der die englischen Biere kennzeichnenden Eigentümlichkeit.

Die vom Erfinder aufgefundenen Sproßpilze liefern das eigenartige Aroma der englischen Biere und entwickeln gleichzeitig eine reichliche Menge Kohlensäure. Das Temperaturopimum für die Pilze liegt bei ungefähr 30°. In der Praxis werden etwa 75 ccm einer aufgeschüttelten Würzekultur der Pilze pro Hektoliter Bier oder Würze zugesetzt. Nachdem das Bier in kalten Kellern gelagert ist, bis es sich geklärt hat, wird es auf Flaschen gezogen und etwa 14 Tage lang einer Temperatur von 15—25° ausgesetzt. Der Zusatz des Brettanomyces kann in einem beliebigen Stadium des Brauens erfolgen, auch kann das fertige Bier pasteurisiert und dann mit einer Reinkultur des Pilzes versetzt werden. Dadurch erreicht man, daß das Bier überhaupt keine anderen entwicklungsfähigen Organismen als Brettanomyces enthält und infolgedessen gewissermaßen unbegrenzte Haltbarkeit erhält.

Wiegand.

Verfahren zum Entbittern von Hefeextrakt mittels Oxydationsmittel.

(Nr. 157 626. Kl. 53i. Vom 7./11. 1903 ab. Max Elb in Dresden-Löbtau.)

Patentanspruch: 1. Verfahren zum Entbittern von Hefeextrakt, dadurch gekennzeichnet, daß der Extrakt u. a. nach vorheriger Eindampfung, mit Oxydationsmitteln behandelt und der dadurch ausgefällte Bitterstoff des Hopfens usw. mittels Filtration oder dgl. entfernt wird.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum Entbittern des Hefeextraktes Wasserstoffsuperoxyd verwendet wird. —

Die Unlöslichmachung des Hopfenbitters und anderer Bitterstoffe, welche den störenden Geschmack der bisher bekannten Präparate verursachen, durch Oxydationsmittel war bisher nicht bekannt. Die Unlöslichmachung beruht wahrscheinlich auf einer Verharzung. Die schwer filterbaren Niederschläge werden unter Umständen am besten nach bekannten Klärverfahren, z. B. mittels Eiweiß, entfernt. Rückstände, wie sie z. B. bei der Verwendung von Permanganat oder Baryumsuperoxyd in der Lösung bleiben, werden auf bekanntem Wege entfernt.

Karsten.

II. 8. Fette, fette Öle und Seifen.

Maschine zum Beschneiden von Ölkuchen.

(Nr. 157 599. Kl. 23a. Vom 13./4. 1904 ab.

Alfr. Willard French, in Piqua [V. St. A.]

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Maschine zum Beschneiden von Ölkuchen. Die neue Maschine besteht im wesentlichen aus zwei rechtwinklig zueinander liegenden Arbeitsbahnen, in welchen die Kuchen aufeinander folgend entlang geführt und hierbei die Seiten derselben durch Messer oder dgl. beschritten werden in der Weise, daß, nachdem auf der einen Arbeitsbahn zwei Seiten beschritten

sind, die Kuchen auf die andere Bahn übergeführt werden, wo die anderen beiden Seiten beschritten werden. Gleichzeitig können noch Schneidevorrichtungen vorgesehen sein, mittels welchen die Ecken der Kuchen weggeschnitten werden. Wiegand.

Vorrichtung zum Erstarrenlassen von flüssiger Seife in Formen.

(Nr. 157 509. Kl. 23f. Vom 10./6. 1903 ab. Felix Dau am Mainz.)

Patentanspruch: Vorrichtung zum Erstarrenlassen von flüssiger Seife in Formen, gekennzeichnet durch eine am Umfange mit kastenartigen Ausschnitten zur Aufnahme der flüssigen Seife versehene Drehstrommel, welche entweder innerlich oder äußerlich oder innerlich und äußerlich gekühlt ist. —

Die flüssige Seife gelangt aus einem oberhalb der Trommel befindlichen Behälter in die unter diesem stehenden Kasten der Trommel, und die Seife erstarrt infolge der Abkühlung bei der Drehung der Trommel. Nach der Drehung können die Formstücke an einer frei gelassenen Seite entfernt werden.

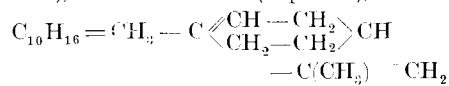
Wiegand.

II. 10. Kautschuk, Guttapercha, Zelluloid.

Rudolf Ditmar. Der pyrogene Zerfall der Kautschucks.

(Gummi-Ztg. 18, 1013, 1038, 1058 und Sonderabdruck 41 S.).

Verf. hat die älteren und neueren Studien über die Produkte der trockenen Destillation des Kautschuks ausführlich zusammengestellt und kritisch beleuchtet. Die älteren, bis zum Ende des 18. Jahrhunderts zurückreichenden Arbeiten wurden hauptsächlich in der Absicht ausgeführt, ein geeignetes Lösungsmittel für Kautschuk zu finden. Das Kautschuköl (Kautschukin) hat als Lösungsmittel nur noch historisches Interesse. Die neueren Forschungen sind hauptsächlich für die Erforschung der Konstitution des Kautschukkolloidmoleküls von Wichtigkeit. Den ersten Anstoß zu der Annahme, daß der Kautschuk ein aliphatischer Kohlenwasserstoff der Zus. $(C_{10}H_{16})_x$ sei, gab die Entdeckung des Isoprens C_5H_8 — ebenfalls ein Kohlenwasserstoff mit offener Kette — im Kautschukin. Aus dem Kautschukin wurden bisher isoliert: Cautchen, Kp. 18,12° (A. Bouchardat), Trimethyläthylen, $C_5H_{10} = (CH_3)_2C:CHCH_3$, Kp. 33—38° (Wl. Patiew und N. Wittorf), Faradayin (?), Kp. 33—44° (A. F. C. Himly), Isopren, Kp. 37—38°, $C_5H_8 = CH_2 : C(CH_3)CH : CH_2$ (C. G. Williams), Myrcen (Diisopren), Kp. 147—150°, $C_{10}H_{16} = CH_2 : C(CH_3)CH_2CH_2CH : C(CH_3)CH = CH_2$ (C. Harries), Terpen, $C_{10}H_{16}$, Kp. 168—169° (C. Harries), Kautschuin (Dipenten),



Kp. 171° (A. F. C. Himly), Heven (?) $C_{20}H_{32}$ Kp. 252° (A. Bouchardat), Polyterpene, Kp. über 300° (O. Wallach). Die meisten dieser Kohlenwasserstoffe sind Vielfache eines Grundkörpers, des Isoprens C_5H_8 , und enthalten denselben Prozentsatz an C und H, wie der Kaut-

schuk selbst. Strukturell zeigen sie große Verschiedenheiten, und zwar gehören die niedrig siedenden Produkte der aliphatischen, die hochsiedenden der aromatischen Reihe an. Den pyrogenen Zerfall des großen Kautschukmoleküls, das nach den neuesten Arbeiten von C. H a r r i e s (Berl. Berichte 37, 2708, 1904) sicherlich eine offene Kohlenstoffkette besitzt, kann man sich folgendermaßen vorstellen: Das Polypren zerfällt zunächst in eine Reihe aliphatischer Terpene mit langer Kette (Depolymerisation), die langen Ketten spalten sich sekundär in kürzere, die kürzeste ist das Isopren. Dieses, wie die kürzeren und längeren offenen Ketten polymerisieren sich aufs neue — die längeren unter Zusammentritt von je 2, die kürzeren von je 3 Mol., und es entstehen Dipenten, Sesqui-, Di- und Polyterpene. Diese Reaktionen sind als gleichzeitig verlaufend anzusehen, und es erscheint deshalb unwahrscheinlich, daß es gelingen könnte, den Zerfall des Kautschuks bei den aliphatischen Terpenen festzuhalten. Beweise für seine Theorie erblickt Verf. darin, daß E. F i s c h e r und C. H a r r i e s bei der Destillation im Kathodenvakuum nur wenig Dipenten und Isopren, dafür aber hochsiedende, wahrscheinlich aliphatische Terpene erhalten haben, und daß nach den Beobachtungen verschiedener Autoren bei der Rektifikation der niedrig siedenden Fraktionen der Kp. (durch Polymerisation) steigt.

Verf. weist schließlich auf Fehler in der Literatur hin, die durch Verwechslung der Namen „Kautschin“ und „Cautchen“ entstanden sind, und schlägt vor, die Namen Kautschin, Kautchin, Caoutchine, Cinen usw. endgültig durch „Dipenten“ zu ersetzen. Für die Erforschung des Kautschukmoleküls wichtige Ergebnisse können nach Ansicht des Verf. nur bei sehr vorsichtiger Destillation von sehr sorgfältig gereinigtem Material im Kathodenvakuum erhalten werden. *Alexander.*

Rudolf Ditmar. Die Einwirkung der Radiumstrahlen auf Kautschuk. (Gummi-Ztg. 19, 3—4. 7./10. 1904. Dresden.)

Verf. hat mit einem von E. de Haen in den Handel gebrachten Radiumbariumbromidpräparat Versuche über das Durchdringungsvermögen der Radiumstrahlen beim Kautschuk angestellt, unter Anwendung der radiographischen Methode (vgl. Untersuchungen über die radioaktiven Substanzen von Mme. Curie. Übersetzt von W. Kaufmann, 1904, 39 und 88). Um Kautschuk induziert radioaktiv zu machen, was Mme. Curie mit reinem Radium gelang, war das de Haen-sche Präparat zu schwach. Aus den Versuchen des Verf. und von Mme. Curie ergeben sich die folgenden Tatsachen: 1. Die Radiumstrahlen (γ -Strahlen) durchdringen rohen, wie vulkanisierten Kautschuk. 2. Die Radiumstrahlen zeigen ein größeres Durchdringungsvermögen beim Rohkautschuk als beim vulkanisierten Kautschuk, was wahrscheinlich mit der Porosität im Zusammenhang steht. 3. Kautschuk ist induziert radioaktiv. 4. Kautschuk weicht vom Entaktivierungsgesetz aktiver fester Körper in freier Luft ab. *Alexander.*

A. W. K. de Jong und W. R. Tromp de Haas. Die Milch der *Castilloa elastica*. (Berl. Berichte 37, 3298, 1904.)

Aus seinen Befunden bei der mikroskopischen Untersuchung von Kautschukmilch und der Tatsache, daß durch Ausschütteln der Kautschukmilch mit Äther eine konz. ätherische Lösung erhalten werden kann, während sich hochpolymerisierter Kautschuk im Äther nicht löst, hat C. O. We ber (Berl. Berichte 36, 3108, 1903) geschlossen, daß Kautschukmilch die Kautschuksubstanz nicht in der in den Handelskautschenen vorliegenden (hochpolymerisierten) Form enthält, sondern als ein Öl. Dieses Öl ist in Form kleiner, von einer dünnen Eiweißhülle umgebener Kügelchen in der Kautschukmilch suspendiert. Die Koagulation, die durch alle bekannten Eiweiß- und Alkaloidfällungsmittel bewirkt wird, soll nach Ansicht We bers lediglich in einer Koagulation des Eiweißes bestehen, durch welche die Kautschuksubstanz mitgerissen wird.

Verff. berichten über Versuche mit frischer, von Eiweiß befreiter und pasteurisierter Milch der *Castilloa elastica* (aus dem botanischen Garten zu Buitenzorg, Java). Nach den Angaben der Verff. wird die Koagulation der Milch durch Methyl-, Äthylalkohol, Aceton, Eisessig, aber entgegen den Angaben We bers nicht durch NH₃, KOH, HCl, Tannin, Formaldehyd bewirkt. Der durch Koagulation mit Alkohol erhaltene und abgespülte Kautschuk gibt die Lassaigne'sche Reaktion nicht und enthält deshalb keinen Stickstoff. Durch Stehenlassen von Kautschuk mit Äther und durch Ausschütteln von (im Überschuß vorhandener) Kautschukmilch mit Äther erhielten Verff. Lösungen von annähernd gleichem Kautschukgehalt (ca. 9%). Verff. schließen aus ihren, von denen We bers durchaus abweichenden Resultaten, daß die Kautschukmilch doch Kautschuksubstanz in der Form enthalte, wie sie als Handelskautschuk bekannt ist. *Alexander.*

A. W. K. de Jong und W. R. Tromp de Haas. Über die Ursache der Koagulation des Milchsafes von *Castilloa elastica*. (Berl. Berichte 37, 3301. 1904.)

Verff. zeigen durch quantitative Versuche, daß bei Anwendung von Alkohol und Aceton als Koagulationsmittel die Quantität des koagulierten Kautschuks bis zu einem Maximum der Menge des Koagulationsmittels proportional ist, darüber hinaus erfolgt eine Verminderung. Bei Anwendung von Eisessig entspricht die koagierte Menge Kautschuk immer der zugesetzten Menge Eisessig, und auch bei großem Überschuß an Eisessig wird vollständige Koagulation erzielt. Verff. führen dieses Verhalten auf die Gegenwart eines eiweißartigen Körpers zurück, der einen hemmenden Einfluß auf die Koagulation durch Alkohol und Aceton ausübt. Die Koagulation der Kautschukmilch kommt nach Ansicht des Verf. dadurch zustande, daß die Oberflächen der Kautschukkügelchen durch Auflösen der Harze (durch Einwirkung von Alkoholen, Aceton, Eisessig) so verändert werden, daß sie ein größeres Klebevermögen bekommen und deshalb beim Zusammenstoßen sofort aneinander haften. Beim Kochen mit Wasser bewirkt die höhere Temperatur eine Steigerung der Klebrigkeit. *Alexander.*

A. W. K. de Jong. Der Milchsatz von *Castilloa elastica*. (Berl. Berichte 37, 4388, 1904.)

De Jong und Tromp de Haas (vgl. das vorstehende Ref.), haben beobachtet, daß bei der Koagulation der Kautschukmilch durch Alkohol und Aceton, aber nicht durch Eisessig eine Hemmung eintritt. Verf. sucht durch weitere Belege die Annahme zu stützen, daß diese Hemmung durch Fällung der Eiweißkörper verursacht wird. Die Ursache der Hemmungen blickt Verf. darin, daß der Niederschlag an den Kautschukkügelchen haftet und deren Klebevermögen erniedrigt. Außer Kautschuksubstanz wurde im Safte der Castilla elastica gefunden: Eiweißkörper, Gerbsäure, eine Säure ($C_{11}H_{30}O_{10}$), Kaliumchlorid, Zucker und ein Körper, der sich in neutraler Lösung grün färbt. *Alexander.*

Carl O. Weber. Über die Milch der Castilloa elastica.
(Gummi-Ztg. 19, 101, 1904. Dresden.)

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen von de Jong und Tromp de Haas (vgl. die vorst. Ref.). Die von den seinen abweichenden Resultate hält Verf. nicht für maßgebend, weil das Untersuchungsmaterial der genannten Autoren, wenn überhaupt von echter Castilloa elastica, jedenfalls von degenerierten Pflanzenindividuen stammt. Gegen die von de Jong und Tromp de Haas gegebene Erklärung des Koagulationsvorganges führt Verf. an, daß erfahrungsgemäß gerade die harzreichsten Kautschukarten am klebrigsten sind, und deshalb durch ein Herauslösen des Harzes die Klebrigkeit der Kautschukkügelchen nicht erhöht werden kann. Die Erklärung der genannten Autoren, zu der sie auf Grund von Versuchen über die Einwirkung von Alkohol, Aceton, Eisessig auf den Milchsaft gelangten, läßt es rätselhaft erscheinen, warum 9 Zehntel der Handelskautschuke überhaupt jemals koaguliert wurden, da deren Milchsäfte weder mit Alkohol behandelt, noch gekocht werden. Vielmehr erfolgt bei diesen Milchsäften die Koagulation entweder durch Räucherung, minimale Säurezusätze, durch Zusatz schwacher Alkalien, Alaun, gewisser Pflanzensaft oder gar spontan. *Alexander.*

**C. Harries. Zur Kenntnis der Kautschukarten.
Über Untersuchung von Latexarten in Sizilien.**
(Berl. Berichte 37, 3842, 1904.)

Verf. hat in Sizilien den Milchsaft (Latex) von *Ficus magnolooides Borei* und *Ficus elastica* untersucht, um die von C. O. Weber vertretene Ansicht zu prüfen, daß Kautschukmilch keinen fertig gebildeten Kautschuk enthalte. Nach den Angaben Webers ist in der Kautschukmilch in Form feiner, von einer Eiweißhülle umgebener Kügelchen ein sehr leicht polymerisierbarer Kohlenwasserstoff enthalten, der vielleicht ein aliphatisches Diterpen, $C_{20}H_{32}$, darstellt. Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schluß, daß in den von ihm untersuchten Latexarten der Kautschuk in einer Form vorkomme, die sich zwar zunächst in den Löslichkeitsverhältnissen vom technischen Kautschuk unterscheidet, im übrigen aber nach ihrem sonstigen Verhalten auf ein ziemlich hohes Molekül schließen lasse, jedenfalls nicht die Eigenschaft eines aliphatischen Diterpens besitze. Die allmähliche Veränderung der Löslichkeitsverhältnisse (nach der Iso-

lierung) ist vielleicht die Folge eines Ansteigens der Molekulargröße. *Alexander.*

W. Esch und A. Chwolles. Beiträge zur Frage der Präexistenz des Kautschuks im Latex. (Gummi-Ztg. 19, 165, 1904.)

Verf. erörtern die divergierenden Anschauungen von C. O. Weber, de Jong und Tromp de Haas und Harries (vgl. die vorstehenden Ref.) über den Zustand der Kautschuksubstanz in der Kautschukmilch (Latex) und erklären, daß sie die Versuche Webers als maßgebend dafür ansehen, daß in den wichtigsten Latexsorten, den Angaben Webers entsprechend, nicht normaler, hochpolymerisierte Kautschuk, sondern ein öliger Körper enthalten ist. Besonders den mikroskopischen Befund Webers halten Verff. für beweisend. Aber auch in den Versuchen Webers mit Äther sehen Verff. eine Bestätigung der Ansicht Webers, trotzdem auch nach den Erfahrungen der Verff. die Angabe Webers, daß Äther keine Spur des hochpolymerisierten Kautschuks löse, zweifellos unrichtig ist. (Nach den Angaben Webers ist die Kautschuksubstanz des Latex in Äther sehr leicht, der hochpolymerisierte Kautschuk dagegen vollkommen unlöslich.) *Alexander.*

P. van Rounburgh. Über das Vorkommen von Zimtsäureestern in einigen Guttaperchasorten. (Vorläufige Mitteilung.) (Berl. Berichte 37, 3440, 1904.)

Aus den Harzen einiger harzreichen Guttaperchasorten hat Verf. verschiedene kristallisierte Verbindungen isoliert, die beim Kochen mit alkoholischem Kali in Zimtsäure und hoch schmelzende Alkohole gespalten werden konnten. Aus dem Harze einer von *Palauium calophyllum* stammenden Guttaperchasorte, sowie aus einer minderwertigen Handelsguttapercha wurden, neben niedriger schmelzenden Verbindungen, wahrscheinlich identische hochschmelzende Verbindungen erhalten, die durch alkoholische KOH in Zimtsäure und einen bei 210° schmelzenden Alkohol zerlegt wurden. Der letztere gab bei Behandlung mit Zimtsäurechlorid und Pyridin einen mit dem Ausgangsmaterial identischen Ester. Mit diesem Ester (F. 237,5°) scheint auch das von Tschiersch (Ar. d. Pharmacie 241, 481, 1904) erhaltene Kristallballen identisch zu sein. Aus der Guttapercha von *Palauium Treubii* konnte durch Behandlung mit alkoholischem KOH ebenfalls Zimtsäure erhalten werden, dagegen keine Spur aus der Guttapercha von *Payena Leeri*. *Alexander.*

J. Sack und B. Tollens. Über Lupeol aus der Rinde von Roucheria Griffithiana, Planch. (Berl. Berichte 37, 4105, 1904.)

Im alkoholischen Auszug der Roucheriarinde, die von den Eingeborenen von Malakka als Beimischung zum Pfeilgift verwendet wird, haben Verff. einen Alkohol $C_{26}H_{42}O$ (F. 210°) aufgefunden. Dieser Alkohol hat sich als identisch erwiesen mit dem von E. Schulze und Lickerink (Berl. Berichte 24, 183, 1891) aus Lupinenschalen abgeschiedenen, cholesterinartigen Körper Lupeol. Er ist gleichfalls identisch mit dem von van Rounburgh (vgl. das vorst. Ref.) in verschiede-

nen Guttaperchasorten als Zimtsäureester aufgefundenen Alkohol vom gleichen Schmelzpunkte.
Alexander.

J. Sack und B. Tollens. Über einige dem Cholesterin nahestehende Stoffe aus Bresk von Borneo.
(Berl. Berichte 37, 4110, 1904.)

Unter dem Namen Bresk (das Material ist in der Technik unter den Namen Besk, Dead Borneo, Pontianak bekannt. Der Ref.) wird in Borneo aus dem Milchsaft eines sehr großen Baumes (*Alstonia costulata* Miq. oder *Dryera costulata* Hook) ein Produkt gewonnen, das im Äußeren einer geringen Guttapercha ähnlich ist. Aus diesem Produkt haben Verff. drei dem Cholesterin nahestehende, kristallisierte Stoffe isoliert, die mit den Namen Alstol, Alstonin und Isoalstonin belegt werden. Nur das Alstol wurde eingehender untersucht. Es bildet bei 158° schmelzende Nadelchen, die in Wasser, verd. Säure und Alkalien unlöslich sind, sich schwer in konz. Alkohol, leicht in heißem Alkohol, Äther, Benzol usw. lösen. Die elementare Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{24}H_{32}O \cdot [a]D = +56,4^\circ$. Es wurden ein Bromid, Benzoat und Acetat des Alstols dargestellt.
Alexander.

Fritz Frank und Ed. Marckwald. Über die gutta-perchaartige Substanz aus dem Harz des Karitebaumes. (Gummi-Ztg. 19, 167, 1904. Dresden.)

Nach verschiedenen Literaturangaben soll das Harz des Karitebaumes Guttapercha enthalten. Sichere Angaben darüber fehlen jedoch. Aus den Früchten des Karitebaumes (*Bassia* oder *Butyrospermum Parkii*) wird die Shea- oder Schibutter gewonnen, die einen wichtigen Ausfuhrartikel auch der deutschen Kolonien bildet. Verff. haben eine kleine Probe des Harzes untersucht und fanden darin: Guttaartige Substanz 25,20%, harzartige Substanz 57,13%, Pflanzenanteile usw. 5,76%, mineralische Bestandteile 6,87%, Wasser 5,04%. Die guttaartige Substanz zeigte alle Eigenschaften der wirklichen Gutta, wies aber bei der Elementaranalyse noch einen Gehalt von ca. 15% Sauerstoff auf. Aus den eigentlichen (acetonlöslichen) Harzen wird sich wahrscheinlich, wie aus echter Guttapercha, Zimtsäure und Lupeol isolieren lassen. (Wird fortgesetzt)

Alexander.

W. Esch und A. Chwolles. Beiträge zur Kautschukanalyse. (Gummi-Ztg. 19, 125, .)

Verff. berichten über Versuche, die eine Nachprüfung der Vorschläge M. Pontios (Rev. chim. pure et appl. 7, 13.) bezweckten. Nach den Angaben der Verff. bietet bei der Analyse vulkanisierter Kautschukwaren die Anwendung von absolutem Alkohol für die erste Extraktion keinen Vorteil vor dem bisher gebräuchlichen Aceton. Zur Extraktion von Asphalt hat Pontio sechsständiges Kochen der Proben mit einem Gemisch aus 60 T. Spicköl und 40 T. Aceton empfohlen. Wie bei der Verschiedenheit der Siedepunkte der Komponenten zu erwarten war, führte die Anwendung dieses Lösungsmittelgemisches zu durchaus negativen Resultaten. Verff. weisen sodann darauf hin, daß die Korrektionsfaktoren den angewandten Lösungsmitteln angepaßt sein müssen und deshalb von Fall zu Fall an geeigneten Testmischungen ermittelt werden müssen.
Alexander.

G. Fendler. Über das Verhalten des Kautschuks gegen einige Lösungsmittel und über Rohkautschukuntersuchung. (Gummi-Ztg. 19, 41, 1904. [21./10.] Dresden.)

Die Angaben über das Verhalten des Kautschuks gegen Lösungsmittel sind in der Literatur noch sehr spärlich und teilweise einander direkt widersprechend. Verf. hat das Verhalten verschiedener Rohkautschuksorten (26) besonders gegen Äther, Petroleumäther und Benzol untersucht. Aus den Versuchen des Verf. geht hervor, daß keine der untersuchten Kautschuksorten in Äther absolut unlöslich, die entsprechende Angabe C. O. Webers (Berl. Berichte 36, 3111, 1903) demnach unrichtig ist. Äther ist im Gegenteil ein gutes Lösungsmittel für Kautschuk. Die Lösungsfähigkeit des Äthers war in den meisten Fällen fast ebenso groß wie die von Petroleumäther und Benzol. Nur vier der untersuchten Proben waren in Benzol nicht vollkommen löslich, sondern hinterließen gequollene Anteile. In einem dieser Fälle war die Löslichkeit in Petroleumäther geringer als in Benzol, in Äther jedoch größer als in Petroleumäther. Bei 2 Sorten (Para und Manihot Glaziovii, Ostafrika) löste Chloroform mehr als Benzol. Sonst bestand zwischen Chloroform und Benzol kein Unterschied. Auch die Lösungsfähigkeit von Benzol und Schwefelkohlenstoff unterschieden sich nicht. Die ätherischen und petroleumätherischen Lösungen sind meist trüber und weniger viskos, als die Lösungen in Benzol. Die Versuche des Verf. bestätigen die schon mehrfach konstatierte Tatsache, daß manche Kautschuksorten in keinem der bekannten Lösungsmittel lösliche, quellbare, kautschukähnliche Bestandteile enthalten. Verf. ist der Ansicht, daß weder die löslichen noch die unlöslichen quellbaren Anteile der verschiedenen Kautschuksorten einheitlicher Natur sind. Die Unlöslichkeit wird in einigen Fällen durch hohen O-Gehalt, in anderen durch einen höheren Polymerisationsgrad bedingt.

Nach vorläufigen Versuchen des Verf. erstarrten besonders petroleumätherische Kautschuklösungen beim Einleiten von SO_2 schnell zu einer Gallerte, wobei ein großer Teil des Kautschuks in Petroleumäther unlöslich wird. Verf. glaubt deshalb, daß bei der Räucherung des Parakautschuks der SO_2 -Gehalt der Rauchgase (aus verbrennenden Nüssen der Urukuripalme) einen ungünstigen Einfluß auf die Löslichkeit des Kautschuks ausüben kann.

Durch Elementaranalysen hat sich Verf. über die Verteilung des Sauerstoffs in einigen Kautschuksorten zu orientieren versucht. Petroleumäther scheint im allgemeinen nur die sauerstoffärmeren Anteile zu lösen. In den sauerstoffhaltigen Anteilen ist in den meisten Fällen das Verhältnis C:H trotz des Sauerstoffgehalts sehr annähernd 10:16.

Für die orientierende Untersuchung des Rohkautschuks empfiehlt Verf. die früher (Ber. Dtsch. pharm. Ges. 14, 208.) von ihm beschriebene Methode, für die einige Modifikationen angegeben werden. Auch die Harrisesche Nitrositmethode kann geeignetenfalls herangezogen werden, doch sind die Resultate mit großer Vorsicht aufzunehmen. Nach Ansicht des Verf. ist diese Methode nur bei vulkanisierten Kautschukwaren am Platze.
Alexander.

II. 12. Ätherische Öle und Riechstoffe.

Verfahren zur Darstellung von nach Veilchen riechenden Produkten aus Pseudojonon und dessen Derivaten. (Nr. 157 647. Kl. 12o. Vom 9./2. 1902 ab. Dr. Paul Alexander in Spandau.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von nach Veilchen riechenden Produkten aus den durch Kondensation von Citral oder Lemongrasöl mit Aceton oder seinen Homologen oder mit Acetessigester oder ähnlichen Derivaten des Acetons oder seiner Homologen mittels Alkalien oder Säuren zu erhaltenen sogenannten Pseudoverbindungen, dadurch gekennzeichnet, daß man die sogenannten Produkte mit Wasser oder indifferenten Lösungsmitteln mit oder ohne Zusatz von solchen Salzen, die bei höherer Temperatur keine Säure abspalten, auf Temperaturen über 100° erhitzt. —

Während bei der Umlagerung mit Säuren oder sauren oder oxydierenden Salzen keine vollständige Umwandlung und teilweise Zerstörung des Pseudojonons stattfindet, die, abgesehen von der Verharzung selbst, auch durch Zurückhalten von Anteilen des Ausgangsmaterials bei der Fraktionierung zu Verlusten führt, wird hier die Verharzung vermieden, so daß man durch wiederholtes Erhitzen sämtliches Ausgangsmaterial in Riechstoff überführen kann. Die Wiederholung der Erhitzung

nach jedesmaliger Isolierung des invertierten Produktes empfiehlt sich, weil das Jonon weniger widerstandsfähig gegen hohe Temperatur ist als Pseudojonon. Eine zweckmäßige Temperatur ist 170 bis 190°. —

Karsten.

Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol. (Nr. 157 590. Kl. 12o. Vom 8./10. 1903 ab. Chemische Fabrik auf Aktien (vorm. E. Schering) in Berlin.)

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Kampfer aus Isoborneol, dadurch gekennzeichnet, daß man die Oxydation des Isoborneols mit wässrigen Lösungen von Permanganat ohne Zusatz von Säuren bewirkt. —

Das Verfahren liefert eine Ausbeute von 95 bis 100%. Der erhaltene Kampfer ist sehr rein, da sich im Gegensatz zur Oxydation mit Chromsäure und Salpetersäure keine Nebenprodukte bilden.

Beispiel: 10 kg Isoborneol werden feingepulvert oder in 10 kg Benzol gelöst und mit einer Lösung von 10 kg Kaliumpermanganat in 1 cbm Wasser bei gewöhnlicher Temperatur gut durchgerührt, bis die Farbe des Permanganats verschwunden ist. Durch Abtreiben mit Dampf und Umkristallisieren aus Petroläther wird der Kampfer rein erhalten.

Karsten.

Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

Der Außenhandel Österreich-Ungarns in Waren der chemischen Industrie im Jahre 1904.*) Die Handelsbilanz des abgelaufenen Jahres schließt mit einem geringen Aktivum. Dasselbe beträgt bloß 24,2 Mill. Kr. und bleibt hinter jenem des Jahres 1903 um etwa 228 Mill. Kr. zurück. Die Einfuhr (ausschließlich des Edelmetallverkehrs) bezifferte sich auf 2045,1 Mill. Kr. und die Ausfuhr auf 2069,3 Mill. Kr. Von der gesamten Einfuhr von 113,6 Mill. dz entfielen auf das Deutsche Reich 76,9 Mill., und an der gesamten Ausfuhr von 173,1 Mill. dz war das Deutsche Reich mit 129,9 Mill. beteiligt. Der Verkehr in den Waren der chemischen und verwandten Industrien im freien Verkehrsweist nach den vorläufigen Ermittlungen nachstehende Ergebnisse auf, wobei bei der Einfuhr als Handelswert einer Ware deren Wert an der Zollgrenze, also exklusive Eingangsfracht und Fracht im Inlande gilt, während bei der Ausfuhr der Wert an der Zollgrenze inklusive Fracht im Inlande eingesetzt ist.

Warenbezeichnung:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Äther, Holzgeist, Kollodium, Chloroform	268	38	4 431	52 133
Ätzkali und Ätzkalilauge	490	16	9 616	625
Ätznatron und Ätznatronlauge	6 733	186	881	22
Alaune	5 910	106	379	6
Albumin und Albuminoide	585	205	1 228	184
Alizarin	5 645	677	29	4
Alkaloide, ausgen. Chinin	17	170	8	32
Ammoniak, kohlensaures	368	27	305	22
Ammoniak, salz- und schwefels. und Salmiakgeist .	4 080	237	124 858	3 451
Anilinöl	3 627	326	—	—
Anilinsalz	4 296	322	—	—
Anilin- und andere Teerfarbstoffe	47 139**)	14 142	1 421	441
Anthrazen, rohes	—	—	1 313	53
Arsen und Arsenik	3 362	171	80	5
Arsenikschwefel	444	26	638	49
Arzneiwaren, zubereitete	4 123	2 474	3 256	977
Baryumsperoxyd	941	89	—	—
Barytweiß	2 242	29	69	1

* Hinsichtlich des Vorjahres vergl. Zeitschrift für angewandte Chemie 1904. 378.

**) Davon 43863 aus Deutschland.

Warenbezeichnung:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Bleiasche	105	1	1 441	16
Bleichlauge	856	9	23 043	369
Bleiglätté	1 464	56	1 668	65
Bleiweiß	1 384	55	516	25
Bleizucker	1 896	125	111	8
Blutlaugensalz, gelbes und rotes	278	50	477	50
Borax, roh und Borsäure	25 724	695	94	3
Borax, raffinierter	1 423	48	52	2
Calciumcarbid	—	—	54 374	1 577
Carbolsäure, rohe, Kreosot und Kreosotöl	320	8	1 557	56
Carbolsäure, reine, feste und flüssige	253	38	169	25
Cement	202 589	628	430 942	1 379
Ceresin	279	39	6 767	1 218
Chemische Papiere	1 450	870	439	176
Chemische Produkte, u. bes. ben.	21 649	3 247	25 311	2 405
Chilesalpeter, roh	548 866	12 349	804	20
Chinin	48	142	—	—
Chlorbaryum	—	—	42 498	553
Chlorkalium	35 581	1 032	4 446	76
Chlorkalk	34 074	443	2 540	33
Chlormagnesium	29 961	195	—	—
Chlorsaures Kalium	6 778	380	—	—
Chlorzink	2 889	46	—	—
Derivate der trock. Destillation d. Steinkohlenteers	2 785	418	—	—
Düngesalze	336 319	2 691	15 209	167
Duplikatsalze	236	5	15 459	175
Eisenbeizen	1 304	10	296	5
Eisenvitriol	2 381	6	11 493	51
Elainsäure	3 597	191	1 798	94
Essenzen, aromatische	436	174	120	36
Essigsäure, konz.	82	6	28 858	1 732
Farbstoffe, organ., ausgen. Teerfarbst.	1 649	264	128	22
Gelatine	861	189	1 562	312
Glaubersalz	54 090	176	21 507	79
Glycerin	4 390	483	8 219	822
Grünspan	596	54	50	5
Hausenblase	95	190	22	37
Holzessig, roher	268	2	236	2
Indigo	16 137	12 587	1 450	1 117
Jod- und Brompräparate	435	348	14	10
Kalium, chromsaures, gelbes und rotes	28	2	570	43
Kalium, doppelkohlenensaures	13	1	—	—
Kalium, doppelschwefelsaures	38	2	23	1
Kalium, mangan, und übermangansaures	188	16	9 464	473
Kalium, oxalsaures	420	36	33	3
Kalk, citronen- und weinsteinsaurer	6 547	622	13	1
Kalk, holzessigsaurer	—	—	2 176	44
Kalk, schweflig- und unterschwefligs.	42	1	186	2
Kasein und Caseogomme	596	60	1 432	129
Kitte aller Art	1 834	88	619	31
Knochenkohle	25 216	504	29	1
Kohlensäure, flüssige	154	5	1 761	65
Kohlenstifte z. elektr. Beleuchtungsapparaten	2 423	388	9 974	1 396
Koks	5 482 716	13 144	3 535 446	9 529
Kupfervitriol	44 076	2 160	511	25
Lackfirnisse	4 654	1 210	3 306	711
Leim	16 587	1 161	49 931	2 746
Magnesium, schwefelsaures	103	1	198	3
Margarine	4 035	274	20 934	1 759
Mennige und Massicot	3 718	152	533	26
Mineralöle, raffiniert o. halbraffiniert	227 147	3 910	1 306 275	13 466
Naphtalin	—	—	10 855	174
Natrium, chromsaures, gelbes u. rotes	96	6	898	58
Natrium, doppelkohlensaures	425	9	1 124	20
Natrium, doppelschwefelsaures	1 026	10	224	2
Natronsalpeter u. Kalisalpeter	307	13	1 274	46
Natrium, schweflig- u. unterschweflingsaures	939	19	7 642	115
Nitrobenzol	194	16	—	—

Warenbezeichnung:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Ölfirnisse	2 227	124	338	24
Oxalsäure	1 348	81	356	21
Paraffin	14 704	901	60 026	3 775
Phosphor u. Phosphorsäure	1 869	324	18	3
Pottasche	2 221	80	46 039	1 321
Quecksüberpräparate	346	197	357	196
Ruß- u. Kohlenpulver	8 375	235	356	11
Saccharin	156	165	—	—
Salpetersäure	237	7	8 576	257
Salz zu chemisch-technischen Zwecken	490 975	786	—	—
Salzsäure	4 585	20	37 249	190
Schuhwichse	95	4	2 159	86
Schwärze, zubereitete	4 594	230	159	7
Schwefel	304 750	2 286	9 883	99
Schwefelkies	653 966	1 700	98 908	198
Schwefelkohlenstoff	745	22	—	—
Schwefelsäure	943	9	91 014	592
Schwefelsäure, flüssige, nicht rauchende	197 839	1 088	—	—
Siegellack	61	14	217	30
Soda, calciniert	11 092	128	1 985	23
Soda, roh oder kristallisiert	1 030	6	11 690	89
Stärke	10 270	431	26 866	913
Stärkegummi	20 360	875	2 578	116
Strontiumhydrat und carbonat	4 590	184	—	—
Stearin- und Palmitinsäure	1 033	101	45	5
Tinten und Tintenpulver	143	11	5 119	307
Tonerde, holzessigsäure	61	2	—	—
Tonerde, schwefelsäure und salzaure	23 462	235	—	—
Tonerdehydrat, künstliches	328	8	31	1
Tusche	35	28	—	—
Wasserglas	9 378	62	81	1
Weinstein, raffiniert	488	78	534	91
Weinstein, roh	1 296	130	5 429	597
Weinstainsäure	142	33	8 263	1 901
Zaffer, Smalte	283	45	—	—
Zinkasche	69	3	1 582	82
Zinksulfid	3 693	92	—	—
Zinkvitriol	214	3	—	—
Zinkweiß	4 708	221	36 664	2 017
Zinnasche	47	11	1 227	282
Zinnsalz und andere Zinnpräparate	548	89	49	7

Die hier interessierenden Zolltarifklassen figurieren mit folgenden Ziffern:

Benennung der Zolltarifklassen:	Einfuhr		Ausfuhr	
	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen	Menge in dz	Handelswert in Tausenden von Kronen
Arznei- und Parfümeriestoffe	5 647	2 988	1 310	710
Chemische Hilfsstoffe	1 787 332	28 816	531 064	15 051
Chemische Produkte usw.	191 252	32 968	347 013	24 667
Eisen und Eisenwaren	682 984	29 979	1 896 909	64 079
Farb- und Gerbstoffe	598 754	24 772	1 007 128	15 114
Fette	510 162	30 410	173 237	17 740
Gummien und Harze	530 004	19 287	250 467	7 539
Kautschuk, Guttapercha und Waren daraus	31 699	28 350	19 735	11 807
Kerzen und Seifen	8 370	636	16 432	1 684
Kochsalz	491 038	786	31 891	95 673
Kohlen, Holz und Torf	71 362 576	116 243	130 749 330	330 189
Metalle, edle und Waren daraus	1 109	131 845	3 217	62 935
Metalle, unedle und Waren daraus	649 407	78 787	193 233	38 484
Mineralien	8 636 943	28 367	12 725 107	30 805
Mineralöle, Braunkohlen- und Schieferteer	428 135	4 656	1 330 185	13 586
Ole, fette	293 723	20 645	5 664	402
Zucker	3 432	92	5 103 596	153 476
Zündwaren	2 264	288 241	82 952	9 637

Die Standard Oil Co. in Kansas. In dem Staate Kansas ist soeben ein Kampf zwischen der Staatslegislatur und der Standard Oil Co. ausgebrochen, dessen weitere Folgen sich gegenwärtig noch gar nicht absehen lassen, der aber zunächst bestimmt zu sein scheint, in diesem Falle die Prophezeiung wahrzumachen, daß die Vertrustung der amerikanischen Industriezweige nur als ein Vorstadium ihrer Verstaatlichung anzusehen sei.

Das Kansas Ölfeld ist noch verhältnismäßig jungen Alters, hat aber in den letzten 4 Jahren eine Entwicklung erfahren, wie kein anderes Ölfeld in den Vereinigten Staaten. Nach den Jahresberichten des United States Geological Survey stellte sich die Produktion folgendermaßen:

im Jahre 1889	500 Faß à 42 Gallons
„ „ 1890	1 200 „ „ 42 „
„ „ 1895	44 430 „ „ 42 „
„ „ 1900	74 714 „ „ 42 „
„ „ 1903	932 214 „ „ 42 „

Der Bericht des Washington Bergbauamtes über das Jahr 1903 lautet u. a.:

„Die Erschließung von Petroleum in diesem Staate während 1903 hat gezeigt, daß außer dem bereits bekannten Areal noch ein ungeheures Areal an vielversprechendem Ölland in dem südöstlichen Teile von Kansas vorhanden ist und sich darüber hinaus in die Indien- und Oklahoma-Territorien erstreckt. Die physikalischen Verhältnisse dieses Feldes sind in vieler Hinsicht denjenigen des ursprünglichen pennsylvanischen Feldes sehr ähnlich, nur daß die Oberfläche ebener ist. Die produzierte Petroleummenge würde noch erheblich größer gewesen sein; wären die Leitungsröhren von Anfang an imstande gewesen, es in solcher Menge zu befördern, als sie es in den letzten 5 Monaten getan haben, nachdem die Länge der Leitungen und die Zahl der Lagertanks erheblich vergrößert waren. Bei Versand per Eisenbahn erlitten die Produzenten einen Abzug von 25 Cents für 1 Faß, was in vielen Fällen prohibitorisch wirkte. Am Schluß des Jahres war die Produktion ungefähr sechsmal so groß, als wie zu Anfang, woraus sich die erstaunliche Entwicklung erkennen läßt.

Von Humboldt in der Allen-Grafschaft an scheint ein nahezu fortlaufender „Pool“ sich in südwestlicher Richtung durch die Neosho-, Wilson-, Montgomery- und Chataque-Grafschaften bis zu der Staatsgrenze zu erstrecken, ein Gebiet von 65 Meilen Länge und einer durchschnittlichen Breite von 20 Meilen, obgleich an einzelnen Punkten die Entfernung zwischen bereits erschlossenen „Pools“ bedeutend größer ist. Die Qualität des Kansas-petroleums ist zumeist, wenn nicht besser, so jedenfalls ebenso gut als diejenige des in den Lima-Gudiana-Feldern produzierten Öles. Der im Jahre 1903 für das Kansasöl bezahlte Preis stellte sich durchschnittlich auf 1,06 Doll. für 1 Faß von 42 Gallons, während er im Jahre 1902 nur 88 Cents im Durchschnitt betragen hatte. Der höchste Preis wurde für das zu Independence produzierte Öl erzielt, nämlich durchschnittlich 1 Doll. 30 $\frac{1}{2}$ Cents für 1 Faß. Der Chanute-distrikt, auf welchen ungefähr 60% der ganzen Produktion des Staates ent-

fallen, brachte durchschnittlich 99 $\frac{7}{8}$ Cents, während für das schwere Petroleum aus dem Humboldt-district 60 Cents, der niedrigste Preis, bezahlt wurden. Die Anzeichen sprechen dafür, daß im Jahre 1904 die Produktion auf ungefähr 3 800 000 Faß steigen wird“.

Diese Erwartung ist im Jahre 1904 weit übertroffen worden; die Produktion darf auf ungefähr 5 600 000 Faß geschätzt werden. Die Anzahl der am Schluß des Jahres fertiggestellten Bohrungen sind auf rund 4000 angegeben.

Natürlich setzte die Standard Oil Co. alle Hebel in Bewegung, um nach bekanntem Muster sich die Kontrolle über das neue Ölfeld zu verschaffen. Daß man hierbei sehr wählerisch gewesen ist, wird die ganze Entwicklungsgeschichte dieses Trustes nicht erwarten lassen.

Tatsächlich sind im vergangenen Jahre etwa 15 Mill. Doll. für die Errichtung von Vorratsreservoirn und ungefähr 50 Mill. Doll. für Röhrenleitungen, Pumpstationen usw. verausgabt worden. Wie eine Spinne überzog die Standard Oil Co. das Kansasölfeld mit einem Röhrennetz und hoffte, in denselben die Besitzer der Ölquellen aussaugen zu können. Die Preise für das Rohpetroleum wurden nun mehr und mehr gedrückt, während für den raffinierten Artikel der hohe Preis von 10 Cents für 1 Gallon aufrecht erhalten wurde. Mitte Februar dieses Jahres wurde in dem South Neodesha-district von den Röhrenleitungen nur noch 78 Cents für 1 Faß loko Bohrloch bezahlt und in dem North Neodeshadistrict nur noch 63 Cents, während zu derselben Zeit des angegangenen Jahres die entsprechenden Preise sich auf 1,36 Doll. bzw. 1,16 Doll. gestellt hatten.

Die hierüber erbitterten Ölproduzenten drohten, sich an die Staatslegislatur zu wenden, was die Standard Oil Co. mit der Gegendrohung beantwortete, in diesem Falle überhaupt kein Öl mehr in Kansas kaufen zu wollen. Die Produzenten ließen sich indessen nicht einschüchtern und in der angegangenen Woche ist von dem Senator P o r t e r aus Caney in Topeka eine Gesetzesvorlage eingeführt worden, durch welche die Summe von 400 000 Doll. für die Errichtung und Unterhaltung einer staatlichen Ölraffinerie angewiesen sind. Um einen Druck auf die Legislatur auszuüben, stellte die Standard Oil Co. tatsächlich den Ankauf und die Beförderung von Öl, sobald die Vorlage eingereicht worden war, vollständig ein, wodurch die Produzenten alsbald zur Unterbrechung ihres Betriebes gezwungen wurden. Es ist dies das erste Mal, daß der Trust versucht hat, in so offener Weise eine Staatslegislatur zu beeinflussen, er hat sich indessen verrechnet. Die Vorlage ist im Senat, wie im Repräsentantenhaus mit großer Majorität bereits angenommen worden und wird zweifellos auch von dem Gouverneur unterzeichnet werden. Die Raffinerie wird in Peru, dem Mittelpunkte des Öldistrictes, neben dem Zuchthause errichtet und mit Sträflingsarbeit betrieben werden. Es sollen darin täglich 2000 Faß Rohöl raffiniert werden.

Die Wirkung dieses Gesetzes wird durch zwci andere Vorlagen vervollständigt, deren eine

die Röhrenleitungen für „common carrier“ erklärt, d. h. für ein dem allgemeinen Publikum dienendes Transportinstitut, und deren andere eine bestimmte Maximalgebühr für die Beförderung von Öl darin festsetzt.

Der Stahltrust hat soeben einen vierteljährlichen Geschäftsbericht veröffentlicht, welcher ungemein günstig ausgefallen ist. Am bemerkenswertesten ist die Mitteilung, daß in den verflossenen 3 Monaten ein Reingewinn von 21 458 734 Doll. erzielt worden ist, und daß unausgeführte Bestellungen zum Betrage von 4 696 203 t am 31./12. 1904 zu Hand waren. Mit Ausnahme des am 1./1. 1903 beginnenden Vierteljahrs sind nie mehr unerfüllte Bestellungen vorhanden gewesen.

Der Überschuß nach der Auszahlung der Dividenden beläuft sich am 31./12. 1904 auf 3 833 338 Doll., gegenüber einem Defizit von 4 251 485 Doll. im entsprechenden Zeitraum in 1903.

Die Direktoren erklärten die gewöhnliche Quartalsdividende von 1— $\frac{3}{4}$ %, welche am 28./2. 1905 zahlbar ist.

Die folgenden Zahlen sind von Interesse:

Doll.

Reingewinn : 4. Quartal 1904	21 458 734
Abzüglich Tilgungsfonds, welcher zur Amortisierung der Bonds der Zweigfabriken errichtet worden ist	468 967
Abnutzung und Reservefond	3 916 160
Zinsen für Bonds	5 922 850
Amortisierung von Bonds	1 012 500
	10 138 257
Dividende 1— $\frac{3}{4}$ % für Vorzugsaktien	6 304 919
Überschuß für das Quartal	3 833 338
Überschuß für die 3 vorhergehenden Vierteljahre	2 392 306
	6 225 644
Abzüglich Gewinnbeteiligung der Arbeiter und kleiner Konti	1 135 029
	5 090 615

Die folgenden Zahlen zeigen den Reingewinn des Trusts in Monaten seit seinem Bestehen:

	1904	1903	1902
	Doll.	Doll.	Doll.
Januar	2 868 213	7 425 775	8 901 016
Februar	4 540 673	7 730 361	7 678 583
März	5 800 000	9 912 571	10 135 858
1. Quartal	13 208 886	25 068 707	26 715 457
April	6 863 833	10 905 204	12 320 766
Mai	6 256 518	12 744 324	13 120 930
Juni	6 370 374	12 992 780	12 220 362
2. Quartal	19 490 725	36 642 308	37 662 058
Juli	6 344 771	12 384 647	12 041 913
August	6 202 957	10 918 174	12 972 729
September	6 226 204	9 120 134	11 930 847
3. Quartal	18 773 932	32 422 955	36 945 489
Oktober	7 250 204	7 675 141	12 652 707
November	7 117 418	4 069 901	10 686 906
Dezember	7 091 112	3 292 140	8 646 146
4. Quartal	21 458 734	15 037 182	31 895 759

Im Jahre 72 932 277 109 171 152 133 308 763

Der Reingewinn ist demnach stetig gefallen, hat aber wohl im Jahre 1904 den niedrigsten Stand

erreicht. Die Aussichten für 1905 sind nämlich allen Berichten nach ganz vorzüglich.

Die Homestead Mills in Pittsburg, wo der Trust bekanntlich am billigsten arbeitet, sollen von nun ab Tag und Nacht 6 Monate lang arbeiten, um die erhaltenen Bestellungen auszuführen. Die russische Regierung hat dem Trust 75 000 t Stahlschienen zum Werte von 2 Mill. Doll. in Auftrag gegeben. Die Schienen sind für die Transsibirische Eisenbahn bestimmt und sollen im Frühjahr von Häfen im Stillen Ozean verschifft werden. Die Santa Fé Eisenbahn hat beschlossen, das Aktienkapital um 50 Mill. Doll. zu erhöhen und diese Summe hauptsächlich zu neuen Schienenanlagen und zur Verbesserung des alten Systems aufzuwenden. Von diesen Bestellungen dürfte der Trust den Löwenanteil bekommen. Nach einer Aufstellung, welche in der Zeitung „Railway Age“ gebracht wird, sollen Bestellungen im Werte von 140 Mill. Doll. für 136 560 Frachtwagen, 2213 Personewagen und 2538 Lokomotiven von den verschiedenen Eisenbahnen ausgegeben sein. Das Material dafür wird natürlich auch meistens vom Trust geliefert. Nur die Lieferung von Panzerplatten für das Schlachtschiff „New Hampshire“ und die Kreuzer „Montana“ und „North Carolina“, welche von der Regierung ausgeschrieben worden war, ist dem Trust entgangen. Die Midvale Steel Company of Philadelphia hat mit ihrer Offerte von 398 Doll. per t für Klasse A, 393 für Klasse B und 388 Doll. für Klasse C den Sieg davongetragen. Der Trust und die Bethlehem Steel Co. hatten wieder dieselben Preisangebote gemacht, nämlich 450 Doll. für Klasse A, 400 Doll. für Klasse B und Klasse C. Man hatte gemunkelt, daß diese drei Gesellschaften sich zusammengetan hätten, um die Preise für Panzerplatten hochzuhalten. Das Gerücht scheint aber grundlos gewesen zu sein.

Der frühere Präsident des Trusts — Ch a s. M. S c h w a b — ist Präsident der Bethlehem Steel Co. geworden, welche durch wilde Gründerspekulationen beinahe ruiniert worden ist. Die Bethlehem Steel Co. bildete bis vor kurzem den wichtigsten Besitzteil der U. S. Shipbuilding Co. Herr S e h w a b beabsichtigte, die Bethlehem Steel Co. auf die Höhe der Zeit zu bringen und dieselbe zu einem kräftigen Konkurrenten des Trusts zu entwickeln. Die russische Regierung soll der Bethlehem Steel Co. bereits große Aufträge für Panzerplatten für die neu zu schaffende Marine übergeben haben.

Schließlich wäre noch zu berichten, daß das Justizkomitee des Repräsentantenhauses empfiehlt, den Handelsminister zu beauftragen, eine Untersuchung der Stahl- und Eisenindustrie des Landes anzustellen und dabei sich besonders mit den Geschäftsmethoden des Trusts zu befassen. Es soll festgestellt werden, wie weit der Trust die Produktion von Stahl und Eisen und die Einkaufspreise von Eisenerz und Roheisen kontrolliert. Ferner sollen die Unterschiede herausgefunden werden, zu denen der Trust im In- und Auslande verkauft. Auf diese Weise soll entschieden werden, ob der Trust sich der Verletzung der „Interstate“ Commerce-Gesetze schuldig macht oder nicht.

G. O.

Die Marktlage des Chroms beginnt durch die Ausbeutung der reichen Chromlager Neu-Caledoniens bereits sehr merkbar beeinflußt zu werden; der Preis für Erz von 50% Gehalt ist am Neu-Yorker Markte bereits um 5 Doll. pro Tonne gesunken.

Seit langen Jahren lag der Handel in Chromerzen in den Händen der Produzenten in der asiatischen Türkei, die im Mittel jährlich 40 000 Tonnen exportierten; das kam bis 1903 der Gesamtproduktion der übrigen Chromerze gewinnenden Länder gleich. In der europäischen Türkei waren es die Minen von Salonichi, Kossovo und Monastir, in Asien die von Koniah, Aidin, Adana, Angora, Brussa und Macri; die beiden letzteren lieferten die größte Menge. Trotz einer von der türkischen Regierung erhobenen Taxe von 20% des Wertes und eines Exportzolles von 1% waren die Kosten für die Gewinnung des Erzes in Macri und für seinen Transport zur Küste nicht über etwa 9 Doll. die Tonne.

Wie bedeutend die Chromgewinnung in Neu-Caledonien ist, ergibt sich aus der Exportstatistik für diese Erze. 1894 betrug der Export 1042 Tonnen, 1900 bereits 10474 Tonnen (= 1000 kg) und 1903 21437 Tonnen; in den ersten vier Monaten von 1904 wurden 12225 Tonnen versandt. Hauptsächlich liefert der Nordwesten und Südwesten der Insel das Mineral, das sich mit Serpentin zusammenfindet, der auch die Kobalt- und Nickelerze begleitet. Einige dieser Lager sind sehr ausgedehnt; man gewinnt bis zu 20 000 Tonnen Erze aus einem einzigen Amas.

Der bedeutendste Unternehmer auf der Insel ist die Gesellschaft „Le Chrome“, gegründet 1902.

Augenblicklich wird besonders in der Mine von Tiepaghi lebhaft gearbeitet, die ganz besonders reich an Erzen ist. Die Gesellschaft „Le Chrome“ hat ihre Rechte auf diese Mine auf 3 Jahre an Dritte für die Summe von 1 Mill. Francs verpachtet; man nimmt an, daß während dieser 3 Jahre 100 000 Tonnen Erze gewonnen werden. Das Erz verlangt keine mechanische Anreicherung und wird in großen Stücken mit einem mittleren Gehalte von 50% verschifft.

Der Preis für Chromerze mit 50% Gehalt schwankt heute in Neu-York zwischen 19 und 19½ Doll. pro Tonne (von 2240 Pfund); für jedes Prozent Mehrgehalt wird eine Preiserhöhung von 0,4 Doll. gezahlt. Die Vereinigten Staaten verbrauchen jährlich etwa 30 000 Tonnen (von 2240 Pfund); 1901 wurden 20 112 Tonnen eingeführt, 1902 39 570 Tonnen und 1903 22 931 Tonnen. Verwendet werden die Chromerze hauptsächlich zur Herstellung von Bichromaten und anderen Chromverbindungen für chemische Zwecke, zur Darstellung von Chromseisen und endlich zur Herstellung von Briketts zur Auskleidung von Hochöfen usw. Die Fabrikation der Chromsalze beherrscht die Kalion Chemical Company in Philadelphia, Chromseisen wird von der Wilson Aluminum Company in Neu-York hergestellt, während die Briketts hauptsächlich die Harrison-Walker Company in Pittsburgh liefert.

Außer der Türkei und Neu-Caledonien werden Chromerze im großen noch gewonnen in Kanada,

Neufundland, Griechenland, Indien und Australien. Die Lager in den Vereinigten Staaten sind, trotz ihrer großen Ausdehnung, ohne große Bedeutung und haben in den letzten Jahren nur einige Hundert Tonnen geliefert; hauptsächlich wird das Erz in Kalifornien gewonnen und auch dort verbraucht. Die Chromlager von Kanada werden östlich von Quebec ausgebeutet, und die dortige Produktion steigt wesentlich. Im Jahre 1903 betrug die geförderte Menge 3020 Tonnen.

Neufundland hat weit ausgedehnte Lager von Chromerzen, die aber trotz ihrer für den Transport günstigen Lage bis jetzt noch nicht ernstlich in Angriff genommen sind. Bedeutende Chromlager sind nach den letzten Berichten in Indien entdeckt, und indisches Erz kommt bereits auf den amerikanischen Markt. Das australische Erz wird in der Regel als Ballast für Schiffe verwendet, die Wolle geladen haben, und hat daher sehr niedrige Transportkosten.

Angesichts der andauernd wachsenden Produktion ist zu erwarten, daß die Preise für Chrom noch weiter fallen werden.

Krull.

Belgiens Außenhandel im Jahre 1904 war:

	1904	1903	Zunahme.
Einfuhr.	2 618 945 000	2 542 214 000	76 731 000
Ausfuhr.	2 055 281 000	1 996 875 000	58 406 000

Krull.

Handelsnotizen.

Hamburg. Sollte sich die Nachricht von der Verpfändung der japanischen Ölfelder an die Standard Oil Co. verwirklichen, so würde dies einen ungemeinen Fortschritt für sie auf dem internationalen Petroleummarkt bedeuten; denn die Ölfelder Japans sind dazu berufen, einst auf dem asiatischen Markt neben den Ölfeldern Niederländisch-Indiens ausschlaggebend zu werden. Bis jetzt liegt allerdings die Gewinnung noch recht im Argen. Sie betrug:

1890	54 399	Koku.
1895	149 497	„
1900	767 508	„
1901	983 799	„
1902	876 558	„
1903	1 500 000	„

1 Koku ist gleich 180,39 Liter. Erdölhaltige Bezirke sind: Niigata, Shizuoka, Hokkaido, Nagano und Akita. Den Mittelpunkt der Erdölproduktion bildete dabei bis vor kurzem die Provinz Escigo. Heute tritt neben diese als erdöhlhaltiges Gebiet die Insel Hokkaido. Wenn auch von geologischer Seite vielfach behauptet wird, daß man in einem Lande wie Japan, das wesentlich vulkanisch ist, niemals Öl in lohnenden Mengen antreffen wird, so beweist doch die Existenz der japanischen Erdölgesellschaften, daß man Öl in hinreichenden Mengen findet. Von diesen Erdölgesellschaften, die im Jahre 1901 bereits die Zahl von 42 erreichten, stehen an erster Stelle die International Oil Co., die Nippon Oil Co., die Hoden Oil Co. Die International Oil Co. ist die Gesellschaft der Standard Oil Co. Ihre Gewinnung belief sich im Jahre 1903 auf 100 000 Koku gegen 700 000 Koku der Hoden

Oil Co. Bei diesem geringen Anteil der Standard Oil Co. an der japanischen Erdölindustrie ist es nun natürlich, daß die Standard Oil Co. darauf ausgehen mußte, sich Einfluß bei den übrigen japanischen Gesellschaften zu verschaffen, und zwar vor allem auf der Insel Hokkaido. Dadurch, daß Japan ihr die Naphtalager verpfänden will, gibt es sich der Standard Oil Co. vollkommen in die Gewalt, denn die Standard Oil Co. wird infolge ihrer großartigen Organisation es nicht unterlassen, sich auch für die Zukunft den maßgebenden Einfluß in der japanischen Erdölindustrie zu sichern, und damit sich in Ostasien einen Boden schaffen, von dem aus sie den Wettbewerb der niederländisch-indischen Gesellschaften vielleicht mit Erfolg bekämpfen kann.

Berlin. Die Einnahmen der **d e u t s c h e n Eisenbahnen** betragen im Februar 1905 aus dem Personenverkehr 33 795 887 M (+ 539 188), aus dem Güterverkehr 95 072 768 M (weniger 2 283 864 M). Während der Monat Januar noch eine Mehreinnahme von rund 1.29 Mill. M aus dem Güterverkehr brachte, und nur mit 0,78% auf 1 km hinter dem Januar des Vorjahres zurückblieb, hat der Februar unter der Einwirkung des Bergarbeiterausstandes eine erhebliche Minder-einnahme gebracht, die auf 1 km gerechnet einen Ausfall von 4,49% gegen das Vorjahr ergibt. Allerdings bleibt zu berücksichtigen, daß der Februar des Jahres 1904 einen Tag mehr hatte.

Brüssel. Die **Kunstseidefabrik Tubize** weist bei einem Aktienkapital von 1 Million Franks und 94 067 Frank Rücklagen einen Reingewinn von 2 709 674 Franks (mehr 1 508 583 Frs.) auf. Hiervon werden 999 538 Fcs. zu Abschreibungen und Rücklagen verwandt, 400 136 Fcs. als Gewinnanteile ausgeschüttet und 1 310 000 Fcs. unter die Aktionäre verteilt. Der Geschäftsbericht der Gesellschaft ist in optimistischem Tone gehalten. Die vielen in der letzten Zeit gegründeten Kunstseidefabriken und deren Einfluß auf den Weltmarkt werden sehr von oben herab behandelt. Die Tubitzer Fabrik will zwar deren Wettbewerbungsfähigkeit nicht anerkennen, droht aber doch gegebenenfalls mit einem Trust der alten Gesellschaften gegen die jungen. Bis Ende 1908 glaubt sich Tubize auf alle Fälle durch seine Patente geschützt; aber selbst wenn die belgischen Gerichte wider Erwarten ihre Rechte nicht anerkennen würden, könnten die neuen Unternehmen gegen die alten doch nicht aufkommen, da Deutschland, der Hauptmarkt für künstliche Seide, ihnen bis Ende 1908 zweifellos verschlossen sein wird. In Deutschland haben die Gerichte in Patentfragen bereits zugunsten der Vereinigten Kunstseidefabriken, die in Kartell mit Tubize stehen, entschieden.

Hamburg. Der Reingewinn der **nord-deutschen Affinerie A.-G.** in Hamburg im Jahre 1904 beträgt 253 172 M (i. V. 225 571 M). Davon werden u. a. 34 737 M (22 047 M) Gewinnanteile gezahlt, 198 000 M (181 500 M) als 12% (11%) Dividende ausgeschüttet und 11 621 M (13 485 M) auf neue Rechnung vorgetragen. Die Bestände an edlen und unedlen Metallen werden

mit 2 117 893 M (1 962 870 M) ausgewiesen. In Baar und Bankguthaben sind 286 751 M (130 317 M) vorhanden. Bei 517 106 M (198 752 M) Außenständen betragen die schwebenden Schulden 1 703 804 M (1,020 669 M).

Hannover. Der Geschäftsbericht für 1904 der **A. G. Georg Eggestorffs Salzwerke** in Linden berichtet, daß die mit den benachbarten Unternehmungen erzielte Verständigung ein weiteres Sinken des Durchschnittsverkaufspreises für Salz verhüten konnte. Immerhin ist der Preis recht niedrig und nicht hinreichend für eine angemessene Verzinsung des angelegten Kapitales. Diese Verhältnisse werden dadurch noch verschärft, daß wiederum die Inbetriebsetzung einer neuen Saline, Stadt Ilm, vor der Tür steht. Der dem Salzmarkt hierdurch drohende Schaden wird durch den Umstand gemildert werden, daß die verbündeten Salinen sich inzwischen noch enger aneinander geschlossen haben.

Die chemische Fabrik hat ein höheres Ertragsnis geliefert als im Vorjahr. Der Gewinn der Farbenfabrik ist infolge des mit den Vereinigten Ultramarinfabriken getroffenen Abkommens wesentlich höher als im Vorjahr. Die Verwaltung ist damit beschäftigt, neue Herstellungszweige aufzunehmen und das Rotgeschäft weiter zu entwickeln. Der Rohgewinn stellt sich auf 751 017 M (i. V. 727 015 M), darunter 672 735 M (605 410 M) als Ertrag der Werke; die Abschreibungen erfordern 160 000 M (wie i. V.), während eine Dividende von 7% (6 $\frac{1}{3}$ %) verteilt werden soll.

Der Abschluß der **Nienburger chemischen Fabrik**, deren Aktien sich seit 1896 bis auf einen geringen Betrag im Besitz der **Eggestorffschen Salzwerke** befinden, weist einen Gewinn von 208 776 M (i. V. 228 492 M) auf, von dem 60 000 M (80 000 M) zu Abschreibungen, sowie 139 500 M (wie i. V.) zur Verteilung als 18 $\frac{1}{3}$ % Dividende verwandt werden. Der gute Absatz und die Ersparnisse und Verbesserungen, die im Laufe des Jahres in den Betrieben eingeführt werden konnten, haben es ermöglicht, den sehr großen Ausfall, den die Fabrik infolge der zurückgegangenen Preise für Salzsäure erleiden mußte, zum Teil zu ersetzen. Für das laufende Jahr ist die Fabrik mit Aufträgen reichlich verschen; es ist daher auf ein gutes Ertragsnis zu rechnen.

Düsseldorf. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller betrug die **Rohesenerzeugung** in Deutschland und Luxemburg während des Monats Februar insgesamt 672 473 t gegen 776 209 t im Januar und 780 460 t im Februar 1904. In den ersten beiden Monaten des Jahres 1905 betrug die Gesamt-erzeugung 1 438 682 t gegen 1 611 513 t i. V., die Abnahme beläuft sich demnach auf 172 831 t.

Dresden. Die **Anastigmatten** sind bekanntlich die qualitativ am höchsten stehende Objektive; der allgemeinen Verwendung stand bisher nur der hohe Preis hindernd im Wege. Seit kurzem werden jedoch die Union-Cameras der Firma **Stöckig & Co.** ausschließlich mit Anastigmaten ausgerüstet. Da diese Apparate unter

erleichterten Bedingungen erhältlich sind, dürfte sehr bald manches minderwertige Objektiv verdrängt sein.

Dividenden. 1904 1903 % %

Aachener - Münchener Feuerversicherungs-A.-G.	83½	83½
Aachener Rückversicherungs-A.-G. . .	36½	36½
Chem. Fabrik von Heyden	8	8
A.-G. vorm. Burgeff & Co., Hochheim	16½	14
Schles. A.-G. für Bergbau und Zinkhüttenbetrieb	19	17
A.-G. für Bergbau, Blei- und Zinkfabrikation zu Stolberg	9	6
A.-G. für Anilinfabrikation	22	16

A u s b e u t e n.

Salzbergwerk Neustadt pro März 75 M für den Kux.
Kaliwerkschaft Alexanderhall I.—31./3. 100 M.
Gewerkschaft Glückauf Sondershausen pro März 60 M.
Wilhelmshall Anderbeck pro März 70 M.

Personalnotizen.

Dr. rer. nat. Jonathan Zenneck, Privatdozent für Physik und 1. Assistent am physikalischen Institut der Universität Straßburg, wurde als Dozent der Physik an die Technische Hochschule Danzig berufen.

Dr. W. König, Professor der Physik in Greifswald, nahm die Berufung nach Gießen als Nachfolger P. Drude an.

Dr. Ernst Orlich wurde zum Professor und Mitglied der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt in Berlin ernannt.

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Pinner und Dr. Rothembach wurden als Mitglieder des Patentamts auf weitere fünf Jahre bestätigt.

Dr. Hans Bucherer, Privatdozent der Chemie an der Technischen Hochschule Dresden, wurde zum etatmäßigen a. o. Professor ernannt.

Dr. Johannes Brode habilitierte sich als Privatdozent für physikalische Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe.

Neue Bücher.

- Biermer**, Magnus, Prof. Dr. Die neuzeitliche Goldproduktion und ihr Einfluß auf das Wirtschaftsleben. Vortrag. (48 S.) 1905. M 1.50
- Brass**, Rob., Dr. Kondensation von Oxalester mit Derivaten des Acetessigesters. Diss. (43 S.) gr. 8°. Tübingen, F. Pietzker 1904. M —.80
- Hoff**, J. H. van't, Prof. Untersuchungen über die Bildungsverhältnisse der ozeanischen Salzablagerungen. (Aus: „Sitzungsber. d. preuß. Akad. der Wissensch.“). Lex. 8°. Berlin (G. Reimer) 40. Existenzgrenze von Tachhydrit. Mit L. Lichtenstein. (4 S. m. 1 Fig.) 1905. M —.50
- Heuss**, Arthur. Zur Kenntnis der aromatischen Aldehyde. Diss. (33 S.) 8°. Freiberg i. B., Speyer & Kaerner 1904. M 1.—

Ch. 1905.

Pagel, A., Ökon.-R., landw. Wintersch.-Dir., Dr. Chemie und landwirtschaftliche Nebengewerbe. Als Leitfaden für den Unterricht an landwirtschaftl. Lehranstalten bearb. 9. verb. Aufl., bearb. v. Rekt. ehem. Landwirtschaftssch.-Oberlehrer Dr. G. Meyer. (VIII, 175 S. m. 38 Abbild.) 8°. Leipzig, H. Voigt 1905.

Geb. M 2.—

Poehl, A. v., **Tarchanoff**, J. v., Fürst, Prof., und **Wachs**, P., Prof. DD. Rationelle Organotherapie mit Berücksichtigung der Urosemiose. Übers. aus dem Russ. Herausg. von dem russ. „Journal f. mediz. Chemie und Organotherapie“ zu St. Petersburg. 1. Hälfte. (VIII, 242 u. 23 S. m. Abb.) gr. 8°. Berlin (Urban & Schwarzenberg), 1905.

M 6.—

Pohl, Otto. Über die Einwirkung von Thiophenen auf die Nitroderivate des Anthracinons. Diss. (30 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1904.

M —.80

Welter, Otto. Zur Kenntnis des p-Xylylaldehyds. Diss. (37 S.) 8°. Freiburg i. B., Speyer & Kaerner 1904.

M 1.—

Bücherbesprechungen.

Handbuch der Soda industrie und ihrer Nebenzweige.

Von Dr. Georg Lunge. 1. Band: Handbuch der Schwefelsäurefabrikation. Mit 512 Abb. Braunschweig 1903. Druck und Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn.

M 38.50

Lunge's Werk über die Schwefelsäurefabrikation ist jedem der theoretisch oder praktisch mit diesem Gebiet zu tun hat, unentbehrlich. Mag man nun in Einzelheiten mit dem Autor übereinstimmen oder nicht, stets wird man zu seinem Werke greifen müssen, wenn man sich über einschlägige Fragen orientieren will. Lunge entschuldigt sich, daß die neue Auflage schon sobald der zweiten folgt. Wenn man aber bedenkt, daß diese zweite im Jahre 1893 erschienen ist, und welchen Umschwung seitdem die Schwefelsäureindustrie durch die Aufnahme des Kontaktverfahrens der Schwefeltrioxysfabrikation erfahren hat, so kann man die Herausgabe einer neuen Bearbeitung dieses Bandes des Lunge'schen Handbuchs nur als völlig zeitgemäß ansehen. Es zeichnen sich auch diese neuen Partien des Buches durch eine ganz besondere Frische und Anschaulichkeit aus. Wir danken dem Verf. für das so wohl gelungene Werk und auch den zahlreichen Fabriken dafür, daß sie dem Autor wertvolles Material aus ihren Betrieben zur Verfügung gestellt haben. Die wesentlichen Verbesserungen, die die mit Bleikammern arbeitenden Fabriken unter dem Druck der nach der neuen Methode arbeitenden Konkurrenz eingeführt haben, sind natürlich auch berücksichtigt worden; in diesen Partien ist allerdings der Autor manchmal nicht ganz so objektiv wie bei der Behandlung des Kontaktverfahrens.

Lunge meint in der Vorrede, daß er vorläufig nur den ersten Teil seiner Schwefelsäure- und Soda industrie neu bearbeiten wolle. Uns scheinen aber auch die Fortschritte in der eigentlichen Soda industrie während der letzten Jahre (Veröffentlichung über Praxis und Theorie des Solvay Soda prozesses, elektrolytische Darstellung von Alkalien usw.), genügender Anlaß, den Autor zu