

stand hatte, daß durch die große Beanspruchung des Mörrerings und die heftigen Erschütterungen, die die eisernen Ständer aufzunehmen hatten und auf das Fundamentmauerwerk übertrugen, das Fundamentmauerwerk, wenn es nicht sehr schwer und nicht äußerst sorgfältig ausgeführt war, bald Beschädigungen zeigte. Die heutigen Konstruktionen der Griffinschen Mühle sind nun in der Weise abgeändert, daß statt der bis-

herigen eisernen Seitenständer zwei Holzständer angewendet werden, die durch vier eiserne Zuganker von den Ecken der Grundplatte aus in der richtigen Lage festgehalten werden. Die Holzständer wie die Zuganker haben doppelte Gummi-Unterlegscheiben, die die Erschütterungen aufnehmen. Die Wirkung dieser neuen Anordnung ist eine außerordentlich günstige, und der erwähnte Übelstand wird durch sie vollständig beseitigt.

## Referate.

### I. 5. Elektrochemie.

**M. Le Blanc und C. F. Carrier jun.** Die Darstellung von metallischem Natrium durch Elektrolyse einer geschmolzenen Mischung von Natriumhydroxyd und Natriumcarbonat. (Z. f. Elektrochem. 10, 568—572. 5./8. [15. 7.] Karlsruhe.)

Die Prüfung eines neuen von H. Becker stammenden Verfahrens zur Natriumdarstellung (D. R. P. 104955), das dem Castnerschen nachgebildet ist, und das in der Elektrolyse eines Gemenges von NaOH und Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> besteht, ergab, daß sich das Carbonat überhaupt nicht an der Zersetzung zu beteiligen scheint; denn in den Anodengasen konnte nie CO<sub>2</sub> nachgewiesen werden. Der Carbonatgehalt steigt bei den Elektrolysen bis 66%, die Stromdichte auf 2.5 Amp. pro qcm. Die Temperatur war je nach der Zusammensetzung der Schmelze zwischen 260 und 630°. Das Verfahren ist sonach in der vom Autor angegebenen Weise nicht durchführbar; es stellt nur ein verschlechtertes Castnersches Verfahren dar.

Dr—

**Otto Steiner.** Studien über das sogenannte Glockenverfahren zur Elektrolyse wässriger Lösungen der Alkalichloride. (Z. f. Elektrochem. 10, 317—331. 6./6. [22. 2.] Darmstadt.)

Bei dem Glockenverfahren zur Alkalichloridelektrolyse, das jetzt bereits in mehreren großen Fabriken technisch ausgeübt wird, sind die Ausbeuten günstiger als bei dem älteren Diaphragmenverfahren, weil eine Wanderung der OH-Ionen in den Anodenraum durch die sich in der Glocke unterhalb der Anode ausbildende neutrale Flüssigkeitsschicht verhindert wird, und somit Hypochloritbildung und Sauerstoffentwicklung fast völlig vermieden werden. Beim kontinuierlichen Betrieb wird durch ständigen Zufluß von Alkalichloridlösung zur Anode die Cl-Ionenkonzentration hochgehalten und dadurch die Abscheidung eines ziemlich reinen Chlors bewirkt. Bei diskontinuierlichem Betrieb verschiebt sich die neutrale Schicht nach der Anode zu; das Chlor wird dann durch Sauerstoff mehr und mehr verunreinigt, und die Stromausbeute sinkt. — Die wichtigsten Versuchsergebnisse für den allein in Betracht kommenden kontinuierlichen Betrieb sind die folgenden. Man erhält eine Stromausbeute von 85—94%, eine Alkalilauge von 120 bis 130 g KOH im l und ein 97—100% iges Chlorgas bei einer Stromdichte von 2—4 Amp. pro qdm horizontalem Glockenquerschnitt und

3.7—4.2 V Elektrodenspannung. Wichtig ist eine möglichst hohe Konzentration der angewandten KCl-Lösung. Die Lösung muß oberhalb der Anode zufließen und sich ohne Schlierenbildung über den ganzen horizontalen Glockenquerschnitt gleichmäßig verteilen. Als Anodenmaterial kommt für die Praxis nur Kohle in Betracht; die Versuche haben ergeben, daß Kunstkohle mechanisch angegriffen wird, und daß die abfallenden Teilchen die darunter befindliche Lauge bräunlich färben, daß dagegen der Achesongraphit bei einer Stromdichte von 2 Amp. qdm Glockenquerschnitt nicht angegriffen wird. Man kann aber auch bei Verwendung von Kunstkohle farblose Endlaugen erhalten, wenn man den Raum unterhalb der Anode durch eine Sandschicht von der Kathodenflüssigkeit trennt. Die Entfernung der neutralen Trennungszone vom unteren Glockenrand wird um so größer, je geringer der Alkalichloridgehalt und die Stromdichte sind, und je höher der Alkaligehalt der Kathodenlauge ist. Der Vertikalabstand der unteren Anodenfläche vom Niveau des unteren Glockenrandes ist für die praktische Durchführung des Verfahrens von großer Bedeutung; er soll so groß sein, daß sich die neutrale Schicht noch mindestens 1 cm unter der Anode befindet.

Dr—

**Wilhelm Kettenbeil und C. F. Carrier jun.** Versuche über die Alkalichloridelektrolyse unter Benützung von Eisenblechen, die mit Quecksilber berieselt werden. (Z. f. Elektrochem. 10, 561—568. 5./8. [27. 6.] Karlsruhe.)

Die Verf. haben das Verfahren der Alkalichloridelektrolyse von Dr. Gurwitsch (D. R. P. Nr. 145749) nachgeprüft. Dies besteht darin, daß man Quecksilber über eine geneigte Eisenblechkathode rieseln läßt, die mit eng aneinander liegenden Riefen von geringem Querschnitt versehen ist. Das Quecksilber belädt sich mit Alkalimetall, gibt dies dann in einem Zersetzungsapparat an Wasser ab und kehrt in den Prozeß zurück. — Zunächst wurde festgestellt, daß sich die Eisenkathoden nur schwer vollständig amalgamieren lassen und stets unter Strom aufbewahrt werden müssen, da sie sonst äußerst schnell rosten und unbrauchbar werden. Durch die Bewegung des Quecksilbers entstehen Wirbelbewegungen im Elektrolyten, die Stromverluste zur Folge haben; daher erhält man nur bei Verwendung eines Diaphragmas eine Stromausbeute von über 85%, ohne ein solches sinkt sie auf

50% und darunter. Die Stromdichte muß mindestens 0,35 Amp. pro qcm betragen; steigert man sie aber zu sehr, so erhöht sich die Temperatur stark, so daß schon bei 0,5 Amp. der Elektrolyt schnell zum Sieden kommt. Ohne Diaphragma kann nur dann eine gute Ausbeute erzielt werden, wenn die Quecksilberoberfläche im Zustande der Ruhe oder langsamer und gleichmäßiger Bewegung ist. Deshalb scheint das neue Verfahren nur geringe Aussichten zu haben: ohne Diaphragma ist die Ausbeute zu klein, mit Diaphragma die Spannung zu groß und die Apparatur zu kompliziert. Dr—

**Rathenau. Über Calciumdarstellung.** (Z. f. Elektrochem. 10, 508—509. 22./7. Berlin.)

Nach einem kurzen Überblick über die Geschichte der Calciumdarstellung wird angegeben, daß es jetzt gelungen ist, reines Calcium technisch in großen Quantitäten und zu mäßigen Preisen zu erzeugen. Das Verfahren besteht darin, daß man die Kathode, an der sich das Calcium abscheidet, den Schmelzfluß nur berühren läßt und sie in dem Maße, als sich das Metall ansetzt, emporzieht. Man erhält auf diese Weise das Calcium in Stangenform. Ein Zusatz von Flußspat zum Elektrolyten, wie er sonst empfohlen worden ist, ist nicht unbedingt erforderlich. Das Calciummetall hat bis jetzt noch keine Verwendung gefunden, doch ist ihm eine solche (z. B. für Reduktionsprozesse, für Stahldarstellung, für Legierungen usw.) in Aussicht zu stellen. Dr—

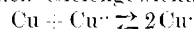
**Otto Sackur. Zur Kenntnis der Bleizinnlegierungen.** (Z. f. Elektrochem. 10, 522 bis 529. 22./7. Berlin.)

Verf. hat die in wirtschaftlicher und hygienischer Beziehung wichtigen Bleizinnlegierungen auf ihre Angreifbarkeit durch saure Flüssigkeiten näher untersucht und den Zusammenhang zwischen Zusammensetzung und Angreifbarkeit festgestellt. Blei und Zinn stehen in der elektrischen Spannungsreihe sehr nahe beieinander; daher vermögen sie sich gegenseitig aus ihren salz- oder schwefelsauren Lösungen bis zu einem Gleichgewichtszustand auszufallen. Durch Bestimmung der Gleichgewichtskonstante findet man, daß Zinn das edlere Metall ist, also eine geringere Lösungstension besitzt als Blei. Wenn trotzdem Blei aus einer mit Essigsäure versetzten Bleiacetatlösung durch Zinn fast vollständig ausgefällt wird, so liegt dies daran, daß Zinn mit den Acetationen zu undissoziierten Komplexen zusammentritt. An Legierungen beider Metalle läßt sich durch Bestimmung der Lösungstensionen zeigen, daß Blei und Zinn keine chemische Verbindung, wohl aber feste Lösungen von beschränkter Löslichkeit bilden. Die Angreifbarkeit der Bleizinnlegierungen durch Essigsäure unter Durchleiten von Luft hatte das bemerkenswerte Ergebnis, daß durch verd. Säure gleich von Anfang an viel mehr Blei als Zinn gelöst wird, während konzentriertere Säure zunächst viel mehr Zinn löst als Blei. Die Erklärung hierfür ergibt sich daraus, daß von den Legierungen primär nur Blei gelöst wird, und das Zinn unter gleichzeitiger Ausfällung der äquivalenten Bleimenge in Lösung geht. Die Ge-

schwindigkeit dieser Fällung wird durch freie Essigsäure stark beschleunigt, tritt daher in konzentrierterer Säure in den Vordergrund. Die Gesamtangreifbarkeit erweist sich als ziemlich unabhängig von der Zusammensetzung der Legierung. Dr—

**F. Foerster und G. Coffetti. Zur Kenntnis der Elektrolyse von Kupfersulfatlösungen.** (Z. f. Elektrochem. 10, 736—741. 16./9. 13. 8. Dresden.)

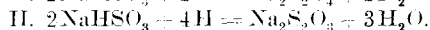
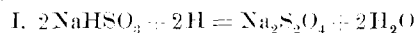
Das gesamte elektrochemische Verhalten von Kupfersulfatlösungen an Kathode und Kupferanode läßt sich durch die Betrachtung des dabei stets auftretenden Gleichgewichts:



und die daraus zu folgendernden Potentialverhältnisse erklären. Ein Strom, der eine Kupfersulfatlösung bei einem unterhalb des Eigenpotentials des Kupfers gegen die Lösung gelegenen Kathodenpotential durchfließt, dient ausschließlich dazu, an der Kathode zweiwertiges Kupfer zu einwertigem zu reduzieren. Die Entstehung des Kupferoxydulsulfats gibt sich in neutraler Lösung durch Abscheidung reinen Kupferoxyduls an der Kathode kund. Sehr gut kann dies bei höherer Temperatur (70—80°) beobachtet werden, weil hierbei das Gleichgewicht zugunsten des Cuprosulfats verschoben ist. In sauren Lösungen und bei sehr kleiner Stromstärke auch in neutralen Lösungen entsteht dagegen kein  $\text{Cu}_2\text{O}$ -Niederschlag, weil das entstehende Cuprosulfat durch den Luftsauerstoff oxydiert wird. Die Stromstärke, die unterhalb des Kupferpotentials die Kathode zu passieren vermag, ist bei 70° 0,05 Amp., einer Stromdichte von  $0,85 \cdot 10^{-3}$  Amp. pro qcm entsprechend. An der Anode bewirkt die Ausbildung des erwähnten Gleichgewichts die bekannte Erscheinung, daß bei der Elektrolyse mit reinen Kupferanoden die Gewichtsabnahme derselben nicht unerheblich größer ist als die gleichzeitig an den Kathoden niedergeschlagene Kupfermenge. In dem Maße, als das zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichts nötige Cuprosulfat durch Luftoxydation beseitigt wird, muß die Anode Cuproionen nachliefern, und dieser Vorgang wird wiederum durch erhöhte Temperatur begünstigt. Dr—

**K. Elbs und K. Becker. Versuche zur elektrochemischen Darstellung unterschweflig-saurer (hydroschweflig-saurer) Salze.** (Z. f. Elektrochem. 10, 361—364. 20./6. 22./4. Gießen.)

Beider elektrolytischen Reduktion saurer schweflig-saurer Salze treten die beiden erwarteten Reaktionen ein:



Den ersteren Prozeß mit guter Stromausbeute durchzuführen, gelingt nach den Versuchen der Verf. nur zu Anfang der Elektrolyse (Ausbeute ca. 90%), später überwiegt die Zerstörung des vorhandenen Hydrosulfits unter Entstehung von  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  die Neubildung. Festes Salz war elektrolytisch überhaupt nicht zu erhalten; die rein chemische Reduktion der Bisulfite ist also für die Darstellung des Hydrosulfits viel günstiger.

Die Angaben des D. R. P. Nr. 125207 von A. R. Frank (Herstellung des festen Ca- und Mg-Salzes der hydroschwefligen Säure durch Elektrolyse) werden in den wesentlichen Punkten als unrichtig befunden. Ca-Bisulfit ist in Wasser für den genannten Zweck zu schwer löslich, und das bei der Elektrolyse des Mg-Bisulfits sich ausscheidende Salz erwies sich als  $\text{MgSO}_3$ . Wohl aber konnte die Bildung fester Hydrosulfite bei Verwendung einer Natriumzinkbisulfidlösung beobachtet werden, doch bietet auch dieser Weg keinen Vorteil vor dem rein chemischen. Nur als Überträger der kathodischen Reduktionswirkung (wie bei der Indigoreduktion nach dem Höchster D. R. P. Nr. 139567) kann die elektrochemische Erzeugung von Hydrosulfiten von technischem Werte sein.

Dr.—

**Albert R. Frank. Die Darstellung des Natrium- und Calciumsalzes der hydroschwefligen (unterschwefligen) Säure durch Elektrolyse.** (Z. f. Elektrochem. 10, 450—452. 8./7. 8. 6.) Charlottenburg.)

Gegenüber den Versuchen von Elbs und Becker (s. vorstehendes Ref.) werden die Angaben des Verf. in dem D. R. P. Nr. 125207 in allen Punkten aufrecht erhalten. Calciumbisulfidlösungen mit 40—90 g Calciumbisulfit im l sind mit Leichtigkeit herzustellen, und bei der kathodischen Reduktion solcher Lösungen scheidet sich  $\text{CaS}_2\text{O}_4$  in langen, weißen und seidglänzenden Nadeln aus. Man kann so mit einer Stromausbeute von 60—70% bis zu 40% des Calciumbisulfits in das Hydrosulfit überführen. Auch Natriumbisulfidlösungen lassen sich weitgehend zu Lösungen von Hydrosulfit reduzieren. Als Ursache der Mißerfolge von Elbs und Becker muß das Vorhandensein von überschüssiger freier  $\text{SO}_2$  in den Lösungen angesehen werden; diese wirkt auf Hydrosulfit stark zersetzend ein.

Dr.—

**F. Foerster und A. Pignet. Zur Kenntnis der Elektrolyse des Kaliumacetats.** (Z. f. Elektrochem. 10, 729—736. 16./9. 13. 8.) Dresden.)

Aus den Versuchen von Kolbe sowie später von Murray und von Petersen über die Elektrolyse des Kaliumacetats zwischen Platinelektroden ist bekannt, daß sich anodisch Äthan in einer Stromausbeute bis zu 90% erhalten läßt, und daß hohe Acetatkonzentration, hohe Stromdichte und niedrige Temperatur der Bildung des Äthans günstig sind. Die Verf. haben die Wirkung verschiedener Arten von Elektroden auf den Prozeß untersucht. Von den drei möglichen Hauptvorgängen: 1. Entwicklung von Sauerstoff, 2. Oxydation des Essigsäurerestes zu Kohlen- säure oder Kohlenoxyd, 3. Äthanbildung — über- wiegt an Anoden aus Eisen und Palladium sehr stark der erste Vorgang, weil das zur Sauerstoff- entwicklung aus Acetatlösung erforderliche Po- tential an beiden Elektroden besonders tief liegt. Iridiumanoden verhalten sich wie solche aus glattem Platin (Vorwiegen des dritten Vorganges), während an platiniierten Elektroden Äthanbildung bald stattfinden kann, bald nicht. Die Äthan- bildung erfordert unter den drei Vorgängen das höchste Anodenpotential, daher tritt sie bei Ver-

wendung von stark vorpolarisierten platiniierten Anoden ein. Solange an den Anoden noch freie Essigsäure vorhanden ist, beobachtet man bei der Elektrolyse periodische Schwankungen in der Spannung; diese hören bei weiterem Ver- lauf infolge der Zuwanderung von  $\text{HCO}_3^-$ -Ionen auf. Ob die Äthanbildung auf Entladung von  $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$ -Ionen oder auf einer Oxydation von freier Essigsäure oder auf primärer Abscheidung von Acetylsuperoxyd,  $\text{CH}_3\text{CO}\cdot\text{O}\cdot\text{O}\cdot\text{CO}\cdot\text{CH}_3$ , beruht, läßt sich experimentell zurzeit nicht entscheiden.

Dr.—

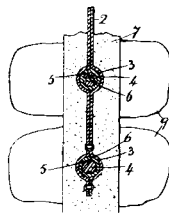
**Erich Müller und Richard Loebe. Elektro- lytische Darstellung von Bromoform.** (Z. f. Elektrochem. 10, 409—414. 17. 6. 19. 5.) Dresden und Berlin.)

Nach P. Coughlin (Am. Chem. J. 27, 63) er- hält man Bromoform in einer Ausbeute von 100%, wenn eine Lösung von Bromkalium und Aceton bei Verwendung eines Diaphragmas elek- trolysiert wird, wobei man die entstehende Säure durch allmählichen Sodazusatz neutralisieren muß. Die Verf. haben gefunden, daß die elektro- lytische Bromoformdarstellung einfacher ohne Diaphragma ausgeführt werden kann, wenn man dem Elektrolyten 0,2% Kaliumchromat zusetzt, wodurch eine kathodische Reduktion völlig ver- hindert wird. Man erhält eine Ausbeute von über 90%, wenn man 25% ige Bromkaliumlösung anwendet und unter Einleiten von  $\text{CO}_2$  bei 0,04 Amp. pro gem Stromdichte zwischen Platin- elektroden elektrolysiert und das entstandene Brombromoform nachträglich durch Schütteln mit acetonhaltiger Sodalösung zersetzt. Bei der elek- trolytischen Bromoformdarstellung treten Strom- verluste auf, die nicht allein in einer nebenher- gehenden Erzeugung von Bromat begründet sind, und für die bisher noch keine sichere Erklärung gefunden werden konnte.

Dr.—

**Zusammengesetzte Kohleelektrode mit einem metallischen von einer isolierenden Hülle umgebenen Stromleiter.** (Nr. 154653. Kl. 12h. Vom 10. 3. 1903 ab. The General Electrolytic Parent Company, Limited in Middlewich.)

Aus den Patentansprüchen: 1. Zusammengesetzte Kohleelektrode mit einem metallischen, von einer isolierenden Hülle umgebenen Stromleiter, da- durch gekennzeichnet, daß die leitende Verbin- dung zwischen den einzelnen Kohleblöcken (9) und dem metallischen Leiter (2) aus massiven Kohlestäben (4) besteht, die unter Umgießen von Blei oder anderem geeigneten Metall in sie um- spannende Ausbiegungen (3) des Metallleiters eingelegt sind. —



Die Erfindung soll die Anoden für elektrolytische Zwecke nach Patentschrift Nr. 114193 verbessern. Gemäß der vorliegenden Erfindung werden die den metallischen Leiter mit den Kohleblöcken, sowie je zwei Kohleblöcke untereinander verbindende Klötze durchweg aus Kohle her- gestellt, wobei der metallische Leiter ringförmig-

mig um die verbindenden Kohleklötze in der Hälfte ihrer Länge herumgelegt ist. Derartige Kohleelektroden sollen eine längere Lebensdauer als die nach der genannten Patentschrift hergestellten besitzen, sowie eine niedere Spannung in der Zelle verlangen. Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung versandfähiger, in Bleischwammplatten umgewandelter und daraus durch Formation wiederzuerhaltender positiver Polelektroden.** (Nr. 155 105. Kl. 21b. Vom 13./6. 1902 ab. Richard Goetze in Berlin.)

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Herstellung versandfähiger, in Bleischwammplatten umgewandelter und daraus durch Formation wiederzuerhaltender positiver Polelektroden, dadurch gekennzeichnet, daß man die erzeugte Bleischwammsschicht mit der Lösung eines Salzes durchtränkt, welches nach der Verdunstung des Lösungsmittels darin in feiner Verteilung zurückbleibt, zum Zwecke, die Elektroden unbeschadet ihrer Wirksamkeit lange Zeit trocken aufbewahren zu können.

2. Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Umwandlung der Superoxydschicht in eine Bleischwammsschicht bereits in der zur Tränkung gemäß Anspruch 1 bestimmten Salzlösung vornimmt. —

Die aus Bleisuperoxyd auf elektrolytischem Wege hergestellten Bleischwammelektroden können nach dem Waschen getrocknet und dann beim Aufbau des Sammlers als positive Polelektroden benutzt werden, wo dann der Bleischwamm durch Formation wieder in Bleisuperoxyd übergeführt wird. Bei längerer Aufbewahrung haften die Bleischwammteilchen bzw. die durch Oxydation an der Luft entstandenen Oxydteilchen fest aneinander und beeinträchtigen dadurch die Wirkungsweise der Platte bzw. des Sammlers, so daß der Akkumulator nur durch mehrmaliges Laden auf seine volle Kapazität gebracht werden kann. Nach vorliegendem Verfahren wird nun irgend ein geeignetes Mittel, beispielsweise Zinksulfat, der Bleischwammsschicht zugesetzt, welches dann die einzelnen Bleiteilchen voneinander trennt und so ein Zusammenhaften verhindert. Wiegand.

**Verfahren der elektrolytischen Darstellung von Erdalkalimetallen, namentlich von Calcium auf feuerverflüssigtem Wege in kompakter, insbesondere Stangenform.** (Nr. 154 433. Kl. 40c. Vom 10./5. 1903 ab. Elektrochemische Werke, G. m. b. H. in Berlin.)

**Patentanspruch:** Verfahren der elektrolytischen Darstellung von Erdalkalimetallen, namentlich von Calcium, auf feuerverflüssigtem Wege in kompakter, insbesondere Stangenform, dadurch gekennzeichnet, daß die Berührungselektrode, an welcher das ausgeschiedene Metall zum Erstarren gebracht wird, im Laufe des Verfahrens ganz allmählich angehoben wird, so daß das Metall zu einem sich stets vergrößernden festen Körper anwächst, der seinerseits weiter als Berührungselektrode dient. —

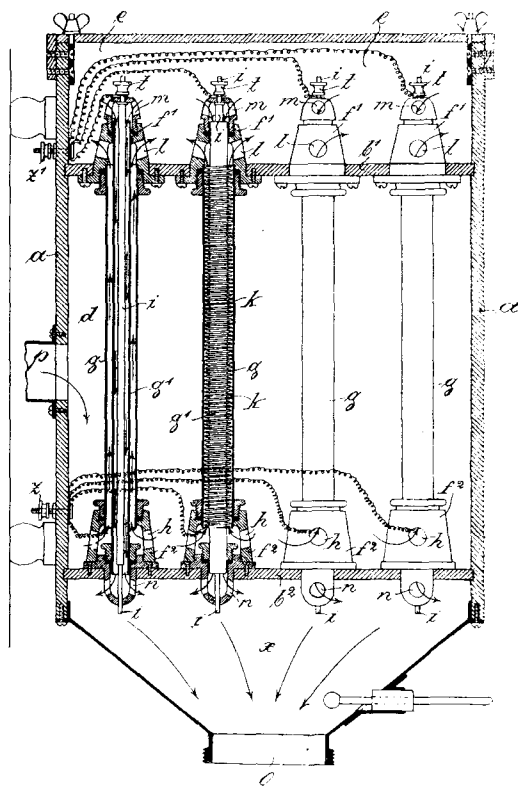
Das in Stangenform gewonnene Metall bedeckt sich durch Adhäsion mit einer dünnen Schicht des Elektrolyten, es wird so in einfachster Weise vor jeder Oxydation durch den Luftsauerstoff geschützt. Bei der vorliegenden Arbeitsweise werden Verluste an Metall durch Auflösen in dem Elektrolyten ver-

mieden und infolgedessen nahezu theoretische Stromausbeuten erzielt. Wiegand.

**Apparat zur Darstellung von Ozon<sup>1</sup>.** (Nr. 156 531. Kl. 12i. Vom 18./10. 1903 ab. William Elworthy in London. Zusatz zum Patente 120173 vom 8./6. 1900.)

**Patentansprüche:** 1. Der durch das Patent 120173 geschützte Apparat zur Darstellung von Ozon wird dahin geändert, daß die äußere Elektrode mit einer nichtleitenden Röhre umgeben ist, zum Zweck, für den Luft- oder Sauerstoffstrom neben dem Weg durch das innere dielektrische Rohr noch einen zweiten begrenzten Weg um das dielektrische Rohr zu schaffen.

2. Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Apparates, dadurch gekennzeichnet,



daß der Behälter (a) in drei Kammern (c d x) geteilt ist zwecks Hintereinanderschaltung der beiden Wege für den Gasstrom. —

Die Vorrichtung gestattet eine Erhöhung der Ausnutzung des elektrischen Stromes und der Ozonisierung gegenüber der des Hauptpatentes, weil der Luft- oder Sauerstoffstrom nicht nur innerhalb der dielektrischen Glasröhre auf der ganzen Länge zwischen Metallstange und Glasröhre, sondern auch die elektrischen Ladungen, welche von der äußeren Spirale nach der Glasröhre zu stattfinden, passiert. Karsten.

**Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse.** (Nr. 155 805. Kl. 12i. Vom 5./3. 1904 ab. Consortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H. in Nürnberg und Dr. Erich Müller in Dresden.)

<sup>1</sup> Vgl. diese Z. 1904, 734.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von Persulfaten durch Elektrolyse von Lösungen der entsprechenden Sulfate, dadurch gekennzeichnet, daß den zu elektrolysierenden Lösungen der Sulfate Verbindungen des Fluors zugesetzt werden. —

Es hat sich gezeigt, daß die Ausbeute wesentlich dadurch gesteigert wird, wenn Fluorverbindungen den Elektrolyten zugesetzt werden. Eine bei 15° durchgeführte Elektrolyse einer gesättigten Kaliumbisulfatlösung, der 5 Vol.-% einer 50%igen Schwefelsäure zugesetzt wurden, liefert bei einer Stromdichte von 0,15 Amp. 1 qm Persulfat mit 40 bis 50% Ausbeute. Bei Zusatz von 1 Vol.-% 50-prozentiger Flußsäure stieg die Ausbeute auf 60%, bei 5 Vol.-% Flußsäure auf 69%, bei 10 auf 77%, bei 20 auf 80%. Ein weiterer Vorteil des Fluorzusatzes ist der, daß die Anoden ein glattes Äußere behalten, und daß infolgedessen eine gleichmäßige Persulfatbildung ohne wesentliches Schwanken der Ausbeute infolge veränderlicher Anoden eintritt.

Wiegand.

## II. 5. Zuckerindustrie.

**Verfahren und Vorrichtung zum Absondern der Rüben und Rübenwurzeln von fremden Beimengungen.** (Nr. 155 224. Kl. 89a. Vom 27./2. 1904 ab. Heinrich Koran in Mezifíc-Böhmen.)

Die Absonderung der fremden Beimengungen von Rüben und Rübenwurzeln soll derart geschehen, daß die gesamte Masse zuerst in eine Flüssigkeit von höherem spezifischen Gewicht als 1, beispielsweise Melasse oder Osmosewasser, gebracht wird. In dieser Flüssigkeit sinken Steine und ähnliche schwere Verunreinigungen zu Boden, während die Rüben und Rübenwurzeln mit den leichten Verunreinigungen schwimmen und in ein anderes Gefäß, welches mit reinem Wasser gefüllt ist, gebracht werden können. Hier fallen die Rüben und Rübenwurzeln zu Boden, während die leichten Verunreinigungen, wie Stroh, Holz usw., abgezogen werden können. Ein für diese Separation geeigneter Apparat ist beschrieben.

**Verdampf- und Verkochapparat mit zwei oder mehreren übereinander angeordneten Heizkörpern und mit Prellkörpern zur Regelung der Zirkulation des Saftes und der Füllmasse.** (Nr. 153 921. Kl. 89e. Vom 22./4. 1903 ab. Anton Wagner in Sehnde bei Hannover.)

Die Neuierung besteht darin, daß zwischen je zwei Heizkörpern, von denen nur der obere eine zentrale Zirkulationsöffnung enthält, ein Verteilerteller angeordnet ist, welcher die Zirkulationsöffnung für die sinkende Masse freihält und sowohl die aufsteigende als die sinkende Masse auf die Heizröhren verteilt.

Karsten.

**Verkoher mit zentral über dem Heizkörper angeordnetem Umlaufrohr für zähflüssige Massen, insbesondere Zuckerfüllmassen.** (Nr. 154 797. Kl. 89e. Vom 2./4. 1903 ab. Firma F. Hallström in Nienburg a. S.)

**Patentanspruch:** Verkoher mit zentral über dem Heizkörper angeordnetem Umlaufrohr für zähflüssige Massen, insbesondere Zuckerfüllmassen, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Rohr mit Schlitzen

und Prallblechen versehen ist, so daß bei jeder Höhe der Kochmasse deren Umlauf durch diese Schlitze hindurch stattfinden kann. —

In der Patentschrift sind noch weitere Ausführungsformen dargestellt.

Karsten.

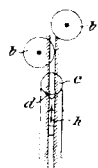
**Vakuumkocher mit am unteren Ende eines teleskopartig verlängerbaren Umlaufrohres angeordnetem Heizsystem.** (Nr. 156 022. Kl. 89e. Vom 6./12. 1903 ab. August Neumann in Berlin.)

Wesentlich an der Einrichtung ist, daß beim Beginn des Verkochens die Füllung über den oberen Rand des teleskopartigen zunächst zusammengesetzten Umlaufrohres direkt in dieses gelangt, während bei erhöhter Füllung nach Verlängerung des Umlaufrohres dieses mit einem darüber befindlichen trichterartigen Fortsatz zusammentrifft, der die aufsteigende Füllung gegen die Wandung des Kochers drängt, ehe sie infolge Überfließens über den obersten Rand des Trichters in das Umlaufrohr gelangt. Bei höchster Füllung wird der Trichter noch durch ein darüber befindliches Ergänzungsstück erhöht und erweitert. Hierdurch sollen Umlauf und Kristallisation befördert werden.

Karsten.

**Vorrichtung zum Zersägen von Zuckerblöcken, -broten o. dgl. mit zwei einander gegenüberstehenden Kreissägen oder Gruppen solcher Sägen.** (Nr. 155 940. Kl. 89g. Vom 15./12. 1903 ab. Max Gerloff in Braunschweig.)

**Patentansprüche:** 1. Eine Vorrichtung zum Zersägen von Zuckerblöcken, -broten o. dgl., mit zwei einander gegenüberstehenden Kreissägen oder Gruppen solcher Sägen, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungslinie der Mittelpunkte zweier gegenüberstehender Sägeblätter *b b* derart schräg zur Bahn des Blockes oder Brotes *c* gerichtet ist, daß erst die eine, dann die andere Sägengruppe über die Mitte des Blockes, Brotes usw. hinaus schneidet.



2. Eine Ausführungsform der Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn *h*, auf welcher der Block *c* erst der einen, dann der anderen der ihn über seine Mitte hinaus zerschneidenden Sägengruppen *b* zugeführt wird, eine gekrümmte ist.

Wenn Zuckerblöcke mittels zweier einander gegenüberstehender Kreissägen zerschnitten werden, so bleiben die entstehenden Platten durch einen schmalen Steg verbunden, dessen Breite dem Abstände der beiden Sägeblätter entspricht, so daß erst durch Schlagen usw. eine gänzliche Trennung der Platten herbeigeführt werden kann. Durch die eigenartige Anordnung der Kreissägen nach vorliegender Erfindung wird das Entstehen eines derartigen Verbindungssteiges vermieden.

Wiegand.

**Verfahren zur Herstellung von Konsumstückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker durch Behandlung mit Dampf.** (Nr. 154 987. Kl. 89d. Vom 18./3. 1902 ab. Alfons Lewenberg in Warschau.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung von Konsumstückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker durch Behandlung mit Dampf, dadurch gekennzeichnet, daß der Kristallzucker, zweckmäßig mit heißer Luft, vorgewärmt wird. —

Das bekannte Verfahren zur Herstellung von Stückzucker aus lufttrockenem Kristallzucker wurde in der Art ausgeübt, daß der Wasserdampf direkt mit dem kalten Zucker in Berührung kommt; dadurch wird zu reichlich Dampf kondensiert, so daß überflüssiger und schädlicher Sirup entsteht. Durch das Vorwärmen des trockenen Kristallzuckers wird dieser Übelstand vermieden, und man hat es ganz in der Hand, durch zweckmäßige Wahl des Überhitzungsgrades und des Druckes des Dampfes die Intensität der erfolgreichen Kondensation und die Temperatur und somit die Quantität und Qualität der erzeugten und die Masse bindenden Zuckerlösung zu regeln.

Wiegand.

## II. 7. Gärungsgewerbe.

**Julius Stoklasa. Über die anaerobe Atmung der Tierorgane und über die Isolierung eines gärungsregenden Enzyms aus Tiergeweben. I. Teil.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 453—483)

Verf. hat in der Zuckerrübenwurzel, in Kartoffelknollen, in Erbsensamen- und Gerstenkeimlingen, sowie in Pflänzchen von *Pisum sativum* bei normaler und anaerober Atmung ein der B a u e r s c h e n Hefezymase ähnliches Enzym nachgewiesen. Die Bildung desselben ist als eine Hauptfunktion des Stoffwechsels anzusehen. Dasselbe ruft in der Zelle eine alkoholische Gärung hervor, die als der erste Akt des Atmungsprozesses anzusehen ist. Unter Hinweis auf eigene frühere Veröffentlichungen zeigt Verf., wie er als erster die anaerobe Atmung von Tierorganen nachgewiesen und dargelegt hat, daß diese Atmung eine alkoholische Gärung ist. Untersuchungen mit Hundeherz, Hundeleber, Schweinshirn, Schweinepankreas, Rindermuskel, Rindsblut und Schweineblut bestätigten die Annahme der anaeroben Atmung dieser Tierorgane; über den Charakter der Rohenzyme und ihre Reindarstellung sollen weitere Mitteilungen folgen.

Rh.

**Franz R. v. Bandrowski. Über den Einfluß des Bauerschen Extraktes auf die Gärkraft der Hefe.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 495—514.)

Der B a u e r s c h e Extrakt (Z. f. Spiritus-Ind. 1901. Nr. 30. 34) kann die Malzzugabe zum Hefegute vertreten, zufolge der in ihm enthaltenen leicht assimilierbaren Stickstoffkörper und unter der Bedingung, daß die entsprechende Maische zum Hefegute genügend konzentriert ist, also genügend viel für die Entwicklung der Hefe nötigen Kohlehydrate enthält; in diesem Falle kann die Gärkraft einer Extraktheife viel größer sein, als einer gewöhnlichen Hefe. Die im Extrakte enthaltenen Stickstoffkörper werden durch die Hefe viel leichter assimiliert, als die des Malzes und als der allgemein als gute Hefenahrung anerkannte Asparaginstickstoff. Die auf Maischen aus verschiedenen Kartoffelvarietäten geführte Hefe kann auch eine verschiedene Gärkraft äußern, sie ist von der Menge und Qualität der in den Kartoffeln enthaltenen

Stickstoffkörper abhängig. Amidreiche Kartoffelsorten sind für die Hefe wahrscheinlich viel geeigneter. In der Brennereipraxis sollte der Menge und Qualität der Stickstoffkörper in den Kartoffeln, welche zur Hefemaische genommen werden, ein größeres Augenmerk, als bis jetzt, zugewendet werden. Man wird durch eine entsprechende Wahl der Kartoffelsorte zur Anfertigung einer Hefemaische imstande sein, eine Hefe von sehr großer Gärkraft zu züchten, dadurch aber die Gärungsfrist zugleich abkürzen und bessere Alkoholausbeuten bekommen.

Rh.

**P. Lindner. Zur Einführung von Preßhefe vom sparrigen Typus.** (Z. f. Spiritus-Ind. 27, 225—26. 2/7. Berlin.)

Nach den Untersuchungen des Verf., die sich auch auf Wiener Preßhefen beziehen, scheint der sparrige Preßhefentypus weitverbreitet zu sein. Die Unterschiede im Wachstum, gegenüber dem Wachstum von untergäriger Bierhefe kommen schon nach 24 Stunden zum Vorschein, um nach 48 Stunden und später wieder zu verschwinden, indem dann auch die sparrigen Sproßverbände in die einzelnen Glieder zerfallen. Die Vorteile aus der Führung einer sparrigen Hefe sind: 1. Die Preßhefefabrik kann selbst beständig daraufhin kontrollieren oder kontrollieren lassen, ob der Wachstumstypus einheitlich geblieben ist. 2. Sie kann leicht den Nachweis führen, ob eine von ihr abgegebene Hefe mit nicht sparrig wachsenden Hefen vermischt worden ist. 3. Sie kann innerhalb 24 Stunden Zweifeln gegenüber den Beweis erbringen, daß ihre Hefe, weil sparrig wachsend, einem wirklichen Preßhefentypus angehört.

H. Will.

**J. J. van Hest. Gibt es eine periodische Ausübung der hauptsächlichsten Lebensfunktionen der obergärigen Hefezellen?** (Z. ges. Brauwesen 27, 540—542. 22/7. Rotterdam.)

Verf. legte sich die Frage vor: Wenn die Lebensbedingungen der Hefezellen derartig sind, daß ihrer natürlichen Neigung, sich stark zu vermehren, nichts im Wege steht, tun sie dies dann hauptsächlich, und bilden sie dann wenig oder keine Zymase (physiologische Arbeit)? Kann diese Frage bejaht werden, dann folgt daraus von selbst, daß sie nur dann ausschließlich Zymase bilden werden, wenn die Umstände, sich zu vervielfältigen (biologische Arbeit) weniger günstig geworden sein werden. In der Bierbrauerei finden scheinbar beide Lebensfunktionen (die biologische und die physiologische) in der Hauptgärung nebeneinander statt. Vervielfältigung und Spaltung des Zuckers findet stets gleichzeitig statt und sind voneinander unabscheidlich. Dies ist jedoch nur scheinbar der Fall. Die Bierhefe ist eine Vereinigung von Individuen verschiedenen Alters. Aus den Erscheinungen bei gewöhnlicher Hefegabe ist es deutlich ersichtlich, daß beim Beginn der Gärung nur ein Teil der Zellen unmittelbar Zymase liefert, und daß ein anderer Teil der Hefe sofort anfängt, sich zu vervielfältigen. Verf. glaubt aus seinen Versuchen folgern zu dürfen, daß sich bei sehr geringer Hefegabe — bei stark

gelüfteter Nahrung pro Hefezelle — der größte Teil der Hefezellen vervielfältigt, und daß diese während dieser Zeit wenig oder keine Zymase hervorbringen. Die geringe Attenuation in den ersten drei Tagen wird durch den kleinsten Teil der ausgesäten Zellen, welche sich nicht vervielfältigen, verursacht. Die Hefezelle, welche sich vervielfältigt, bringt keine oder nur äußerst wenig Zymase hervor und setzt deshalb auch keinen oder nur wenig Zucker um.

Während der ersten drei Tage ist die biologische Arbeit größer als die physiologische und in den letzten drei Tagen die physiologische größer als die biologische Arbeit. *H. Will.*

**J. Warschowsky. Die Atmung und Gärung der verschiedenen Arten abgetöteter Hefe.**

(Centr. bl. Bakteri. II. Abt. 12, 400—407.  
14. 7. St. Petersburg.)

Verf. untersuchte die Bildung der Zymase in ihrer Abhängigkeit von der Hefenart und den Ernährungsbedingungen. Als Anzeichen der enzymatischen Prozesse diente der Gaswechsel des von dem Verf. aus entsprechend herangezuchteter Hefe bereiteten Zymins. Die Ergebnisse der Versuche sind folgende: 1. In denjenigen Hefenarten, welche Alkoholgärung hervorrufen (*S. cerevisiae* I Hansen, *Schizosaccharomyces Pombe*) und auf gärfähigen Nährsubstraten herangezogen werden, bildet sich Zymase. Ihr Vorhandensein wurde in den Acetondauerhefenpräparaten auf Grund von Koeffizienten, welche zwischen 10,42 und 30,8 schwankten, festgestellt. 2. In den genannten Hefenarten bildet sich, wenn sie auf Nährsubstraten, die nicht vergoren werden können, herangezogen werden, keine Zymase. Das Verhältnis  $\text{CO}_2:\text{O}$  ist beständig niedriger als 1. 3. Bei *Schizosaccharomyces Pombe*, welcher auf gärfähigem Substrat gezogen wird, dem jedoch Stickstoff in Form von phosphorsaurem Ammoniak zugefügt worden ist, bildet sich keine Zymase. 4. *S. membranaefaciens*, welcher keine Gärkraft besitzt, enthält keine Zymase. Die Koeffizienten schwankten zwischen 0,35 und 0,49, was auf die Anwesenheit einer Oxydase hindeutet.

Verf. macht noch darauf aufmerksam, daß in den Rollkulturen, in welchen Zymase vorhanden war, die Gelatine sich am vierten Tage verflüssigte. Wo keine Zymase zu finden war, ließ sich Verflüssigung nicht vor dem neunten Tag beobachten, und in einigen Fällen war sie am zwölften Tag noch nicht eingetreten.

*H. Will.*

**W. Seifert und R. Reisch. Die Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung.** (Centr. bl. Bakteri. II. Abt. 12, 574—587. 19. 8. Klosterneuburg.)

Die Glycerinbestimmung wurde nach der Methode von Zeisel und Fanto ausgeführt durch Umwandlung des Glycerins in Isopropyljodid und Auffangen des letzteren in alkoholischer Silbernitratlösung.

Verf. gelangen zu folgenden Schlüssen: die Glycerinbildung ist zurzeit der intensivsten Gärung und Hefevermehrung am größten und findet sonach in den ersteren Stadien der Gärung statt, während sie gegen Schluß der Gärung nahezu

auf Null herabsinkt. Die Glycerinbildung steht mit der Alkoholbildung in keinem Zusammenhang, und ist das Glycerin als kein direktes Gärungsprodukt, sondern als Stoffwechselprodukt der Hefe anzusehen, dessen Menge von der Lebensenergie und Eigenart derselben abhängt. Die Anwesenheit größerer Mengen Alkohol vermag zwar die Glycerinbildung stark abzuschwächen, aber nicht vollständig zu verhindern. Stoffe, welche in günstiger Konzentration die Lebensdauer der Hefe zu steigern vermögen, wie beispielsweise Zucker, rufen gleichzeitig eine erhöhte Glycerinbildung hervor. *H. Will.*

**Max Silberberg. Apparat für Gasentwicklung durch Bakterien.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 639—640.)

Ein zylindrisches Gefäß von etwa 250 ccm Inhalt ist durch ein starkes Glasrohr mit einem zweiten Zylinderrohr von etwa 200 ccm Inhalt verbunden, das sich durch zwei Hähne a) gegen das zylindrische Gefäß sowie b) gegen die äußere Luft abschließen läßt. Die sterile Nährlösung wird bei geschlossenem Hahn in das Zylindergefäß eingegossen, die beiden Hähne geöffnet und die Nährlösung durch Saugen langsam gehoben. Der bei *H. Kappeller*, Wien V, zu beziehende Apparat wird in einen *Kochschen* Dampfsterilisator gestellt, zweimal sterilisiert, mit der Bakterienkultur geimpft und dann in den Brutkasten gestellt. *Rh.*

**A. Ban. Über die Entstehung der im Fuselöl vorhandenen höheren Fettsäuren und Alkohole.** (Z. f. Spiritus-Ind. 27, 317—318. 4. 8. Bremen.)

Neben die Theorien von der Entstehung der Fuselöle aus Kohlehydraten stellt Verf. die Hypothese, daß sich die höheren Alkohole durch Reduktion auch aus den Fettsäuren bilden können. Als Urstoff für die Erzeugung des Propylalkohols wäre die Propionsäure anzusehen, welche nach *Strecker* und *Kramer* bei gewissen Gärungen aus der Milchsäure entsteht, auch findet sich Propylalkohol nach *Bouchardat* unter den Produkten der Milchsäuregärung. Butyl-, Hexyl- und Heptylalkohol würden durch Reduktion aus Butter-, Kapron- und Kaprylsäure entstehen, welche in Fetten weit verbreitet sind. Eine Schwierigkeit liegt darin, die Bildung der Amylalkohole nach dieser Hypothese zu erklären. Dieselben müßten ihren Ausgangspunkt von den Valeriansäuren nehmen, welche sich nach *Kreis* und *Rayman* neben anderen höheren Fettsäuren aus kompliziert zusammengesetzten, stickstoffhaltigen Verbindungen abscheiden. Es ist allerdings kaum anzunehmen, daß die Valeriansäuren allein das Material für die großen Mengen Amylalkohol liefern, die in den Fuselölen vorhanden sind. Wie bei der alkoholischen Gärung Enzyme der Hefe die  $\text{C}_6$ -Kohlenstoffkette des Zuckers mit Leichtigkeit sprengen, so könnte man auch hypothetische Enzyme annehmen, welche die Kohlenstoffkette der weitverbreiteten Kapronsäure ( $\text{C}_{10}$ ) oder der Palmitin- ( $\text{C}_{16}$ ), Stearin- ( $\text{C}_{18}$ ) und Ölsäure ( $\text{C}_{18}$ ) spalten, so daß unter anderen Verbindungen entstehen, welche in statu nascendi zu Amylalkohol reduziert werden.

*H. Will.*

**H. Seyffert. Der Gerbstoff des Gerstenkornes.**

(Wochenschr. f. Brauerei 21, 483—85. 6./8. Moskau.)

Der Hopfengerbstoff ist instande, nicht oder schwer koagulierbare Proteide (Glutine?) zu fällen, die der Malzgerbstoff nicht zu fällen vermag. Der Hopfengerbstoff ist auch gegenüber den koagulierbaren Proteiden der stärkere. Sobald eine Infusionswürze, die leicht koagulierbares Albumen, schwer oder gar nicht koagulierbare Proteide, Malzgerbstoff und Hopfengerbstoff von vornherein enthält, zum Sieden erhitzt wird, so wird der stärkere Hopfengerbstoff das koagulierbare Albumen sofort ausfällen. Ist nun noch ein Überschuß von Hopfengerbstoff vorhanden, so mag dieser wohl noch ein gewisses Quantum der für sich schwer oder gar nicht koagulierbaren Proteide fällen. Jedenfalls bleibt der Malzgerbstoff nun in Lösung. Die Würze schmeckt infolgedessen weniger fein. Kocht man dagegen dieselbe Würze erst eine halbe Stunde ohne Hopfen, so kann der schwächere Malzgerbstoff ungestört mit dem Albumen vollständig ausfallen. Tritt nun erst der Hopfengerbstoff hinzu, so findet er gar kein anderes Material zur Fällung mehr vor, als die schwer fällbaren Proteide. Der Hopfengerbstoff wird rationeller und besser ausgenützt.

Verf. beschreibt außerdem einen Versuch, aus Gerste den Gerbstoff darzustellen, den er schließlich als ein hellbraunes, lockeres Pulver erhielt. Verf. beschreibt die Eigenschaften und Reaktionen desselben näher. Als auffallendste Eigenschaft des Körpers ergibt sich die mit gewissen Proteiden der Gerste (wohl auch des Malzes) und mit gelöster Stärke Niederschläge zu bilden, die sich beim Erwärmen klar lösen, beim Abkühlen aber — gewöhnlich als häßliche Trübungen — wieder zum Vorschein kommen.

*H. Will.***F. Schönfeld. Kritische Betrachtungen über Clausens Arbeit: Über die Sarcinakrankheit des Bieres.** (Wochenschr. f. Brauerei 21, 520—523. 27. 8. Berlin.)

Wenn Clausen der Akklimatisation jeden Wert und jede Bedeutung absprechen will und die Akklimatisationsfrage bei der Sarcina überhaupt ausschaltet, die Variabilität und die Virulenz nicht als Faktoren gelten lassen will, welche einen Einfluß auf die Entwicklungsform und die Krankheitsäußerungen bei der Sarcina haben, so muß ihm entgegeng gehalten werden, daß seine Versuche noch keine überzeugende Beweisführung dafür erbringen. Nach den bisherigen Forschungsergebnissen besteht bei der Sarcina keine Konstanz der Form, ferner ist keine Konstanz der Farbe vorhanden, alles Beweise für die Variabilität derselben. Bekannt ist ferner die Schwierigkeit, Sarcinen in Kulturen lebendig zu erhalten, andererseits liegen Erfahrungen vor, wonach sich Pediokokken in Würze bei Gegenwart von Hefe wieder auffrischen und sehr kräftig entwickeln können. Wenn Clausen behauptet, daß eine Sarcina, z. B. von der Art des perniciosus, sobald sie nur in einer Nährflüssigkeit wächst, dann auch stets Trübungen erzeugen

wird durch frei schwebende Individuen und alle typischen Krankheitserscheinungen hervorrufen muß, so widerspricht dies den Erfahrungen Schönfelds. In einem Falle mit gut verzuckerter und nicht vollständig verzuckerter Würze war eine ganz verschiedene Ausbildung der Krankheitsform bei einer Art, je nach den kulturellen Verhältnissen bedingt. Je nach der Art und der Zusammensetzung der zur Verfügung stehenden Nährböden, physiologischen und anderen Einflüssen, wechseln die Formen der Pediokokken. Dieser Wechsel in der Formenbildung und in der Fähigkeit zur Agglutination schafft die verschiedenen Zustände, die verschiedensten physiologischen Formen bei ein und derselben Rasse, sobald die Lebensbedingungen für diese Bakterien einer Änderung ausgesetzt werden. Gegenüber der Behauptung Clausens, daß die Bier trübende Sarcina mit dem Wachstum und der Vermehrung stets die Fähigkeit zur Bildung frei schwebender Individuen und zur Erzeugung von Trübung verbinde, weist Verf. auf Versuche hin, welche dieser Behauptung widersprechen.

Verf. hält heute noch an dem Standpunkt fest, daß es durchaus noch ganz anderer Faktoren bedarf, als allein des Umstandes, daß eine bestimmte Trübungsformen entwickelnde Rasse vorliegen muß, und daß die Zusammensetzung des Bieres eine Vermehrung zuläßt, um Krankheitsentwicklung hervorzurufen. *H. Will.*

**G. Graf. Über das Vorkommen von schwefliger Säure im Bier.** (Z. ges. Brauwesen 27, 617—620. 26. 8. München.)

Zur Vervollständigung der Literaturangaben wurden 30 Biere verschiedener Abstammung auf schweflige Säure untersucht und Mengen von 0—0,014 g per Liter gefunden. Für 16 Biere aus Münchener Brauereien ergaben sich im besonderen 0,002—0,010 g  $\text{SO}_2$  in 1000 ccm. Geschwefelter Hopfen oder geschwefeltes Malz können nicht als die Ursache der Entstehung und des Vorkommens von schwefliger Säure im Bier angesehen werden, sie ist vielmehr als ein Gärungsprodukt aufzufassen. Verf. hat Gärversuche mit Weinhefen, Bierhefen (ober- und untergärig) und wilden Hefen in mineralischen Nährlösungen angestellt, die über die Verallgemeinerung der von Fr. Pfeifer und von Jalowetz beobachteten Bildung von schwefliger Säure in Zuckerlösungen bei Zusatz von Nährsalzen weiteren Aufschluß geben sollten. Die Nährlösungen waren nach der Angabe von Hayduck und Kossowicz hergestellt worden. Mit Ausnahme der Weinhefe Oppenheimer Kreuz konnte bei allen Proben die Bildung von schwefliger Säure in Mengen von 1—14 mg im Liter nachgewiesen werden. Der Gehalt an Sulfaten ist nicht ohne Bedeutung für die Menge der entstandenen schwefligen Säure. Bei einer Nährlösung, die keine Sulfate enthielt, war die Bildung von schwefliger Säure nicht nachzuweisen. Auffallend war die Tatsache, daß in der Amidnährlösung (Asparagin) bei Gegenwart von Sulfaten trotz einer verhältnismäßig geringen Menge von Sulfaten doch eine wesentlich größere Menge von schwefliger Säure gebildet wird. Das



Reduktionsvermögen ist daher in Amidnährlösungen ein anderes als in den mineralischen Nährlösungen. Die Bildung von schwefliger Säure beruht also auf einem in der Individualität der Heferasse begründeten und von den Lebensbedingungen abhängigen physiologischen Vorgang.

H. Will.

**H. Seyffert. Beitrag zur Frage der Herstellung englischer Biersorten.** (Wochen-schr. f. Brauerei 21, 519—20. 27./8. Moskau.)

Durch Zusatz geringer Mengen eines englischen Porterbiegelägers zu einem in Rußland hergestellten Porterbier stellte sich der vorher vermählte, pikante „englische“ Geschmack ein. Diese Erscheinung konnte zwei Erklärungen finden: entweder war der Porter durch das Faßgeläger nur „parfümiert“ worden, oder aber die eingesäten Gärungsorganismen hatten den typischen Geschmack während der Nachgärung erzeugt. Letzteres schien das wahrscheinlichere und daher wurde, wie es auch Claussen später gemacht hat, aus einem englischen Porterfaßgeläger eine ganze Reihe von Reinkulturen der verschiedenen typischen Hefenformen ausgeführt. Diese reinen, jungen Porter zur Nachgärung zugesetzt, beeinflussten fast alle den Geschmack sehr bedeutend, und zwar durchweg im Sinne einer Annäherung an das Original.

Den besten Erfolg erzielte Verf. schließlich doch nur mit echtem Portergeläger, jedoch schwindet der sehr geschätzte „englische“ Geschmack allmählich immer mehr, wenn man nicht für frisches englisches Geläger sorgt. H. Will.

**H. Will und R. Braun. Vergleichende Untersuchungen einiger in den letzten Jahren für den Brauereibetrieb empfohlener Desinfektionsmittel.** II. Mitteilung. (Z. ges. Brauwesen 27, 521—524, 537—540, 553—557. 15./7. München.)

In Fortsetzung früherer Untersuchungen einiger Desinfektionsmittel (Antinommin, Mikrosol, Antigermin, Afral, Mycelicid und Antiformin) wurde Montanin, Fluorammonium und technische Flußsäure geprüft. Die beiden letzteren haben schon seit längerer Zeit eine ausgedehnte Verwendung als Desinfektionsmittel im Brauereibetrieb gefunden, während ersteres erst in jüngster Zeit allgemein in den Brauereibetrieb einzuführen versucht wird. Der wirksame Bestandteil des Montanins, ein Abfallprodukt der keramischen Industrie, ist freie Kieselfluorwasserstoffsäure.

Als Gesamtergebnis aus der Untersuchung der keimtötenden und entwicklungshemmenden Kraft der Desinfektionsmittel folgt, daß zwar allen die Flußsäure voransteht, gleichwohl aber Montanin und Fluorammonium noch als gute Desinfektionsmittel zu bezeichnen sind. Nach ihrer keimtötenden und entwicklungshemmenden Kraft stehen diese beiden etwa auf der gleichen Stufe. Das Montanin erscheint ganz besonders zur Desinfektion von Wänden geeignet, weil dieselben beim Bestreichen mit diesem Desinfektionsmittel durch Ausscheidung von Kieselsäure, Flußspat und Tonerde geglättet und gehärtet werden.

H. Will.

**Milan Metelka. Über den Nitratgehalt der Rebenbestandteile.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 725—730.)

Verf. ist zu folgenden Ergebnissen gelangt: Alle grünen Bestandteile der Rebe enthalten zu jeder Zeit Nitrate. Die Kämme und Häutchen der Beeren besitzen bedeutend mehr Nitrate als der Beeren-saft selbst, welcher aus ganz reifen Traubenbeeren auch nitratfrei sein kann.

Moste auf gewöhnliche Art dargestellt — nämlich durch Pressen der Beeren mit den Kämmen — enthalten immer Nitrate. Moste, die nitrathaltig sind, liefern manchmal nach der Vergärung Weine, in welchen keine Nitrate nachzuweisen sind. Es gibt Weine, bei denen man auch die direkt zugefügten Nitrate unter keinen Umständen mehr nachweisen kann. In ganz reinen Naturweinen kann man aber auch oft beträchtliche Mengen von Nitraten nachweisen. Rh.

**Paul Kulisch. Die Einfuhr ausländischer Traubenmaischen nach Elsaß-Lothringen.** (Sonderabdruck aus landw. Z. f. Elsaß-Lothringen 1904.)

Überwiegend werden spanische, an Qualität den italienischen und französischen Traubenmaischen überlegene Trauben in Elsaß-Lothringen eingeführt. Der Säuregehalt betrug bei ihnen meist 3—4<sup>0</sup>/<sub>00</sub>, während er bei den italienischen auf 6—9, bei französischen sogar über 10<sup>0</sup>/<sub>00</sub> stieg. Von den ausländischen Traubenmaischen ließen sich einige trotz aller Mühe nicht zu vollständiger Durchgärung bringen, so daß aus denselben fadsüß bleibende und ständig zur Nachgärung neigende Weine gewonnen wurden. Auch wurde in derartigen Weinen oft Fluor in gesundheitsschädigenden Mengen gefunden. Das Fluor wird den Traubenmaischen in Form von saurem Fluorammonium, einem weißen, leicht löslichen Salze, zugesetzt, um ein Verderben der Traubenmaische, besonders das Stichigwerden derselben zu verhindern, oder auch in der Absicht, die Vergärung der Trauben auf dem Transport tunlichst einzuschränken oder sogar zu unterdrücken. Auch hatte wohl mäßiges Gipsen bei vielen Weinen stattgefunden, ferner war anscheinend statt Fluor ein anderes, wenig bekanntes oder schwer nachweisbares Konservierungsmittel in einzelnen Fällen den Weinen zugesetzt worden. Überhaupt werden überwiegend geringe, alkoholarme, z. T. direkt saure, kratzend herbe und oben-dreiß häufig fehlerhafte und verdorbene Weine in Elsaß-Lothringen eingeführt, die zur Verbesserung der verschnittbedürftigen deutschen Weine ganz ungeeignet sind und selbst nur nach Verbesserung mit Zuckerwasser eine brauchbare Handelsware darstellen. Es sind Mißstände z. T. im ganzen Charakter des Traubenhandels begründet, die auf den einheimischen Rebbau Elsaß-Lothringens von zweifellos schädigendem Einfluß sind. Rh.

**C. von Gramatica. Einiges über „Teroldego“ und seine chemische Zusammensetzung.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 7, 436—440.)

„Teroldego“ ist für das Gebiet um Trient herum die wichtigste Trauben-, bzw. Weinsorte. Verf. teilt Analysen von Teroldegomosten und -weinen mit; bei den Mosten fällt vor allem der ziemlich hohe Gesamtsäuregehalt gegenüber dem hohen Zuckergehalte auf, und gerade dieses Ver-

hältnis bildet eine spezifische Eigenschaft des Teroldego. Der Geruch desselben erinnert an Himbeeren oder Veilchen und verrät sich, auch in Mengen von nur 10% indifferenten Rotweinen zugesetzt, in demselben Grade infolge seines Geruches; wegen seines hohen Alkohol-, Extrakt- und Farbstoffgehalts ist der Teroldego ein so gesuchter und geschätzter Verschnittwein. *Rh.*

**W. Seifert. Über die Einwirkung von Ameisensäure auf in Most und Wein vorkommende Mikroorganismen.** (Z. österr. landw. Vers.-Wes. 1904. Sonderabdruck. Klosterneuburg.)

Verf. prüfte das unter dem Namen Alacet als gärungshemmendes und konservierendes Mittel für Traubenmost und Traubenwein in den Handel gebrachte Präparat. Dasselbe enthält 87,82 Gewichtsprocente Ameisensäure und ist reine verd. Ameisensäure. Eine Menge von 0,5% Ameisensäure war nicht hinreichend, die Gärung im Moste zu verhindern, jedoch ruft sie eine Verlangsamung derselben hervor. Selbst 1% Ameisensäure ist nicht hinreichend, die Gärung vollständig zu verhindern. Bei Zusatz von 1,5% und 2% war innerhalb eines Monats keine Gärung eingetreten. Bei einer zweiten Versuchsreihe erhielt der Most den Zusatz von Ameisensäure erst dann, als er in stürmische Gärung versetzt worden war. 0,5% riefen hier eine deutliche Steigerung der Gärtigkeit der Hefe hervor, während 1% bereits gärungshemmend wirkte. Vollständig wird die Gärung jedoch nicht aufgehalten. Bei 1½% und 2% trat selbst nach Ablauf eines Monats keine Gärung mehr ein. Schimmelformen (Penicillium glaucum) wird durch 0,5% und 1% Ameisensäure nicht aufgehalten, dagegen durch 2% und 3%. Essigbakterien in einem Weißwein mit 7 Vol.-Proz. Alkohol vermochten 0,2% und 0,5% Ameisensäure nicht zu unterdrücken. Auch 1% verhinderten auf die Dauer das Wachstum der Bakterien nicht, während dies bei 1½% und 2% der Fall war. Die gleichen Mengen erwiesen sich hinreichend, auch die Entwicklung des Kahlpilzes zu verhindern. *H. Will.*

**Verfahren zur Herstellung von Malz im ununterbrochenen Vakuum.** (Nr. 154 997. Kl. 6a. Vom 10./12. 1903 ab. *H. W e t t i* in Erfurt.)

*Patentanspruch:* Verfahren zur Herstellung von Malz im ununterbrochenen Vakuum, dadurch gekennzeichnet, daß das in das Vakuum eingebrachte Malz gleich von Anfang an Temperaturen ausgesetzt wird, die bei der Erzeugung hellen Malzes etwas unterhalb der Grenze der Isomaltosebildung (67°), bei der Herstellung dunklen Malzes aber auf dieser Grenze liegen, derart, daß unterhalb bzw. auf dieser Grenztemperatur die allmählich ansteigende Kurve der Temperatursteigerungen eine Zeitlang wagerecht geradlinig verläuft, und daß erst danach die weitere Wärmesteigerung bis zur gewünschten Abdarrtemperatur vorgenommen wird, zum Zwecke, den Darrvorgang nach Möglichkeit zu beschleunigen. —

Eine Isomaltosebildung, welche die Ursache des Aromas und der Farbe des Malzes ist, tritt bei einer Temperatur von 67° ein, sofern das Malz noch mehr als 10% Wasser enthält. Es muß also zur

Erzeugung von hellen Malzen die an und für sich möglichst zu beschleunigende Steigerung so eingerichtet werden, daß zwar unter 67°, jedoch in der Nähe dieser Temperatur so lange erhitzt wird, bis der Wassergehalt auf 10% herabsinkt, erst dann kann eine weitere Steigerung bis zur Abdarrtemperatur eintreten. Bei dunklen Malzen wird das Innehalten der Temperatur für eine gewisse Zeit zweckmäßig bei 67° erfolgen. *Wiegand.*

**Verfahren zum Aussüßen der gröberen Maischerückstände im Maisch- oder Läuterbottich und der feineren Rückstände der Würzen in einer Filterpresse.** (Nr. 154 481. Kl. 6b. Vom 26./8. 1902 ab. *Carl Prandtl* in München.)

*Patentanspruch:* Verfahren zum Aussüßen der gröberen Maischerückstände im Maisch- oder Läuterbottich und der feineren Rückstände der Würzen in einer Filterpresse, dadurch gekennzeichnet, daß man, nachdem sämtliche trübe Vorderwürze in die Filterpresse befördert ist, die im Bottich verbleibenden Trebern wiederholt mit Wasser aufmaischet und die dabei extraktärmer werdenden trüben Nachwürzen durch die in der Filterpresse befindlichen Rückstände der vorhergehenden, stärkeren Würzen durchfiltriert. —

Bei der Filtration von Maische besteht der Übelstand, daß die Kammern der Filterpresse in großer Anzahl vorhanden sein müssen und im Großbetrieb außerdem eine unhandliche Größe besitzen. Das vorliegende Verfahren wird so geleitet, daß die Filterpresse nur die mehligsten Teile der Gesamtmaische aufzunehmen hat, wodurch die vorerwähnten Übelstände vermieden werden. Durch das Auslaugen des Rückstandes der trüben Würze in der Filterpresse, durch das Anschwänzwasser der Treber werden die Rückstände möglichst ausgesüßt, ohne daß die Vorderwürze zu stark verdünnt wird. *Wiegand.*

## II. II. Firnisse, Lacke, Harze.

**Verfahren zur Herstellung von fetten Lacken und harzhaltigen Firnissen.** (Nr. 154 756. Kl. 22h. Vom 11./9. 1902 ab. *Wilhelm Trainé* in Wiesbaden.)

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Herstellung von fetten Lacken und harzhaltigen Firnissen, dadurch gekennzeichnet, daß die Fette oder die zur Verdünnung benutzten ätherischen Öle außer dem Harzzusatz noch einen Zusatz von Naphthalin erhalten.

2. Eine Ausführungsform des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man Naphthalin und Harz zusammenschmilzt und den fetten Ölen und Firnissen zusetzt. —

Der durch den Harzzusatz ermöglichte Zusatz von Naphthalin, das sich an sich in Leinöl schlecht löst, hat den Vorzug, daß das fertige Produkt eine leichtere Konsistenz erhält, und daß sich das Leinöl bei der Auflösung von Sikkativ nicht trübt, sondern wie gekochter Firnis klar bleibt. Es findet nicht die störende Hautbildung infolge Luftoxydation statt. *Karsten.*

**Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl.** (Nr. 154 219. Kl. 22h. Vom 10./5. 1902 ab. *Richard Blume* in Magdeburg.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl, dadurch gekennzeichnet, daß man Harzöl mit schwer oder nicht trocknenden Ölen, vornehmlich Rizinusöl und Mandelöl, und außerdem mit Brauerpech versetzt, zum Zwecke, den Firnis leicht trocknend und beim schwachen Erwärmen nicht klebend zu machen. —

Man erhält einen brauchbaren Firnis von annähernd 75% Harzölgehalt, während die früher mit Harzöl hergestellten Firnisse schwer trockneten und in der Wärme leicht klebrig wurden, auch Anstriche aus Mischungen von Harzöl und Farbstoffen bei Temperaturwechsel leicht brüchig wurden. —

**Beispiel:** 200 T. Rizinusöl und 50 T. Brauerpech, bestehend aus einer Mischung von Harzsäuren mit 25% eines unverseifbaren hellgelben Öles von harzölartigen Eigenschaften, werden unter Umrühren auf 150° erhitzt und nach Entfernung der Flamme langsam 20 T. Mandelöl hinzugegeben. 10 T. dieser Mischung werden mit 80 T. raffiniertem Harzöl gemischt und langsam auf 120° erwärmt und nach und nach 2½ T. harzsaures Mangan und 7½ T. harzsaures Blei unter Steigerung der Temperatur auf 160° zugegeben.

Soll der Firnis eine dunklere Farbe erhalten, so wird das Gemisch höher erhitzt. Anstriche mit dem Produkt trocknen innerhalb 24 Stunden und sind nach 36 Stunden harttrocken. Sie besitzen einen lackartigen Glanz und hervorragende Härte. *Karsten.*

**Verfahren zur Herstellung eines Firnisersatzes aus Harzöl.** (Nr. 155 107. Kl. 22h. Vom 28./1. 1903 ab. Richard Blume in Magdeburg.)  
Zusatz zum Patente 154 219 vom 10./5. 1902.)

**Patentanspruch:** Abänderung des im Patent 154 219 beschriebenen Verfahrens, dadurch gekennzeichnet, daß man das Mandelöl durch Mineralöl ersetzt. —

**Beispiel:** 200 T. Rizinusöl werden mit 20 T. Mineralöl kalt gemischt und 50 T. Brauerpech zugesetzt. Die Masse wird sodann auf etwa 140—150° erhitzt, bis sie eine leinölartige, hellgelbe Farbe angenommen hat. Darauf läßt man erkalten und vermischt 10 T. der erhaltenen Basissubstanz mit 80 T. Harzöl, erwärmt langsam bis auf 120° und gibt allmählich 2 T. harzsaures Mangan und 7 T. harzsaures Bleioxyd unter Steigerung der Temperatur bis auf 160° hinzu. Im übrigen kann wie in der Patentschrift 154 219 angegeben ist, verfahren werden. Die Eigenschaften des fertigen Produktes, gegenüber dem im Patent 154 219 beschriebenen, werden dadurch nicht verändert.

Reiner Leinölfirnis trocknet zwar etwas schneller, doch erhält man mit dem Ersatzmittel einen viel schöneren Glanz und viel größere Härte als mit bestem Leinölfirnis. *Karsten.*

**Klebmittel zum Befestigen von Linoleum und dergl.** (Nr. 155 046. Kl. 22i. Vom 23./7. 1903 ab. Franz Suter in Berlin.)

**Patentanspruch:** Klebmittel zum Befestigen von Linoleum und dergl. auf Unterlagen beliebiger Art, bestehend aus Melasse, dem Asphaltdestillat Primol, Harzen und Alkohol. —

Das Mittel ist gegenüber anderen aus Harzen hergestellten, die zum Ersatz des sonst verwendeten,

Feuchtigkeit anziehenden und leicht zersetzlichen Kleisters dienen sollen, klebkraftiger infolge des Zusatzes von Melasse und isoliert besser infolge des Zusatzes von Primol. Unter letzterem Namen ist ein Asphaltdestillat von schwarzer Farbe im Handel. Die Herstellung des Klebmittels geschieht, indem Harze, z. B. Kopal, geschmolzen und mit Melasse versetzt werden, worauf man abkühlen läßt und mit Primol versetztem Alkohol verdünnt. Eine gute Zusammensetzung ist: 55 kg Melasse, 25 kg Harz, 10 kg Kopal, 5 kg Spiritus, 5 kg Primol. Das Klebmittel trocknet sehr schnell, wird nicht spröde oder brüchig, sondern bleibt elastisch und ist so widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, daß es zum Aufkleben von Linoleum auf ganz frischem Estrich dienen kann. *Karsten.*

**Verfahren zur Herstellung eines Klebmittels.** (Nr. 155 741. Kl. 22i. Vom 6./5. 1903 ab. H. e y in Halberstadt.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Herstellung eines leicht in heißem Wasser löslichen, beim Erkalten keine Knötchenbildung zeigenden Klebmittels, darin bestehend, daß man Agar-Agar mit Ozon behandelt. —

Der Ozon-Agar-Agar löst sich nach dem Auf-trocknen nicht mehr in kaltem Wasser und kann dementsprechend als Zusatz zu Schichten für Gewebe, als Untergrund für photographische Papiere usw. benutzt werden. *Wiegand.*

**Verfahren zur Vorbereitung von mineral- oder chrom-garem Leder für die Leimbereitung.** (Nr. 155 444 Kl. 22i. Vom 10./10. 1902 ab. Chemische Düngstoffabrik Vogtmann & Co., G. m. b. H. in Hilchenbach i. W.)

**Patentanspruch:** Verfahren zur Vorbereitung der Abfälle von mineral- oder chromgarem Leder für die Leimbereitung, dadurch gekennzeichnet, daß die Abfälle durch verdünnte Schwefelsäure entgerbt werden. —

Abfälle von chromgarem Leder werden etwa 10 Tage lang in einer Schwefelsäurelösung (40%ige wässrige Lösung einer Schwefelsäure von 66° Bé.), event. unter Umrühren, liegen gelassen, hierauf von der Säure getrennt, gewaschen und mit Kalkmilch behandelt. Nach Entfernung der Kalkmilch und wiederholtem Waschen werden die letzten Spuren des Kalks durch Behandlung mit Säure, insbesondere Salzsäure, entfernt und diese wiederum durch Sodalösung oder dergl. neutralisiert, worauf das so vorbehandelte entgerbte event. nochmals gewaschene Leder in bekannter Weise auf Leim oder Gelatine verarbeitet wird. *Wiegand.*

**Verfahren zum gleichmäßigen Imprägnieren von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl.** (Nr. 154 901. Kl. 38h. Vom 17./7. 1903 ab. Ottokar Heise in Berlin.)

**Patentanspruch:** Verfahren zum gleichmäßigen Imprägnieren von Holz mit einer beschränkten Menge Teeröl, dadurch gekennzeichnet, daß man die gewünschte Menge Teeröl in bekannter Weise in das Holz einführt und dasselbe dann der Einwirkung einer anderen Flüssigkeit, welche weder das Holz, noch das Teeröl chemisch verändert und letzteres nicht löst, unter Druck aussetzt. —

Nach vorliegendem Verfahren soll man auch beliebige, kleinere Mengen Teeröl in Holz zu Im-

prägnierungszwecken in durchaus gleichmäßiger Menge einführen können, was bisher namentlich Schwierigkeiten insofern besaß, als eine kleine Menge Teeröl nicht bis in die Mitte des Holzes eindrang. Eine geeignete Flüssigkeit ist heißes Wasser. *Wiegand.*

**Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke.** (Nr. 154 668. Kl. 22f. Vom 16./5. 1903 ab. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

*Patentspruch:* Verfahren zur Herstellung lichtechter Farblacke, darin bestehend, daß man den

durch Kuppeln von tetrazotiertem Benzidin mit 2 Mol. 2,6-Naphtylaminsulfosäure erhaltlichen Azofarbstoff nach den bei der Pigmentfarbendarstellung üblichen Methoden in Farblacke überführt. —

Während der Farbstoff wegen seiner Unlöslichkeit sonst technisch wertlos ist, sind die erhaltenen roten Lacke wegen ihrer hervorragenden Lichtechtheit wertvoll, im Gegensatz zu denen aus den entsprechenden Tolidinfarbstoffen und aus den Benzidinfarbstoffen mit der nahe verwandten 2,7-Naphtylaminsulfosäure, die lichtunecht sind. *Karsten.*

## Wirtschaftlich-gewerblicher Teil.

### Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau.

**Wien.** Die „Solo“ Zündwaren- und Wicsefabriken, A.-G., erhöht ihr Aktienkapital auf 6 Mill. Kronen zwecks Angliederung weiterer Zündhölzchenfabriken in Österreich und Ungarn. Für die einheimischen Fabriken des Trusts in Budapest, Raab und Temesvár wird eine besondere Aktiengesellschaft ins Leben gerufen, deren Aktien zum größeren Teile die „Solo“ behält.

Im B.-Nassoder Komitat Ungarns, am südlichen Abhange des 1842 m hohen Cziblergebirges wurden Eisenerz- und Kohlenlager entdeckt, deren fachmännische Untersuchung derart befriedigende Resultate ergeben hat, daß im Frühjahr Aufschlußarbeiten im großen Stile vorgenommen werden sollen.

Die Bergakademie in Příbram wurde zur montanistischen Hochschule erhoben. Die Studiendauer wurde, da die Neueinführung einiger Lehrgegenstände (Elektrotechnik, technische Gasanalyse u. a.) notwendig erschien, um ein Jahr verlängert, und der Anstalt wurde das Recht eingeräumt, Doktoren der montanistischen Wissenschaften zu promovieren.

Das technologische Gewerbemuseum in Wien ist am 1./1. 1905 in die Staatsverwaltung übergegangen. Dasselbe wurde im letzten Jahr durch eine Abteilung für die mechanisch-technische Erprobung von Schmiermitteln und eine Abteilung für die Acetylenindustrie zur Erprobung von Acetylenapparaten und die Untersuchung des Carbid erweitert. Eine weitere Aktion besteht in der Schaffung eines Spezialinstituts für die technische Seite des Automobilwesens.

Eine interessante Förderung des Erfindungswesens hat der Präsident des ungarischen Patentamtes, Herr Dr. Ludwig Balai angebahnt, indem er anordnete, daß die von dem Patentante veröffentlichten Beschreibungen und Zeichnungen den Gewerbeinspektoren in der Provinz regelmäßig zugesendet werden sollen, damit dieselben in der Lage sind, besonders wichtige Erfindungen in der Praxis zu empfehlen.

Der Verein der Montan-, Eisen- und Maschinenindustriellen Österreichs bezeichnet die Geschäftslage der Industrien, welche er vertritt, im Jahre 1904 als eine nicht günstige. In der Eisenindustrie, in der Textilbranche, beim Baugewerbe u. a. m. konnte eine

größere Beschäftigung verzeichnet werden, welche auch einen größeren Kohlenkonsum und namentlich einen gesteigerten Koksverbrauch zur Folge hatte. Hingegen sind wichtige Industriezweige, wie die Waggon-, Lokomotiv- und Maschinenfabriken sehr schwach beschäftigt gewesen. Die böhmischen Braunkohlenwerke wurden dadurch hart betroffen, daß der Schiffsfahrtsbetrieb auf der Elbe den Sommer über stockte. Die schlechte Rübenenernte verursachte ein einschneidendes Minus beim Kohlenverbrauch der Zuckerfabriken. In der Eisenindustrie ist im Laufe des Jahres 1904 ein entschiedener Anlauf zur Besserung zu verzeichnen. So zeigen die ersten 10 Monate dieses Jahres einen Mehrverbrauch an inländischem Gießereieisen von über 30%, welcher allerdings zu einem Teile auf die Einstellung der Elbeschiffahrt zurückzuführen ist, wodurch sich der Import englischen Eisens verminderte, zum überwiegenden Teile aber auf die bessere Beschäftigung der Gießereien und auf die fortschreitenden Bemühungen der inländischen Hochofenwerke, das ausländische Eisen zu verdrängen. In Stabeisen hat ein Mehrabsatz von rund 17% stattgefunden. Im Zusammenhang damit zeigt auch der Verbrauch von Frischeisen eine Steigerung von ca. 17%. Während der Absatz von Trägern eine Steigerung von 15% ausweist, ist der Bedarf von Schienen um nahezu 10% zurückgegangen. Bei Konstruktionsblechen zu Brücken- und anderen Bauten ist auch ein bedeutender Ausfall zu verzeichnen, was sich hauptsächlich dadurch erklärt, daß der Eisenbetonbau den Eisenkonstruktionswerkstätten mehr und mehr Konkurrenz und die Verwendung von Blechen zum Teil entbehrlich macht. In Weißblechen ist gleichfalls ein starker Rückgang eingetreten, weil deutsche und besonders englische Weißbleche zu äußerst niedrigen Preisen in zunehmendem Maße eingeführt werden, wodurch die inländischen, hochglanzverzinnnten Bleche trotz ihrer besseren Qualität mehr und mehr verdrängt wurden. Die Stahlgießereien erzielten einen Mehrabsatz von ca. 10%, was auf die bessere Beschäftigung der Elektrizitätswerke zurückzuführen ist. — Im allgemeinen Maschinenbau hat sich die Geschäftslage gegenüber dem Vorjahre nicht wesentlich gebessert. Die Ursache davon ist nicht so sehr in dem geringeren Bedarfe, sondern hauptsächlich darin zu suchen, daß die ausländische, namentlich die deutsche Konkurrenz, das Plus ihrer Erzeugnisse über den Inlandsbedarf

um jeden Preis auf den österreichischen Maschinenmarkt wirft. Höherwertige, leichte Maschinen, wie Speisepumpen, Luftkompressoren und kleine Dampfmaschinen werden in Österreich überhaupt nicht mehr erzeugt, sondern sämtlich aus dem Auslande bezogen, da wegen ihres geringen Gewichtes der Eingangszoll im Verhältnis zu ihrem Werte nicht in Betracht kommt. — Der Metallmarkt hat ein recht bewegtes Jahr hinter sich. Zu Anfang desselben folgte dem Ausbruche des russisch-japanischen Krieges eine allgemeine Depression, welche erst nach Ablauf des ersten Quartals in ruhigere Bahnen einlenken ließ. Der andauernd ungünstige Geschäftsgang in Amerika verhinderte trotz gebesserter Lage der kontinentalen Märkte eine durchgreifende Besserung.

Zur Lage der Zementindustrie. Der Geschäftsgang der Zementindustrie hat sich im vorigen Jahre befriedigend gestaltet. Der Absatz hat sich gegenüber dem Vorjahre gehoben. Die Kartellfabriken dürften mit ca. 70% ihrer Produktionsfähigkeit in Anspruch genommen sein, gegen 65% im Vorjahre. Eine Ausnahme bilden nur die galizischen und die schlesischen Fabriken, die infolge ungünstiger geographischer Lage ihre Produktionsfähigkeit wohl nur zur Hälfte ausnützen konnten. Die Preise sind gegenüber dem Vorjahre kaum gestiegen. Zu den günstigen finanziellen Erfolgen der Fabriken haben in hervorragendem Maße auch die Ersparnis in den Frachtspesen und die geregelten Verkaufskonditionen beigetragen, welche letztere eine bedeutende Verminderung des Zinsenverlustes zufolge verringerter Außenstände bewirkten. Der gebesserte Geschäftsgang in der Zementindustrie läßt die Projekte von Neugründungen wie Pilze in die Höhe schießen. Doch sind diese Projekte nicht immer ernst zu nehmen. Bemerkenswerterweise ist es immer auswärtiges Kapital, das sich für solche Gründungen interessiert. Die Gründe für diese Tatsache mögen darin gefunden werden, daß dem Ausland die wirklichen österreichischen Verhältnisse nicht genau bekannt sind, und der Verbrauch der Monarchie sehr überschätzt wird. Auch in Ungarn scheinen Anzeichen für eine namhafte Belebung des Geschäfts vorhanden zu sein.

N.

**Englands Import und Export.** Die am 7./1. 1905 veröffentlichten Statistiken von denen wir hier einige wiedergeben, zeigen eine normale Zunahme des Umsatzes für das letzte Jahr.

Jahr	Import	Export	Totalumsatz
1896	441,808,900	240,145,551	681,954,451
1897	451,028,960	234,219,708	685,248,668
1898	470,544,702	233,359,240	703,903,942
1899	485,035,583	264,492,211 <sup>1)</sup>	749,527,794
1900	523,075,163	291,191,996	814,267,159
1901	521,990,189	280,220,376	802,012,574
1902	528,391,274	283,423,966	811,815,240
1903	542,600,289	290,800,108	833,400,397
1904	551,362,124	300,817,897	852,180,021

Diese Zahlen erweisen, daß, mit der Ausnahme des Jahres 1901, seit 1896 eine kontinuierliche Zunahme des Totalumsatzes stattgefunden hat. P. K.

<sup>1)</sup> Im Jahre 1899 sind zum erstenmal exportierte Schiffe mit einbegriffen.

**London.** Die Neuerungen, im englischen Patentgesetz, die am 1./1. 1905 in Kraft treten, scheinen a priori einem gelinden Mißtrauen zu begegnen. Dies geht daraus hervor, daß in den letzten 3 Tagen des Jahres 1904 tausend Patentanmeldungen eingereicht wurden, also etwa 333 pro Tag, während sonst durchschnittlich nur 85 pro Tageinlaufen. P. K.

**Vereinigte Staaten von Nordamerika.** Dem zu seiner Wintersitzung zusammengetretenen Kongreß liegt eine ungewöhnlich große Anzahl von Gesetzentwürfen vor, welche auch die Interessen der chemisch-industriellen Kreise in bedeutender Weise berühren.

Im Vordergrund steht die Revision des Einfuhrzolltarifs, der, wie wohl bekannt, durch das Dingleygesetz vom 24./7. 1897 eingeführt worden ist und nunmehr über 7 Jahre bestanden hat. Seitdem haben sich die industriellen Verhältnisse der Vereinigten Staaten sehr verändert. Industriezweige, welche damals vielleicht noch hoher Schutzzölle bedurften, um die Konkurrenz des Auslandes im eigenen Lande aushalten zu können, sind derartig erstarkt, daß sie sich nicht nur die anschließliche Kontrolle über den einheimischen Markt verschafft haben, sondern im Auslande zuletzt als Konkurrenten aufgetreten sind. Andere, welche schon bei Erlaß des gegenwärtigen Tarifgesetzes konkurrenzfähig — auch ohne die Schutzzölle — gewesen waren, haben diese dazu benutzt, um ihre Überproduktion zum Selbstkostenpreise und selbst darunter auf den Weltmarkt zu werfen, indem sie sich durch die hohen Preise im eigenen Lande schadlos hielten. Dazu ist die immer weiter fortschreitende Konsolidierung ganzer Industrien gekommen, welche auch die Konkurrenz im Inneren beseitigte. So hat, nach außen durch die hohen Schutzzölle gesichert, im Inneren von keinem Wettbewerber bedroht, der Produzent es heutzutage in seiner Hand, dem Konsumenten einen Preis vorzuschreiben, der sich gerade etwas unterhalb des Weltmarktpreises zuzüglich des Einfuhrzolles, der Frachtkosten für die Einfuhr aus einem anderen Lande usw., für einen bestimmten Artikel hält.

Tatsächlich sind denn auch innerhalb der letzten Jahre die Preise in den Vereinigten Staaten für die gewöhnlichsten Bedarfsartikel aller Art sehr erheblich gestiegen, und die Lebenshaltung ist eine bedeutend kostspieligere geworden. Wenn man dies auf die Erhöhung der Arbeitslöhne zurückführen will, so ist dies eine direkte Entstellung der Tatsachen. Denn einmal steht die prozentuale Erhöhung der Löhne in keinem Verhältnis zu der eingetretenen Preissteigerung, und ferner muß man berücksichtigen, daß, wo eine Lohnerhöhung stattgefunden hat, diese immer nur einem verhältnismäßig kleinen Bruchteil der ganzen amerikanischen Arbeiterschaft zuteil geworden ist: das Gros derselben, diejenigen Arbeiter, welche kein Handwerk gelernt haben, arbeiten heute — dank der großen Einwanderung aus Italien und den österreichischen Slavenländern — zu niedrigeren Preisen denn je zuvor.

Das Verlangen nach einer Revision des Zolltarifes und einer Herabsetzung der Einfuhrzölle für bestimmte Warenklassen, wie z. B. die Eisen- und Stahlwaren, ist denn auch in letzter Zeit immer

allgemeiner geworden, und zwar nicht nur in demokratischen Kreisen, die ja zum überwiegenden Teile prinzipielle Freihändler sind, sondern auch unter den Republikanern, namentlich in den westlichen Staaten. Bereits in den früheren Kongreßsitzungen ist auch der Versuch gemacht worden, eine Herabsetzung der Zölle wenigstens für einzelne Artikel zu erreichen, indessen die betreffenden Vorlagen haben regelmäßig das gleiche Schicksal gehabt: sie sind gar nicht zur Beratung gestellt worden, da der republikanischen Majorität daran lag, daß die Tarifrfrage vor der Präsidentenwahl überhaupt nicht aufgerollt werde.

Jetzt ist Präsident Roosevelt mit überwältigender Majorität gewählt worden; indessen in seiner Botschaft an den Kongreß suchen wir vergeblich nach einer Erwähnung der Zolltarifrfrage, trotzdem darin alle möglichen, weit weniger wichtigen Angelegenheiten berührt werden, und trotzdem, wie man weiß, Roosevelt für eine teilweise Revision des Tarifes ist. Es ist auch offenes Geheimnis, daß die Botschaft in ihrer ursprünglichen Fassung auf diese Frage Bezug nahm, daß aber der betreffende Abschnitt auf Drängen der Führer der republikanischen Partei wieder gestrichen worden ist. Damit ist die Situation genügend gekennzeichnet.

Indessen will man der öffentlichen Meinung doch in etwas entgegenkommen. Wie sehr diese öffentliche Meinung nach einer Tarifrevision verlangt, geht u. a. aus einer von der in New-York erscheinenden „Evening Post“ angestellten Enquête hervor. Die Zeitung hat 1000 hervorragende Personen in allen möglichen Lebensstellungen in einem Zirkularschreiben um ihre Ansichten hierüber gebeten, mit deren Abdruck sie noch beschäftigt ist. Zum überwiegenden Teile haben sich bisher auch die Republikaner darin für Revidierung des Tarifs erklärt.

In welcher Weise dieser Strömung entsprochen werden soll, läßt sich bereits heute aus zwei verschiedenen, von zwei hervorragenden republikanischen Mitgliedern des Repräsentantenhauses bei sofort nach Eröffnung der Session eingebrachten Gesetzesvorlagen erkennen. Der von Spalding aus North Dakota vorgelegte Entwurf ermächtigt Präsident Roosevelt, eine Kommission von 10 Mitgliedern, von denen aber niemand an der Fabrikation eines durch einen Einfuhrzoll geschützten Artikels oder sonstwie interessiert, noch ein Kongreßmitglied sein darf, zu ernennen, welche die Aufgabe haben soll, alle für die Einfuhrzollfrage in Betracht kommenden Verhältnisse genau zu untersuchen und an oder vor dem ersten Montag im Monat Dezember 1905 dem Kongreß darüber zu berichten, ob und welche Veränderungen an dem Zolltarif vorgenommen werden sollen. Eine ähnliche Vorlage ist von Fordney aus Michigan eingebracht worden, will er die Kommission aus republikanischen Mitgliedern des Repräsentantenhauses zusammengesetzt wissen. Durch Annahme einer dieser beiden Vorlagen würde man sich die unbequeme Frage jedenfalls auf 1 Jahr vom Halse schaffen, ohne späterhin an den Bericht der Kommission gebunden zu sein.

D.

**Die Petroleumfelder Californiens** haben nach den „Ann. des Mines“ im Jahre 1896 1 252 777 Barrels, im Jahre 1903 dagegen 13 692 414 Barrels (à 159 l) ergeben. — Während bis 1897 die Hauptölfelder Puente Hills, Los Angeles, Ventura und Summerland waren, liegen die jetzigen Vorkommen mehr nördlich von den Rändern des californischen Haupttales; dieselben sind Kern River, Mac Kittrick, Sunset, Midway und Coalinga.

1. In Puente Hills tritt das Öl an beiden Abhängen der Sierra Sa. Anna 20 km von Los Angeles auf und bildet mehrere Lagergruppen. — In Whittier liegen die Bohrschächte am Südrande und durchdringen Konglomerat und Schiefer. 76 Bohrlöcher von 300 m mittlerer Tiefe lieferten 1902 543 450 Barrels. — Die eigentliche, etwas entfernter liegende Gruppe von Puente Hills, die älteste Gruppe, lieferte mit 45 Schächten 1902 126 900 Barrels. — Die jüngste und ertragreichste Gruppe dieses Feldes, die von Breca Canyon, lieferte aus 98, im Mittel 750 m tiefen Schächten 1902 1 201 909 Barrels. — In diesem Gebiet betragen die Bohrkosten pro laufenden Meter 60 bis 120 Fres.

2. Die Ölfelder von Los Angeles liegen unter der Stadt dieses Namens und erstrecken sich von O nach W. Die ölführenden Schichten sind durch die Sierra Sa. Monica gehoben, fallen gegen Süden ein und werden durch mächtige Alluviumsschichten bedeckt. In einer Tiefe von 180 m liegt im Schiefer die erste Ölsandschicht, während bei 300 bis 360 m der eigentliche Ölsandstein steht. Die Schächte, deren Bohrkosten für den laufenden Meter etwa 17 bis 60 Fres. betragen, liegen in einem etwa 4000 m langen und 500 m breiten Gebiete und lieferten deren 926 (d. h. auf 1 Hektar 4,6 Schächte) pro Tag i. D. nur 3,2 Barrels, im ganzen in den letzten 6 Jahren etwa 1,1 Mill. Barrels. — Das Öl erstreckt sich ausschließlich auf dieses Gebiet, und wurde nördlich und südlich von demselben kein Öl gefunden.

Die Ölfelder von Ventura umfassen mehrere Gruppen am Nordabhang der Sierra Sa. Susanna und in einer Gegend nördlich vom Clarafusse. Die ersten Ölfunde sind unter dem Schiefer im Sandstein. Am Flusse ist eine allgemeine Erhebung nach Norden erkennbar, wodurch das Eozen an die Oberfläche trat. 376 Bohrlöcher dieser Gruppe förderten 1902 609 000 Barrels. Die Kosten der 300 bis 600 m tiefen Schächte sind 90 bis 120 Francs für den laufenden Meter; die Schächte von Sa. Susanna sind fast erschöpft.

4. Summerlands Ölfelder liegen an der Meeresküste; die ölführenden Schichten erstrecken sich der Sierra Sa. Ines entlang und werden übertaget von horizontalen Oligozenbildungen bedeckt. Bohrlöcher im Meere selbst trafen unmittelbar bituminösen Schiefer. Das Ölgebiet ist nur 1500 m lang und 180 m breit, wobei 90 m auf die Küste und 90 m auf das Meer entfallen. Das Öl steht in zwei Lagen, von denen die obere bei 40 bis 90 m Tiefe sich findet, die untere, reichere, 7½ bis 22 m starke Lage in etwa 150 m Tiefe. Die obere Lage wird besonders am Lande ausgebeutet, die untere im Meere, da die obere hier zu viel

Wasser führt. Auch in größerem Abstände vom Ufer fielen die Versuche günstig aus; am vorteilhaftesten in einer Entfernung von 250 m. Die Arbeiten erfordern aber fortgesetzt Abdämmungen. — Die Schächte sind bis 150 m tief, tiefere Bohrungen, bis 470 m, ergaben kein Resultat. Der laufende Meter Bohrloch kostet ohne Abdämmen rund 20 Frcs. Die Anzahl der Schächte in Summerland beträgt 228, deren jeder etwa 1,2 Barrel pro Tag liefert. 11 Wasserhaltungsmaschinen mit einigen 20 Kolbenpumpen halten den Betrieb aufrecht. — Zurzeit werden auch die Inseln Cruz, Miquel und Rosa untersucht, auf denen man die Ölschichten in geringerer Tiefe vermutet.

5. Kern River ist der wichtigste und bedeutendste und einer der neuesten Produktionsstätten. Vor 1899 kannte man nur Ölausschüttungen am Kern River; 1899 gewann man 1500 1901 4 493 455 und 1892 8 548 109 Barrels. Der erste mit der Hand abgeteufte Schacht wurde bei 18 m Tiefe durch eine Ölflut überschwemmt; ein daneben liegendes 105 m tiefes Bohrloch lieferte 90 Barrels pro Tag. — Das Ölfeld ist 9 km lang und 6 bis 7 km breit und ganz scharf begrenzt; bis 1902 waren Mißerfolge in diesem Felde unbekannt. Auf dem Ölsande von 6 bis 150 m Mächtigkeit, dessen Basis konstant ist, liegen Tone und auf diesen Alluvionen. Der Ölgehalt ist ein hoher, bis 10% und sehr homogen. Man nimmt an pro ha Fläche 250 000 Barrels. Die 322 Schächte sind 45 bis 135 m tief und kosten pro laufenden Meter 60 Frcs.; sie lieferten 1902 pro Tag jeder 73 Barrels.

6. Mac Kittrick, der schon lange durch seine Asphaltgewinnung bekannt war, wurde erst nach dem Petroleumfunde in dem 100 km entfernten Kern River auf Petroleum untersucht. Man fand bei 150 und 300 m Tiefe zwei Ölniveaus, von denen, wie immer, der untere der reichere ist. Nach Überwindung des großen Wasserandranges zwischen beiden Lagern erschloß das erste Bohrloch aus dem unteren Lager eine Springquelle von anfangs 2000 Barrels täglicher Produktion, die dann später täglich 100 Barrels lieferte. — Die 37 Schächte dieses Gebietes lieferten 1902 597 000 Barrels.

7. Sunset, das 50 km südöstlich von Mac Kittrick auf demselben Striche am Rande des Haupttales liegt, hat 24 Bohrlöcher, die fast in derselben Tiefe liegen, wie bei Mac Kittrick, und 1902 142 630 Barrels lieferten.

8. Midway liegt zwischen Sunset und Mac Kittrick; zwei der Bohrlöcher von Midway lieferten 1902 50 180 Barrels, was bei einem neuen Felde nicht überraschen kann.

9. Coalinga, das 1893 Flußausschüttungen zeigte, wurde 1855 untersucht und gleich einer der ersten Schächte, der Blue Goose, gab in den ersten Wochen täglich 1000 Barrels, nachher 200 Barrels. Durch den hohen Gasgehalt des Sandes tritt das Öl als Springbrunnen heraus. Der Sand ist sehr verschieden mächtig; die stark gehobenen Schichten fallen im O bis 60°. Das Bohren ist riskant und teuer (90 bis 120 Frcs. pro laufenden Meter). Die Brunnen sind 150 bis 500 m tief; die tiefsten sind die besten. Die tägliche Lieferung pro Schacht war 1902 72 Barrels. Krull.

## Handelsnotizen.

Berlin. Bei dem preußischen Berg-, Hütten- und Salinenwesen führte die bessere Beschäftigung der Industrie, welche Ende 1902 einsetzte, nach dem vom Minister dem Hause der Abgeordneten vorgelegten Berichte für das Rechnungsjahr 1903 in den meisten Zweigen des Bergbaues zu lebhafter Tätigkeit und vermehrtem Umsatz. Bei den Steinkohlenbergwerken an der Saar erhöhte sich infolge starker Nachfrage nach Kohlen und Koks der Absatz um mehr als 5%. Trotz des größeren Absatzes blieb der Überschuß gegen das Vorjahr und gegen den Voranschlag infolge Sinkens der Verkaufspreise und gleichzeitiger Steigerung der Selbstkosten nicht unerheblich zurück. Die staatlichen Steinkohlenbergwerke Oberschlesiens waren infolge einiger größerer Betriebsstörungen nicht in der Lage, der Nachfrage nach Kohlen genügen zu können; sie erlitten vielmehr gegen das Vorjahr eine Einbuße an Förderung und Absatz von über 2%. Auf den neuerworbenen staatlichen Steinkohlenbergwerken in Westfalen wurden die Aus- und Vorrichtungsarbeiten schunghaft betrieben. Die Braunkohlenbergwerke verzeichneten gute Abschlüsse. Die Wiederbelebung der Eisenindustrie ermöglichte den naussaaischen Eisensteingruben ihre Förderung um 20% zu steigern, wenn auch die Lage des Eisensteinmarktes durch den ausländischen Wettbewerb höchst ungünstig beeinflusst wurde. Entsprechend der allgemeinen Lage der Eisenindustrie war auch die Beschäftigung der staatlichen Eisenhüttenwerke in Oberschlesien gut; dagegen trat in den Preisen keine Besserung ein. Auch die Rotheütte im Harz hatte flotten Absatz zu verzeichnen. Bei dem Oberharzer Erzbergbau gestaltete sich der Betrieb bei günstigen Aufschlagwasserverhältnissen noch befriedigender als im Vorjahre. Die in der Durchführung begriffenen Neuanlagen haben allerdings den Gewinnungsarbeiten einen Teil der Belegschaft entzogen. Ebenso waren die Ergebnisse der Oberharzer Metallhütten zufriedenstellend. Auf der Silber- und Bleihütte Friedrichshütte in Oberschlesien wurde infolge neuer Betriebseinrichtungen die höchste Erzeugung seit Bestehen des Werkes erzielt. Der Wert der Erzeugung in Höhe von 9 Mill. Mark würde noch größer gewesen sein, wenn nicht die Bleipreise wiederum einen Rückgang zu verzeichnen gehabt hätten. Die Überschüsse der Salinen blieben trotz regeren Absatzes zum Teil nicht unerheblich gegen das Vorjahr zurück, weil der andauernde Wettbewerb auf dem Salzmarkte ein starkes Sinken der Verkaufspreise zur Folge hatte. Auch auf den Kalisalzbergwerken waren die Betriebsergebnisse nicht befriedigend, weil der Absatz des fiskalischen Werkes zu Staßfurt infolge Zunahme der am Kalisyndikat beteiligten Werke geringer war. Der Gesamtwert der Förderung der Steinkohlen-, Braunkohlen-, Erz- und Salzbergwerke betrug 186 251 387 M (i. V. 180 482 571 M) oder +3,20%, die Belegschaft 74 378 (71 436) Mann oder +4,12%. Die Salzwerke förderten 443 732 t (409 106 t) oder +8,46% i. V. von 5 324 604 M (4 950 267 M) oder +7,56%. Der Durchschnittswert von 1 t Steinsalz betrug 4,57 M oder +0,09 M

der von 1 t Kalisalz 13,98 M oder —0,05 M. Auf den sechs staatlichen Salinen wurden 124 570 t (115 089 t) oder +8,24% Siedesalz dargestellt im Werte von 2 547 184 M (2 881 108 M) oder —11,59%. Die Erzeugnisse der Hüttenwerke stellten einen Wert von 23 870 357 M (19 576 633 M) oder +21,93% dar. An Eisen- und Stahlwaren wurden auf fünf Eisenhütten 43 919 t (41 528 t) oder +5,76% im Werte von 5 494 926 M (5 090 356 M) oder +7,95% hergestellt. Auf den sieben staatlichen Metallhütten wurden dargestellt 104,35 kg (106,24 kg) oder —1,78% Gold, 54 512 kg (48 749 kg) oder +11,82% Silber und 74 573 t (61 347 t) oder +21,56% Blei, Kupfer, Zink, Schwefelsäure usw. im Gesamtwerte von 18 375 431 M (14 486 277 M) oder +26,85%. Der Gesamtwert der Erzeugnisse der staatlichen Bergwerke, Hütten und Salinen bezifferte sich auf 214 638 488 M (204 870 475 M) oder +4,77%. Der rechnungsmäßige Überschuß betrug 24 272 541 M (33 970 279 M); er blieb gegen das Vorjahr um 9 697 738 M und gegen den Voranschlag um 5 455 299 M zurück. In den letzten 10 Jahren stellten sich die Überschüsse rund wie folgt: 1894 15 Mill. M, 1895 19,4 Mill., 1896 23,1 Mill., 1897 26,7 Mill., 1898 30,1 Mill., 1900 47,1 Mill., 1901 41,3 Mill., 1902 34 Mill., 1903 24,3 Mill. Mark. Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, daß in den letzten Jahren für Neuanlagen verausgabt wurden: 1901 2,4 Mill. M, 1902 3,3 Mill. M, 1903 7,3 Mill. M, und 1904 (nach dem Voranschlag) 9,3 Mill. M.

**H a m b u r g.** Vor einiger Zeit gingen Nachrichten durch die Zeitungen, daß das Jutekartell die Verkaufspreise um 4% erhöht habe. Dagegen ist Tatsache, daß die Preise für *Hessians* um 2½% und die Preise für *Tanpanlings* nur um 2½% erhöht worden sind.

**H a n n o v e r.** Ein Bericht des Vorstandes der Erdölbohrergesellschaft *H o r s t* besagt, daß man bei Bohrung IV in grauem Tone und Letten bei 145 m Tiefe Ölspuren gefunden habe, entsprechend dem Vorkommen in früheren Bohrlöchern.

**K ö l n.** Der Kölnischen Ztg. entnehmen wir folgende Auslassungen über den Warenmarkt vom 1.—20./1. 1905. *S p i r i t u s.* Der Preis für Spiritus ist auf dem inländischen Markt unverändert geblieben. Trotz der gegen das Vorjahr geringeren Dezembererzeugung waren die Bestände Ende 1904 größer als gleichzeitig 1903, hauptsächlich eine Folge des geringeren Inlandverbrauchs und der fast ganz eingestellten Ausfuhr. In der Zeit vom 1./9. bis Ende 1904 wurden erzeugt 1 339 943 hl (i. V. 1 259 268 hl).

Auf den *Z u c k e r* märkten hat die Aufwärtsbewegung im neuen Jahre kräftige Fortschritte gemacht, wenn auch die höchsten Sätze bis zum Schluß des Berichtsabschnitts nicht behauptet werden konnten. Das Geschäft war außerordentlich lebhaft und die Preisbesserung vollzog sich geradezu stürmisch. Die Hauptanregung für die deutschen Märkte kam diesmal vom inländischen Bedarf, der stärker zugriff und so die Kauflust der Raffinerien wachrief. Die im Zuge befindliche Aufwärtsbewegung wurde noch gefördert durch Angst- und Zwangsdeckungen in die Enge getriebener Baissepekulanten. Was im besonderen die statistischen

Verhältnisse Deutschlands angeht, so ist der Verbrauch, wie seine auf der Versteuerung beruhende Berechnung ergibt, in den bisher abgelaufenen vier Monaten des gegenwärtigen Betriebsjahres von Monat zu Monat zurückgegangen; daraus läßt sich allerdings noch nicht folgern, daß auch der wirkliche Verbrauch in dem gleichen Verhältnis abgenommen hat. Das stärkere Zugreifen des Verbrauchs läßt aber vermuten, daß die unsichtbaren Vorräte schon sehr gelichtet sind, so daß an die neue Versorgung gedacht werden muß. Ein Vergleich mit dem Vorjahr ist deshalb nicht angängig, weil der Verbrauch damals wegen der mit der Brüsseler Konvention eintretenden Preisermäßigung die Auffüllung seiner bis zum 1./9. 1903 völlig erschöpften Lager auf die Monate September und Oktober verschob. Andererseits ist bisher im Betriebsjahr 1904/05 die Ausfuhr fast von Monat zu Monat gewachsen, besonders stark im Dezember. Es wurden ausgeführt 1 791 297 dz (i. V. 1 922 467 dz und 1902/03 1 668 466 dz) Verbrauchszucker und 919 412 dz (1 922 963 dz und 1 228 933 dz) Rohzucker, zusammen in Rohzuckerwert 2 933 615 dz (3 302 864 dz und 3 105 958 dz).

**E s s e n.** Die großen Farbenfabriken haben, nachdem die Interessengemeinschaften zwischen ihnen hergestellt waren, versucht, die Kohlenzechen, die ihnen die zur Darstellung von Farben erforderlichen Teererzeugnisse liefern, im Preise zu drücken. Die Zechen haben demgegenüber und angesichts des Umstandes, daß sie nur einem einzigen Abnehmer gegenüberstehen, sich ebenfalls zu entsprechenden Maßnahmen entschlossen. Es ist die Bildung einer besonderen Vereinigung zum Zwecke der Erbauung einer Teerverarbeitungsfabrik mit einem Kapital von 5 Mill. M in Aussicht genommen. Werden sich auch nicht alle in Betracht kommenden Zechen dem geplanten Unternehmen anschließen, so doch der größte Teil und zwar unter Führung der Gelsenkirchener Bergwerksgesellschaft.

**H a m b u r g.** Die amerikanische Regierung hat auch für das Jahr 1903 eine Statistik der Weltproduktion von Petroleum anfertigen lassen. Es betrug die Produktion von Rohöl in Tonnen:

	1901	1902	1903
Amerika . . .	9 089 984	11 628 665	13 160 435
Rußland . . .	11 157 078	10 550 745	9 902 454
Niederl.-Ind. .	624 800	800 000	869 840
Galizien . . .	452 200	576 060	727 971
Rumänien . . .	270 000	310 000	384 303
Indien . . . .	187 423	211 874	328 843
Japan . . . .	145 484	156 880	126 284
Deutschland .	44 095	49 725	58 402
Italien . . . .	2 246	2 633	2 620
And. Länder .	8	25	79 025
	21 973 318	24 286 607	25 640 177

Diese Zahlen illustrieren das gewaltige Anwachsen der Rohölproduktion, die in den letzten 10 Jahren sich mehr als verdoppelt hat und die auch noch in ständigem Wachstum begriffen ist. Sie geben aber auch ein interessantes Bild über den Anteil der einzelnen Länder. Amerika hat seine Produktion nicht nur absolut, sondern, nachdem es seit 1898 durch Rußland in die zweite Stelle gedrängt



worden war, auch relativ wieder beträchtlich erhöht: 1900 beherrschte es 42,41%, 1902 48,25%, 1903 aber sogar 51,74%, der gesamten Produktion. Dagegen hat Rußland in den letzten Jahren absolut und noch mehr relativ eine erhebliche Einbuße erlitten, so daß es für 1903 wieder bedeutend hinter Amerika zurücksteht: sein Anteil an der Weltproduktion, betrug 1900 51,49%, 1902 43,50, 1903 nur noch 38,73%. Beide Länder zusammen beherrschten 1900 93,90%, 1903 90,47% der Gesamtproduktion, es zeigt also eine geringe Abnahme zu gunsten der anderen Länder, die allerdings noch immer erst eine äußerst unbedeutende Rolle spielen.

Dividenden:	1904 %	1903 %
Oppelner Portlandzementfabrik vorm.		
Grundmann . . . . .	9	5
Schimischower Portlandzementfabrik .	9	7
Deutsche Petroleum Aktien-Ges. . .	5	0
Wegelin & Hübner, Masch.-Fabrik		
Halle . . . . .	8	9
Chemische Dünger- & Schwefels.-Fabrik von H. Stodick & Co., Bielefeld	9	9
Oberschlesische Portlandzementfabrik		
Oppeln . . . . .	10	6
Schrammsche Lack- und Farbenfabriken Offenbach . . . . .	12	10
Bremer Jutespinnerei und Weberei Hemelingen . . . . .	8	2
Hanseatische Jutespinnerei und Weberei		
Delmenhorst . . . . .	14	15
Salzbergwerk Neustaßfurt verteilt 75 M pro Kux für den Monat Januar.		

### Personalnotizen.

Professor Dr. Arthur Hantzsch hielt seine Antrittsvorlesung an der Universität Leipzig über das Thema: Das Wesen der Elemente.

Privatdozent Dr. Wolpert, Assistent am Hygienischen Museum zu Berlin erhielt den Titel Professor.

Kommerzienrat Theodor Peters, einer der Begründer der Teerfarbenindustrie in Deutschland ist in Chemnitz gestorben.

### Neue Bücher.

**Vierling, Hubert.** Über die Oxydation von Ferrosalzlösungen. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde. Bamberg 1904. Handelsdruckerei Bamberg.

**Scholl, Dr. Hermann.** Photoelektrische Erscheinungen am feuchten Jodsilber. Habilitationsschrift. Leipzig 1904. Druck von Oskar Leiner.

**Lockemann, Dr. Georg.** Habilitationsschrift: I. Über die Akroleinderstellung nach dem Borsäureverfahren und zur Kenntnis des Äthylidenphenylhydrazins.

— II. Über den Arsennachweis mit dem Marshschen Apparate und die katalytische Zersetzung von Arsenwasserstoff. Weida i. Th. 1904. Druck von Thomas & Hubert.

**Hoff, van't, J. H.** Zur Bildung der ozeanischen Salzablagerungen. 1. Heft. (VI, 85 S. m. 34 Abb.) gr. 8°. Braunschweig, F. Vieweg & Sohn 1905. M 4.—

**Drucker, K., Dr.** Die Anomalie der starken Elektrolyte. (III, 66 S.) Lex. 8°. Stuttgart, F. Enke 1905. M 2.40

### Bücherbesprechungen.

**Grundriß der Stereochemie** von Dr. A. Hantzsch, Prof. der Chemie an der Universität Leipzig. 2. Aufl. Verlag von J. A. Barth, Leipzig 1904.

Preis M 5.60, geb. 6.40

Der im Jahre 1893 als Sonderdruck des Handwörterbuchs der Chemie erschienene Grundriß der Stereochemie hat jetzt eine Neuauflage erfahren. Das früher schon aufs beste eingeführte Buch hat auch in der neuen Auflage seine knappe und präzise Form der Darstellung beibehalten. Der erste Hauptabschnitt über molekulare Asymmetrie ist in Hinblick auf die erschöpfende Darstellung, die diese Teile der Stereochemie bereits in der älteren Literatur erfahren haben, besonders kurz gehalten, ist aber doch überall mit den durch den Fortschritt auf diesem Gebiete erforderlich gewordenen Ergänzungen versehen worden. Neben der van't Hoff'schen besonders anschaulichen Entwicklung der Theorie des asymmetrischen Kohlenstoffatoms hat auch die allgemeinere Ableitung von Le Bel Platz gefunden. Neu eingefügt sind ferner kurze Kapitel über gegenseitige Umwandlung optischer Antipoden, über konstantes Drehungsvermögen und Drehungsvermögen der Elektrolyte, sowie über Beziehungen zwischen Konfiguration und physiologischer Wirksamkeit. Auch die neueren Forschungen über molekulare Asymmetrie bei Stickstoff-, Schwefel- und Zinnverbindungen haben gebührende Berücksichtigung gefunden. Insbesondere ist in der neuen Auflage der zweite Hauptabschnitt über geometrische Isomerie wesentlich erweitert worden durch Aufnahme der Erscheinungen sogen. sterischer Hinderung bei chemischen Reaktionen und durch eine gedrängte Darstellung der Werner'schen Anschauungen über Stereoisomerie bei anorganischen komplexen Verbindungen. Auch die Stereochemie der Diazokörper hat knappe und außerordentlich durchsichtige Wiedergabe gefunden, wobei Hantzsch's eigene Auffassung die Grundlage bildet und zugleich die ihr entgegengesetzten anderen Anschauungen beleuchtet werden. Manchem, dem der Überblick über dieses Gebiet infolge der großen Zahl der hierüber erschienenen Arbeiten schwer geworden ist, wird eine solche kurze Darstellung der Hauptstützpunkte der aufgestellten Theorien erwünscht sein. Das Werk ist vornehmlich den Studierenden der Chemie zu empfehlen, der daraus die hauptsächlich in Frage kommenden Erscheinungen auf dem Gebiete der Stereochemie und das darauf errichtete Gebäude stereochemischer Theorien kennen lernen kann.

E. Knoevenagel.

**Oils and Fats, their uses and applications.** By Dr. J. Lewkowitsch (Cantor Lectures). London 1904. 1 sh.

Dieses nur 52 Seiten umfassende Heft enthält 4 im Januar und Februar 1904 vor der Society for the encouragement of arts, manufactures and commerce gehaltene Vorträge, in denen der auf dem Gebiete der Fettindustrie rühmlichst bekannte Verf.