

# Chemisches Repertorium.

Übersicht über das Gesamtgebiet der reinen und angewandten Chemie.

Cöthen, 7. Juli 1906.

(Supplement zur „Chemiker-Zeitung“ Nr. 54.)

Nr. 20. Jahrgang XXX.

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

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

## Chemisches Repertorium der Chemiker-Zeitung.

Das Chemische Repertorium, welches den Lesern der Chemiker-Zeitung zugleich mit dieser als Supplement geliefert wird, hat den Zweck, von allen Neuerungen auf dem Gebiete der reinen und angewandten Chemie in rascher Folge Kunde zu bringen. Dies wird erreicht, indem über sämtliche irgend welchen Wort besitzende, in den

**Fachblättern von Deutschland, Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Holland, Italien, Norwegen, Österreich-Ungarn, Rumänien, Rußland, Schweden, Schweiz, Spanien, ferner von Amerika und den übrigen Erdteilen**

erscheinende Abhandlungen chemischen und verwandten Inhaltes referiert wird.

Das Chemische Repertorium legt das Hauptgewicht auf schnelle Berichterstattung, auf vollständige Berücksichtigung der erschienenen Literatur und auf sorgfältige Auswahl und kritische Bearbeitung der Referate durch namhafte Fachmänner.

Besonders hervorgehoben sei, daß im Chemischen Repertorium der Chemiker-Zeitung bei allen Referaten über Fortschritte der technischen Chemie nicht nur dem wissenschaftlichen Charakter des betreffenden Gegenstandes Rechnung getragen, sondern auch das rein Technische der Arbeitsmethoden, der Apparate usw., wenn irgend möglich durch Abbildungen veranschaulicht, ausgiebig berücksichtigt wird, so daß auch den Bedürfnissen aller technischen Chemiker in hervorragendem Maße gedient ist.

Das Chemische Repertorium hat einen durchaus selbständigen Charakter. Es erscheint mit besonderer Seitenzählung und besonderem halbjährlichen Inhaltsverzeichnis (Autoren- und Sachregister), so daß der Leser der Chemiker-Zeitung über die neueste chemische Literatur aller Kulturstaaten stets auf dem Laufenden bleibt. Es dient somit als notwendige Ergänzung aller Zeitschriften und Handbücher.

Das Chemische Repertorium der Chemiker-Zeitung bildet hiernach ein für den Chemiker unentbehrliches Nachschlagebuch über die Fortschritte der Chemie und chemischen Technologie im In- und Auslande, das an Übersichtlichkeit und Vollständigkeit den weitestgehenden Anforderungen entspricht.

Das Einbinden der einzelnen Semester-Bände der Chemiker-Zeitung geschieht am zweckmäßigsten und vorteilhaftesten derart, daß jeder der beiden Teile: Chemiker-Zeitung und Chemisches Repertorium, für sich gebunden wird.

Der alle Zweige der Chemie, sowie die verwandten Gebiete anderer Wissenschaften umfassende Stoff ist eingeteilt in folgende 29 Gruppen.

1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.
2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.
3. Anorganische Chemie. Mineralogie.
4. Organische Chemie.
5. Chemie der Pflanzen und Tiere. Agrikulturchemie. Bakteriologie.
6. Nahrungs- und Genußmittel. Gerichtliche Chemie. Futtermittel.
7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.
8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.
9. Industrielle Anlagen. Bauwesen. Mechanische Technik. Apparate.
10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.
11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.
12. Wasser. Verdichtete Gase.
13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.
14. Glas. Keramik. Baustoffe.
15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.
16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.
17. Organische Präparate. Ätherische Öle.
18. Zucker. Stärke. Dextrin.
19. Gärungsgewerbe.
20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.
21. Öle. Fette. Seifen. Firnisse. Harze. Kautschuk.
22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen.
23. Farbstoffe und Körperfarben.
24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebmittel.
25. Eisen.
26. Metalle.
27. Photochemie und Photographie.
28. Elektrotechnik.
29. Verschiedenes.

In diese Gruppen sind von nun auch die bisher im Hauptteile des Blattes gebrachten Auszüge aus den **Patentbeschreibungen** eingeordnet, wodurch die Übersicht über die gesamten Fortschritte der chemischen Technik zweifellos wesentlich erleichtert werden wird.

### 1. Laboratorium. Allgemeine Analyse.

Die tiefen Temperaturen und die chemische Analyse.  
d'Arsonval und Bordas.

Konstante tiefe Temperaturen lassen sich heute mit höchst einfachen Mitteln herstellen. Leicht zersetzliche Substanzen lassen sich mit ihrer Hilfe trocknen, flüchtige Produkte auffangen. Der einfache Destillierapparat besteht aus der Kombination zweier Glasgefäße von geeigneter Form und Größe, die durch ein mit Hahn versehenes T-Rohr miteinander verbunden sind. Das eine Gefäß enthält das zu trennende Gemisch, das andere dient als Kühler. Nach Evakuieren des Apparates an der Luftpumpe wird das Kochgefäß durch Eintauchen in Wasser von 15° C. erwärmt, wobei die Kühlvorrichtung je nach Bedarf in flüssiger Luft oder in einem Gemisch von Kohlensäure und Aceton eingebettet ist. Bei der Weinuntersuchung kann man auf solche Art gleichzeitig Extrakt und alkoholische Flüssigkeit in kürzester Zeit voneinander völlig getrennt erhalten, (Extrakt im Vakuum\*), analog beim Eiweiß, Stärke u. a. m. die Feuchtigkeit und die Trockensubstanz. In wenigen Minuten erreicht man hier also das, was sonst vielleicht Tage bzw. Wochen für sich in Anspruch nehmen würde. (Compt. rend. 1906, Bd. 142, S. 1058, 1179.)

Über die Verwendung des Ozons zur Ausführung quantitativer Analysen.  
P. Jannasch und W. Gottschalk.

Ogleich das Ozon schon seit 1840 bekannt ist, erfreut es sich doch keiner häufigen Verwendung in den Hochschullaboratorien. Der Grund liegt in den Schwierigkeiten seiner Erzeugung. Von den verschiedenen Darstellungsmethoden kommt bisher nur die elektrische in Betracht, da die rein chemischen teils zu kostspielig, teils für eine stetige Entwicklung unregulierbar und teils auch nicht ungefährlich sind. Von neuen Gesichtspunkten aus ist für die Technik schon eine Reihe Apparate konstruiert worden, die zur Gewinnung von Ozon dienen. Einer dieser Generatoren wird auch in Hochschullaboratorien benutzt: derjenige der Firma *Siemens & Halske*. Er ist jedoch wenig übersichtlich und durch die reiche Metallausrüstung im Falle einer Betriebsstörung nicht leicht zu behandeln. Die Verf. haben daher in üblicher Weise mit gutem Erfolg ein ziemlich kleines Induktorium mit Wechselstromunterbrecher benutzt und den Sauerstoff durch mehrere hintereinander geschaltete, nur mit Glas verbundene *Berthelot*-Röhren geleitet. Es wurden nun eine Reihe orientierender qualitativer Versuche angestellt, die im Wesentlichen mit den älteren Angaben übereinstimmen. Ammoniak entwickelt mit Ozon starke Nebel, die sich z. T. am äußeren Rand der Gefäße verdichten. Eine wässrige Lösung von Alaun bleibt unverändert. Mit überhüssiger Natronlauge versetzt, gab Chromalauneine sehr schwach getrübe, gelbgrün fluoreszierende Lösung,

während der mit Ammoniak ausgefällte Niederschlag sich zuweilen — bei reichlichem Überschuß des Ammoniaks — sehr langsam mit intensiv violetter Farbe löste, zuweilen auch unverändert blieb. Weder auf Ferrisalze, noch auf das mit Ammoniak gefällte  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  wirkte Ozon irgendwie ein. Nickelnitratlösung gab während 15 Min. keine, Kobaltsulfatlösung hingegen während 20 Min. reichliche dunkelbraune Fällung. Silbernitrat wurde schwarz grobkörnig gefällt. Wässrige filtrierte Lösung von essigsaurem Blei gab sehr langsam eine Fällung, die zuerst weiß und später gelbgrau war, bis sie sich endlich als braunes  $\text{PbO}_2$  an einzelnen Stellen fest ansetzte. Wurde hingegen Ozon in eine Lösung von  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  geleitet, die mit essigsaurem Natron versetzt war und basisches Acetat ausgeschieden hatte, so bräunte sich der Niederschlag stark.

Eine Lösung von Mangansulfat ging innerhalb einer halben Stunde in eine gelbe, dann rasch in eine blutrote, allmählich von ausgeschiedenem Superoxyd braun gefärbte Flüssigkeit über. Der Niederschlag war teils mit eigentümlichem Oberflächen-glanz von den Gefäßwänden abgeblättert, teils flockig. Er lief meist trübe durchs Filter. Die Fällung war oft sehr bald quantitativ. Stark mit verdünnter Schwefelsäure versetzt, gab Mangansulfat ebenfalls sehr schnell den braunen Niederschlag, der sich auf Zusatz einer Spur Wasserstoffsuperoxyd sofort unter Sauerstoffentwicklung löste, ein Beweis, daß wenigstens in saurer Lösung Ozon kein Wasserstoffsuperoxyd bildet. Solche Beobachtungen gaben die erste Veranlassung zu dem Versuch, das Mangan in saurer Lösung quantitativ zu bestimmen und von anderen Metallen zu trennen. Die quantitative Fällung des Mangans glückte bald. Ein kleiner Versuch sollte schließlich der Arbeit eine entscheidende Wendung geben. In einem Reagenzrohr waren 0,0001 g Mangansulfat gelöst und mit Ammoniak versetzt worden. In diese Lösung hatte man längere Zeit Ozon eingeleitet. Es fiel ein sehr voluminöser Niederschlag aus, der sich vorzüglich filtrieren und auswachen ließ und dessen klares Filtrat keine Spur einer Permanganatbildung anzeigte. Eine Wiederholung des Experiments bestätigte die Tatsache, daß auf diese Weise das Mangan in sehr geringen Quantitäten vorteilhaft gefällt werden konnte. In 100 ccm konzentrierte Ammoniaklösung wurde zunächst ein lebhafter Ozonstrom eingeleitet. Sobald nun die entstandenen Ammoniaknitrat-Nebel das Becherglas füllten, ließen die Verf. ganz langsam aus einem Hahntrichter die Manganolösung zufließen, und zwar in solchen Intervallen, daß sich jeder Tropfen vor dem Herabfallen immer erst mit einer dünnen Haut von Superoxyd überzog, was durchschnittlich 12–15 Sek. dauerte. Auf diese Geschwindigkeit wurde der Trichterhahn jedesmal eingestellt. Zum Schluß spülten sie den Trichter sorgfältig mit Wasser aus und ließen dann das Ozon noch  $\frac{1}{4}$  Std. lang weiter einströmen. Das auf diese Weise ausgeschiedene Mangansuperoxydhydrat zeigte ganz die erwarteten Eigenschaften, und das Filtrat erwies sich völlig frei von Mangan, da nach dem Eindampfen Ammoniak und Wasserstoffsuperoxyd nicht die leiseste Trübung erzeugte. Diese vollkommen quantitativ verlaufende Ausfällungsart wurde nun zur einfachen Bestimmung des Mangans in seinen Salzen, sowie zu dessen Trennung von anderen Metallen benutzt. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 497.)

## Über die Verwendung des Natriumhydrosulfits in der Gasanalyse.

H. Franzen.

Für die Absorption des Sauerstoffs in der Gasanalyse kommen an Reagentien hauptsächlich in Betracht: Alkalische Pyrogallollösung, Kupferoxydulammoniak, Phosphor und Chromchlorür. In den ausgewählten Methoden der analytischen Chemie von *Classen* ist unter anderen Reagentien auch das Natriumhydrosulfid als Absorptionsmittel für Sauerstoff erwähnt, jedoch ohne Literaturangabe. Natriumhydrosulfid absorbiert Sauerstoff nach der Gleichung:  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{O} = 2\text{NaHSO}_3$ , indem aus 1 Mol. Natriumhydrosulfid 2 Mol. saures Natriumsulfid entstehen. Berechnet nach dieser Gleichung, vermag 1 g Natriumhydrosulfid etwa 64 cm Sauerstoff zu absorbieren. Natriumhydrosulfid bietet gegenüber dem Pyrogallol folgende Vorteile: Zunächst ist es bedeutend billiger. Der am meisten ins Gewicht fallende Vorzug ist aber der, daß die Absorption bei niedriger Temperatur ebenso rasch verläuft wie bei höherer. Vor dem Kupferoxydulammoniak hat das Natriumhydrosulfid den Vorteil, daß man mit seiner Hilfe auch kohlenoxydhaltige Gase analysieren kann. Vor Phosphor hat es den Vorzug, daß seine Absorptionsfähigkeit nicht durch niedere Temperatur herabgesetzt wird, und daß die Substanzen, welche eine Oxydation des Phosphors verhindern, auf Natriumhydrosulfid keinen Einfluß ausüben. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2069.)  $\beta$

## Eine einfache Form der rotierenden Elektrode für elektrochemische Analysen.

F. M. Perkin. (Chem. News 1906, Bd. 93, S. 283.)

## 2. Physikalische Chemie. Physik. Radiologie.

## Über das Nordlicht.

A. Paulsen.

Der Verf., der sich längere Zeit auf Grönland und Island aufgehalten hat, um das Nordlicht näher studieren zu können, und um die Beziehungen desselben zu den magnetischen Perturbationen zu bestimmen, stellt folgende fundamentale Hypothese auf und zwar: Der Ursprung des Nordlichtes muß in einer kolossalen, negativen Ionisation und Elektrisierung der oberen Schichten der Atmosphäre oberhalb der Maximum-Zone des Nordlichtes gesucht werden, in der Art, daß diese Zerstörung der Atmosphäre sich jeden Tag erneuert, indem sie bei den Grenzen der Atmosphäre beginne. Nach dieser Hypothese, meint Verf., wird man alle Phänomene des Nordlichtes und ihre Wirkungen auf dem magnetischen Felde ausdrücken können. (Oversigt over Videnskaberne Selskabs Föreläsninger 1906, Bd. 2, S. 109.)  $\eta$

## Betrachtungen über das Diamantproblem.

Ad. Koenig.

Ein sehr klares Bild unserer diesbezüglichen Kenntnisse entwirft *Rooseboom*. Da nach ihm bei Temperaturen über 1000° Graphit allein stabil zu sein scheint, betrachtet er Diamant oberhalb 1000° als eine metastabile Form, die sich unter Wärmeabsorption umwandelt. *Rooseboom's* Anschauung ist durch die neuesten Arbeiten von *Schenck* und *Smits* bestätigt und erweitert worden. Auch bei 500° ist Graphit noch die beständigste Form; der hypothetische Umwandlungspunkt liegt bei Temperaturen, bei denen der Kohlenstoff seine ganze Reaktionsfähigkeit verloren hat; seine Existenz ist für das Problem der Diamantdarstellung ohne Bedeutung. Bei allen Temperaturen bis herunter in das Gebiet völliger Indifferenz ist der Diamant die labile, Graphit die stabile Form des kristallisierten Kohlenstoffs. Es fragt sich, wie die bei allen höheren Temperaturen sicher instabile Form Diamant überhaupt entstehen kann. Bei allen drei Darstellungsmöglichkeiten: I. Kristallisation aus dem Schmelzfluß, II. Kondensation der Dämpfe, III. Ausscheidung aus Lösungen, begünstigt schnelle Abkühlung meist das Auftreten der labilen Formen, da ihre Umwandlungsgeschwindigkeit dann klein ist. Allzu rasche Abkühlung verhindert indessen jede Kristallisation, man erhält eine glasig amorphe Schmelze, amorphes Staub oder eine amorphe kolloidale Lösung. Ad. I: Die erste Methode ist bei Kohlenstoff schwer anwendbar, da er bei Atmosphärendruck nicht schmilzt, sondern bei 3600° verdampft; das Sublimat ist Graphit. Durch Erhitzen unter Druck Kohle zum Schmelzen zu bringen, haben *Majorana* und *A. Ludwig* versucht. Ersterer erzeugt den hohen Druck durch eine Schießpulverexplosion, letzterer durch elektrische Erhitzung in mit Wasserstoff gefüllter Stahlbombe. Ad. II: Die Beschaffenheit des sublimierten Kohlenstoffs ist u. a. von *Moissan* und *Berthelot* (für höhere und niedrigere Temperaturen) untersucht worden. Durch Umkehrung des Carbidprozesses:  $\text{CaC}_2 + \text{CO} = \text{CaO} + 3\text{C}$  (Graphit) bei 1600° erhofft *A. Frank* unter geeigneten Druck- und Temperaturverhältnissen auch Diamant zu erhalten. Ad. III: Die Methode der Ausscheidung aus Lösungen (Hauptversuche sind ausführlich beschrieben bei *Moissan*, »der elektrische Ofen«) ist bislang die erfolgreichste gewesen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß es nur noch an dem richtigen Lösungsmittel fehlt, das die Hauptmenge des Kohlenstoffs unter Dunkelrotglut ausschiede, während es selbst noch flüssig bliebe, um große künstliche Diamanten darstellen zu können. (Ztschr. Elektrochem. 1906, S. 441.)  $G$ .

## Über die Legierungsfähigkeit

## des Kupfers mit reinem Eisen und den Eisenkohlenstofflegierungen.

V. O. Pfeiffer.

Das Studium der Legierungsfähigkeit von Kupfer mit Eisen würde deshalb von großer Wichtigkeit sein, weil anzunehmen ist, daß die elektrischen und magnetischen Eigenschaften wesentlich günstiger werden müßten. Die Resultate der verschiedenen Forscher über die Legierungsfähigkeit des Kupfers mit Eisen zeigen nun sehr viel Widersprüche. *Stead* fand beim Zusammenschmelzen eine vollständige Legierungsfähigkeit bis zu 97,2 Proz. Kupfer. Schichtenbildung trat nicht ein; die Bruchfläche nimmt die Farbe des Kupfers an. *Riche* bemerkte eine Anreicherung des Kupfers in besonderen Schichten. *Karsten* meinte, daß nur etwa 2 Proz. Kupfer im Eisen gelöst werden könnten. Dieselben Widersprüche treten auf bei der Löslichkeit des Kupfers in Eisenkohlenstofflegierungen. Wahrscheinlich besteht überhaupt keine Legierungsfähigkeit zwischen Kupfer und Eisen oder Eisenkohlenstofflegierungen. Verf. untersucht einige Reihen Legierungen aus Elektrolytkupfer und schwedischem Nageleisen. Die Schmelzung wurde in einem elektrisch geheizten Ofen vorgenommen, so daß Temperaturen bis zu 1700° erzeugt werden konnten, bei denen ein äußerst dünnflüssiges Metallbad erzielt wurde. Man arbeitete in Magnesiategeln in Stickstoffatmosphäre. Dabei konnte durch Zusatz von 0,5–35 Proz. Kupfer keine sichere Verschiebung des Erstarrungspunktes des Eisens (1530°) beobachtet werden, mit zunehmendem Kupfergehalte zeigte sich immer deutlicher der Erstarrungspunkt des Kupfers. Eine erhebliche Löslichkeit (über 0,5–1 Proz.) des Kupfers im Eisen scheint also nicht zu bestehen. Auch bei einer Reihe Kupferschmelzen mit Zusatz von Eisen konnte bestätigt werden, daß der Kupferkönig kein Eisen aufgenommen hatte, es findet also auch keine Löslichkeit

von Eisen in Kupfer statt. Die einzelnen Schmelzen wurden metallographisch geprüft. Dadurch wurde nachgewiesen, daß eine Mischkristallbildung zwischen Kupfer und  $\alpha$ - oder  $\gamma$ -Eisen nicht vorhanden ist. Da eine chemische Bindung nicht besteht, so wäre, eine geringe Löslichkeit im flüssigen Zustande vorausgesetzt, der Fall möglich, daß eine Abscheidung des Kupfers am Ende der Erstarrung auftritt. Das mikroskopische Bild zeigt aber, daß auch die Annahme einer begrenzten Löslichkeit ausgeschlossen ist. Das Kupfer ist in der erstarrten Schmelze nur suspendiert vorhanden. Es wurde noch die Legierungsfähigkeit von Kupfer mit gekohltem Eisen (4 Proz. Cu) untersucht, auch hier konnte keine Lösung im flüssigen Zustande nachgewiesen werden, das Kupfer war nur suspendiert und konnte bei längerem Stehenlassen der flüssigen Schmelze im unteren Teile des Tiegels zur Abscheidung gebracht werden, der Kupferkönig war völlig eisenfrei. Die Erscheinung des Rotbruchs wird so erklärt, daß sich dünne Kupferhäutchen zwischen die Ferritkörner schieben und so eine gute Schweißung verhindern. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 281.)  $\mu$

## Über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse bezüglich der Erscheinungen, die der radiotherapeutischen Wirkung der Mineralwässer zugeschrieben werden können.

F. Bernard.

Verf. bezeichnet etwas euphemistisch Vermutungen als Kenntnisse. Richtig ist, daß die physiologischen und therapeutischen Wirkungen einiger Mineralwässer, besonders solcher, die arm an Mineralbestandteilen sind, bisher der Erklärung spotteten, und daß man behufs solcher Erklärung zu mehrfachen Hypothesen griff. Eine solche, die die Anwesenheit von früher den Chemikern entgangenen Bestandteilen voraussetzt, wird nun plausibler durch die vielfach nachgewiesene Anwesenheit radioaktiver Bestandteile. Dem Radium werden verschiedene Wirkungen nachgerühmt, die von manchen radioaktiven Wässern bekannt sind. Verf. hebt als solche hervor: Anregung des Stoffwechsels, bakterizide Wirkung, Beeinflussung der Atmungsstätigkeit, Erfolge bei Hautkrankheiten, bei Rheumatismus. Auch die Langsamkeit der Wirkung bei manchen Mineralwässern läßt sich in Parallele mit analogen Erscheinungen bei der Radiotherapie bringen. Als am besten aufgeklärt bezeichnet Verf. den Zusammenhang zwischen der Radioaktivität und der analgetischen und sedativen Wirkung gewisser Mineralwässer, da Wasser, die diese Wirkung entfalten, z. B. die von Gastein, Plombières, Bains, Nérus, zu den stärksten radioaktiven gehören. (Bull. gén. de Thérapeut. 1906, Bd. 151, S. 582.)

Das letzterwähnte Beispiel ist wahrscheinlich das einzige in Betracht kommende, da bei anderen Quellengruppen ein Zusammenhang zwischen Stärke der radioaktiven Wirkung und der therapeutischen sich nicht erweisen ließ.  $sp$

## Spektroskopische Untersuchungen an Lösungen von Kupfer und Kobalt.

B. E. Moore. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 641.)

Erstarrungserscheinungen an anorganischen Salzen und Salzgemischen. I. Erstarrung reiner Salze und ihre thermischen Begleiterscheinungen. *W. Plato*. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 721.)

Über organische Lösungs- und Ionisierungsmittel. *P. Walden*. (Ztschr. physikal. Chem. 1906, Bd. 55, S. 683.)

## 3. Anorganische Chemie. Mineralogie.

## Darstellung von Magnesium- und Zinksuperoxyd.

Man rührt die reinen, trockenen Oxyde des Magnesiums oder Zinks mit der berechneten Menge chemisch reinen Wasserstoffsuperoxyds an und läßt das Gemenge einige Zeit stehen. Beispielsweise werden 10 kg gebrannte Magnesia mit der berechneten Menge Wasserstoffsuperoxyd angerührt. Die Konzentration des letzteren ist nebensächlich, aber ein kleiner Überschuß ist von Vorteil. Hierbei tritt eine schwache Erwärmung ein, welche man durch Kühlung verringert. Darauf läßt man einen Tag lang stehen. Man erhält eine Suspension von Magnesiumsuperoxyd in reinem Wasser. Das Absaugen oder Schleudern geht leicht von statten. Schließlich wird bei mäßiger Wärme getrocknet. Das Präparat enthält etwa 42 Proz. wirkliches Magnesiumsuperoxyd. (D. R. P. 171 372 vom 6. Juni 1903. *E. Merck*, Darmstadt.)

## Darstellung von fein verteiltem rotem Phosphor.

Die Darstellung des roten Phosphors erfolgt durch Erhitzen einer Lösung von gelbem Phosphor unter Zusatz von Jod, und zwar werden dabei als Lösungsmittel Benzol, Toluol, Xylol, Naphthalin oder ähnliche Kohlenwasserstoffe verwendet. Der Verlauf der dabei auftretenden chemischen Vorgänge ist so zu denken, daß sofort bei der Berührung des Jods mit dem gelben Phosphor sich Phosphorjodür bildet (P<sub>2</sub>J<sub>4</sub>), das bei höherer Temperatur nicht beständig ist, vielmehr in roten Phosphor und freies Jod zerfällt, welches letzteres dann weitere Mengen gelben Phosphors in gleicher Weise umwandelt. Das Lösungsmittel wird dabei nicht angegriffen. Man kann sowohl im geschlossenen Gefäß wie am Rückflußkühler arbeiten. Ersteres ist bei Anwendung von Naphthalin vorzuziehen. Bei Verwendung flüssiger Kohlenwasserstoffe läßt man zu der siedenden Lösung des Phosphors in einem Kohlenwasserstoffe allmählich eine schwache Lösung von Jod in demselben Kohlenwasserstoff zutropfen. Die beste Ausbeute gibt dabei Xylol. Der erhaltene rote Phosphor zeigt oxydierenden Substanzen gegenüber eine weit größere Reaktionsfähigkeit als der gewöhnliche rote Phosphor. (D. R. P. 171 364 vom 5. Juni 1904. *Dr. F. Todtenhaupt*, Dessau.)

## Versuche über das Verhalten von Kadmiumoxyd bei höheren Temperaturen.

O. Doeltz und A. Graumann.

Die Verf. haben die Sublimation des Kadmiumoxydes in ähnlicher Weise untersucht wie diejenige des Zinkoxydes<sup>1)</sup>. Das Kadmiumoxyd wurde erst bei Temperaturen bis zu 450° gegliht. Aus den Versuchen ergibt sich, daß bei zweistündigem Erhitzen im Heräsofen bei 700° sich nichts verflüchtigt, bei 800° etwa 0,08 Proz., bei 900° 0,37 Proz., bei 1000° 2,37 Proz. Beim Rösten der Zinkblende kann also bei einem Kadmiumgehalte gegen Ende der Röstung Kadmiumoxyd merklich wegsublimieren. (Metallurgie 1906, Bd. 3, S. 373.)  $\mu$

Über Bleioxychloride. *R. Ruer*. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, B. 49, S. 365.)Zink-Antimonlegierungen. *S. F. Zemczusnyj*. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 384.)

Über die Legierungen des Magnesiums mit Silber. *S. F. Zemczusnyj*. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 400.)

Über die Peroxyde des Wismuts. III. *A. Gubier* und *R. Bünsz*. (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 432.)

1) Vergl. Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 185.

**Chlorostibane von Dichlorosalzen.** *P. Pfeiffer und M. Tapuach.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 437.)

**Vorlesungsversuch über Kobaltnitrite.** *R. Wegscheider.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 441.)

**Bemerkung über die Reduktion der blauen Eisencyanverbindung.** *M. Kohn.* (Ztschr. anorg. Chem. 1906, Bd. 49, S. 443.)

**Die Reaktion zwischen Phosphorpentasulfid und Ammoniak: Über Thiophosphate und Thiophosphorsäuren.** *A. Stock.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1967.)

**Hydrolyse der Dichromate und Polymolybdate.** *J. Sand.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2038.)

## 4. Organische Chemie.

### Über das Verteilungsprinzip.

R. Michael.

In der organischen Chemie gibt zwar die jetzige Theorie Aufschluß über die Zahl und Struktur der Isomeren, erklärt jedoch nicht, woher es kommt, daß Umsetzungen manchmal unter Bildung eines einzigen, manchmal von mehreren Derivaten verlaufen. Um diese Lücke auszufüllen, wurde das Verteilungsprinzip aus der anorganischen auf die organische Chemie übertragen. Dem Prinzip liegt die Voraussetzung zugrunde, daß die erste Phase eines jeden chemischen Vorganges in der Bildung der *Kekulé'schen* Polymolekel besteht, bei deren Zerfall das schwächste mit dem stärksten Atom um den Affinitätsausgleich konkurriert, vorausgesetzt, daß es sich dabei um einen unter Entropievermehrung vor sich gehenden Zerfall handelt. Wie die Additions-, so sind auch die Polymerisationsvorgänge leicht vom Standpunkte des Verteilungsprinzips zu verfolgen. Komplizierter sind jedoch die beiden anderen organischen Hauptprozesse, nämlich die Substitution und die Abspaltung. Dabei können zwei neue Faktoren auftreten: erstens die Energie, welche zur Trennung von Atomen in der organischen Molekel notwendig ist, und zweitens die Affinitätsverhältnisse zwischen diesen Atomen und denen des angreifenden Reagens. Derartige Reaktionen kann man nach dem Verteilungsprinzip behandeln, wenn folgender Satz angewendet wird: Der Ersatz eines an C gebundenen H-Atomes durch ein Radikal veranlaßt eine relative Vermehrung der positiven oder negativen Energie in den übrig bleibenden Atomen der Molekel, je nachdem das eingeführte Radikal eine positive oder negative Wirkung im Vergleich zum ersetzten Wasserstoff besitzt. Handelt es sich um eine positive Wirkung, so wird die Haftenergie der C-Atome zu solchen Atomen vermehrt, die zum Kohlenstoff relativ negativ sind, dagegen wird sie zum relativ positiven Wasserstoff vermindert. Die Einführung eines relativ negativen Radikals vermindert die Haftenergie des Kohlenstoffs zu sämtlichen Atomen in der Molekel. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2138.)

### Über Herabsetzung

#### der Reaktionstemperatur bei der Umsetzung organischer Chlorverbindungen.

R. Wohl.

Im allgemeinen sind organische Chloride bequemer und billiger zugänglich als die entsprechenden Brom- und Jodderivate, aber sie sind wegen der größeren Haftintensität des Chlors sehr viel weniger geeignet zu doppelten Umsetzungen. Besonders störend macht sich das geltend, wenn nicht nur das Chlor schwer beweglich ist, sondern auch die Alkaliverbindung, mit der die Umsetzung erfolgen soll, träge reagiert und bei den so erforderten höheren Temperaturen das gewünschte Produkt oder eine der Komponenten leicht zersetzt ist. Das ist häufig der Fall bei Überführung von Chloriden in Cyanide, Malonesterderivate, Amine u. a. m. Es hat sich ergeben, daß man bei wesentlich kürzerer Reaktionsdauer arbeiten konnte, wenn man in einem bestimmten Falle der Reaktionsmasse ein Alkalijodid zugeb. Diese Erfahrung dürfte sich wohl auch in einigen anderen Fällen nützlich erweisen, vorausgesetzt, daß die Umsetzung mit Alkalijodid dabei ebenfalls schneller erfolgt als die Umsetzung mit dem Salz, dessen Anion an die Stelle des Chlors treten soll. Dabei genügt es, weniger als die molekulare Menge eines Jodids anzuwenden (etwa  $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{5}$  der Theorie), da dasselbe ja regeneriert wird. Die Umsetzungen verlaufen verhältnismäßig leicht, aber die stets angestrebte Reindarstellung der gewünschten Haloidverbindung ist nicht immer einfach, die Ausbeute wechselnd und in allen Fällen begrenzt durch das Gleichgewicht, das sich zwischen den beiden organischen Haloidderivaten und den beiden Haloidsalzen einstellt. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1951.)

### Beeinflussung von Substituenten im Benzolkern (Vorlesungsversuch).

J. Thiele.

In drei Reagensgläsern werden die drei Nitraniline (fein gepulvert) in wenig konzentrierter Schwefelsäure gelöst. Die farblosen Lösungen werden in Wasser gegossen. Das *o*-Nitranilin scheidet sich unter Gelbfärbung größtenteils aus, das *p*-Nitranilin bleibt in Lösung, doch wird dieselbe deutlich gelb, das *m*-Nitranilin wird weder gefällt noch gefärbt. Daraus geht hervor, daß die basischen Eigenschaften der Amidogruppe durch die Nitrogruppe in *o*-Stellung am stärksten, in *p*-Stellung weniger, aber noch sehr deutlich und in *m*-Stellung am wenigsten verringert wird. (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 142.)

### Konstitution und Körperfarben von Nitrophenolen.

H. Kauffmann.

Die Chinontheorie nimmt an, daß die wahren Benzolderivate farblos sind und erst durch den Übergang in Stoffe von chinoider Konstitution Farbe erlangen. Die Auxochromtheorie dagegen vertritt die Anschauung, daß die Einführung von Auxochromen in ein Chromogen den Zustand des Benzolringes je nach dem Wirkungsgrad des Auxochroms mehr oder weniger stark verschiebt, und zwar nach der Richtung hin, in welcher der Ring sich an der Farbgebung kräftiger mitbeteiligen kann. Die von der Auxochromtheorie angenommene Mitbeteiligung des Ringes an der Farbe ist unschwer verständlich. Die Benzolderivate sind im strengen Sinne der Optik alle gefärbt; nur liegt bei den sogen. farblosen Verbindungen das Absorptionsgebiet im Ultraviolett. Benzol weist in diesem Gebiete, jedoch weit draußen, Linien und Banden auf; Nitrobenzol liefert in sehr großem Bezirk eine kontinuierliche kräftige Absorption, die bis an das Violett heranreicht. Gegen die Chinontheorie sprechen folgende Tatsachen: 1. Es gibt konstitutiv unveränderliche, echte aromatische Nitroderivate, die gefärbt sind. 2. Der Wirkungsgrad einer freien Hydroxylgruppe ist etwas kleiner als der des Methoxyls. 3. Die von *Hantzsch* und *Herrmann* vertretene Auffassung über die Struktur gewisser Derivate des Succinylbernsteinsäureesters ist kein Beleg für die Chinontheorie. Die Chinontheorie mag in manchen Fällen zutreffend sein; in der Hauptsache bleibt die Auxochromtheorie zu Recht bestehen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1959.)

### Zur Kenntnis der Nitrophenolsulfonsäuren.

R. Gnehm und O. Knecht.

Sulfonierung der Nitrophenole: Zur systematischen Bearbeitung suchten die Verf. neben den längst gehandhabten Sulfonierungsmethoden auch neuere Vorschläge, deren es im Laufe der Jahre verschiedene und erfolgreiche gegeben hat, zu berücksichtigen. Unter diesen sei erwähnt die Verstärkung der Wirkung der Schwefelsäure durch Kapillarkwirkung; durch Katalysatoren wie Borsäure, Aluminiumsulfat, Quecksilber und Mercurio-sulfat (letztere mit speziell dirigierendem Einfluß); die Anwendung von sogen. Alkali-polysulfaten (ob die Einwirkung dieser zu der Kategorie der katalytisch beschleunigenden Reaktionen zu zählen ist, oder ob lediglich die höhere Temperatur mitspielt, ist unentschieden), von Chlorsulfonsäure, von Sulfurylchlorid; die Oxydation von Sulfinsäuren und von Mercaptanen, die aus den entsprechenden Amidverbindungen leicht darstellbar sind; die Darstellung von Amidosulfonsäuren aus Bisulfiten und Nitroso- und Nitro-körpern. (Journ. prakt. Chem. 1906, Bd. 73, S. 519.)

### Neue organische Doppelsalze mit Wismutchlorid.

L. Vanino und F. Hartl.

Diphenylaminwismutchlorid,  $\text{NH}(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{BiCl}_3$ , durch Mischung der molekularen Lösung der Komponenten in Aceton als weißer Niederschlag erhalten. In Alkohol, Äther, Aceton, Chloroform unlöslich, in konzentrierter Salz- oder Salpetersäure leicht löslich. Nitrosodiphenylaminwismutchlorid,  $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{N}\cdot\text{NO}\cdot\text{BiCl}_3$ , analog erhalten, glänzende Nadeln des rhombischen Systems. Es wurden ferner dargestellt 2-Nitrosodimethylanilin-3-wismutchlorid  $2\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{NO}\cdot\text{N}(\text{CH}_3)_2\cdot 3\text{BiCl}_3$ , Aldehydammoniakwismutchlorid  $(\text{CH}_3\cdot\text{CH}\cdot\text{NH}_2)_2\cdot 3\text{BiCl}_3$ , Methylaminchloridwismutchlorid  $3\text{CH}_3\cdot\text{NH}_2\cdot\text{HCl}\cdot 2\text{BiCl}_3$ , Rheumatinwismutchlorid  $\text{C}_{24}\text{H}_{34}\text{N}_2\text{O}_7\cdot 2\text{BiCl}_3$ , Chinapheninwismutchlorid  $\text{CO} \begin{matrix} \text{NH}\cdot\text{C}_6\text{H}_4\cdot\text{OC}_2\text{H}_5 \\ \text{OC}_2\text{H}_5\cdot\text{N}_2\text{O} \end{matrix} \cdot 5\text{BiCl}_3$  und Piperazinwismutchlorid  $2\text{NH} \begin{matrix} \text{CH}_2-\text{CH}_2 \\ | \\ \text{CH}_2-\text{CH}_2 \end{matrix} \cdot \text{NH}\cdot 3\text{BiCl}_3$ . (Arch. Pharm. 1906, S. 216.)

### Berberinreaktionen.

C. Reichard.

Berberin ist intensiv gelb gefärbt und eine der wenigen Pflanzenbasen, die ein Carbonat,  $(\text{C}_{20}\text{H}_{17}\text{N}_4\text{O}_2)_2\text{CO}_3$ , bildet. Eine charakteristische Identitätsreaktion entsteht beim Verreiben von Berberin mit Ammoniumpersulfat auf Zusatz von konzentrierter Schwefelsäure (Schwarzfärbung). Eine ebenfalls sehr augenfällige Reaktion (schwarzlichgrüne bis schwarze Färbung) erhält man durch Behandlung des Berberinchlorhydrats mit Chromsäuremischung ( $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  + konz.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ). Berberinchlorhydrat mit konzentrierter Kobaltnitratlösung erwärmt gibt eine violettbraungelbe bis violettrote Färbung. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 473.)

**Beitrag zur Kenntnis einiger Cellulosen.** *A. Ernest.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1947.)

**Über die Azobenzolderivate des Antipyrins und Thioipyrins.** *A. Michaelis und H. Schlecht.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 1954.)

**Chinoide Benzopyranolderivate.** *C. Bülow und C. Schmid.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2027.)

**Über den Einfluß von Kernsubstituenten auf die Nuance des Malachitgrüns.** *E. Noetting und P. Gerlinger.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2041.)

**Über Xanthophansäure und Glaukophansäure I.** *L. Liebermann.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2071.)

**Über Herrn Eulers Arbeit: Zur Kenntnis der Pseudosäuren.** *A. Hantzsch.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2098.)

**Zur Kenntnis der Dialkylaminobenzaldehyde.** *F. Sachs und F. Michaelis.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2163.)

**Zur Kenntnis der Carvons III: Über die Semicarbazone des Carvons.** *H. Rupe und K. Dorschky.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2112.)

**Zur Konstitution des aus Mannit dargestellten Hexylalkohols.** *A. Michael und R. N. Hartmann.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2149.)

**Über die Einwirkung von Chlor auf Hexan.** *A. Michael und H. J. Turner.* (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2153.)

**Umwandlungsreaktionen des Dicarboxyaconit säuremethylesters.** *R. Anschütz und A. Deschauer.* (Lieb. Ann. Chem. 1906, Bd. 347, S. 1.)

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

### Peroxydasen als spezifisch wirkende Enzyme.

A. Bach.

*Bertrand* hat in gewissen Pflanzen ein von ihm Tyrosinase genanntes, oxydierendes Ferment aufgefunden, welches von der gewöhnlichen Oxydase (Laccase) sich dadurch unterscheidet, daß es weder Phenole noch aromatische Amine oxydiert, dagegen Tyrosin in ein schwarzes Oxydationsprodukt verwandelt. Von der gewöhnlichen Oxydase wird andererseits Tyrosin nicht angegriffen. Es liegt also hier ein Fall von spezifischen Fermentwirkungen vor. Mit Rücksicht auf die Tatsache, daß sämtliche Oxydationsreaktionen der gewöhnlichen Oxydase auch durch die gewöhnliche Peroxydase im Verein mit Hydroperoxyd bewirkt werden können, schien es von Interesse, das Verhalten des Tyrosins gegen das System Peroxydase  $\longleftrightarrow$  Hydroperoxyd zu ermitteln. Die mit Peroxydase aus Meerrettigwurzeln und Hydroperoxyd angestellten Versuche ergaben, daß Tyrosin durch das genannte Oxydationsmittel unter keinen Umständen zu dem charakteristischen schwarzen Produkt oxydiert wird. Da die Oxydasen nichts anderes als Gemenge von Peroxydasen und Oxygenasen, d. i. von peroxydaktivierenden und peroxydbildenden Enzymen sind, so ließ sich das Ausbleiben der Oxydation des Tyrosins in zweifacher Weise erklären; entweder ist die in der Tyrosinase enthaltene Peroxydase von der gewöhnlichen Peroxydase verschieden, oder das von der Oxygenase erzeugte Peroxyd übt seine Wirkung auf Tyrosin in einer anderen Richtung als Hydroperoxyd aus. Um der Lösung des Problems näher zu treten, versuchte Verf. die in der Tyrosinase enthaltene Peroxydase darzustellen. Der peroxydbildende Anteil der Oxydasen — die Oxygenase — ist bekanntlich in den meisten Fällen ziemlich unbeständig, während die Peroxydase fast unbegrenzt haltbar ist. Es war daher Aussicht vorhanden, durch Verarbeitung von tyrosinhaltigen Materialien die betreffende Peroxydase direkt oxygenasefrei zu erhalten. Dies ist dem Verf. teilweise gelungen. (D. chem. Ges. Ber. 1906, S. 2126.)

Zur Kenntnis  
des proteolytischen Fermentes des Pylorus- und des Duodenalsaftes.  
E. Abderhalden und P. Rona.

Es ist noch unentschieden, ob die Drüsen des gesamten Magens ein einheitliches proteolytisches Ferment abgeben oder aber, ob den verschiedenen Teilen des Magens, vor allem der Pylorusgegend und dem Fundus, verschiedenartig wirkende Fermente zukommen. Ob Pepsin und Trypsin einheitliche Fermente darstellen, konnte noch nicht entschieden werden, beide Fermente sind nur nach ihrer Wirkung zu unterscheiden. Die Verf. untersuchten reinen Duodenal- und Pylorussaft; sie stellen wasserklare Flüssigkeiten dar, reagierten auf rotes Lackmuspapier ganz schwach; der Duodenalsaft war sehr zähflüssig und enthielt viel Mucin. Aus den weiteren Untersuchungen geht mit Bestimmtheit hervor, daß der Pylorussaft und der Duodenalsaft proteolytische Fermente enthalten, welche zu der Gruppe des Pepsins gehören und nicht zu der des Trypsins. Ob die Fermente mit dem Pepsin identisch sind, konnte vorläufig nicht festgestellt werden. Es kann jedoch nicht zweifelhaft sein, daß es mit Hilfe komplizierter Polypeptide gelingen wird, auch diese Frage zu entscheiden. Versuche mit Casein ergaben, daß weder der Duodenalsaft noch der Pylorussaft eine deutliche Wirkung zeigten, wenn sie nicht vorher mit Säure aktiviert worden waren. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 359.)  $\omega$

Zum Chemismus der Verdauung im tierischen Körper.  
III. Mitteilung. Die Probleme des Eiweißabbaues im Verdauungskanal.  
E. S. London.

Im Inhalt des Darmkanals sind bis jetzt Leucin, Tyrosin, Lysin und Arginin nachgewiesen worden; ob im Darmkanal bei der Eiweißverdauung außer diesen Mono- und Diaminosäuren noch andere hervortreten, ist noch unbekannt. Das bloße Auffinden irgend eines kristallinischen Spaltungsproduktes im Inhalt des Verdauungskanals spricht nicht unbedingt dafür, daß dasselbe zur Resorption oder zum Aufbau der Eiweißmolekel bestimmt ist. Aus den Untersuchungen des Verf. geht hervor, daß die Aufgabe der vollständigen Analyse des Eiweißabbaues im tierischen Organismus als lösbar angesehen werden kann. Die *Fischer'sche* Estermethode ist zur Analyse der dem tierischen Organismus entnommenen Verdauungsprodukte mit gutem Erfolge anwendbar. Im mittleren Abschnitte des Dünndarms lassen sich bei Fleischfütterung außer den Spaltungsprodukten, welche schon von anderen Autoren nachgewiesen sind, noch Alanin und Asparaginsäure isolieren. (Ztschr. physiol. Chem. 1906, Bd. 47, S. 368.)  $\omega$

Norwegisches Calciumnitrat als Düngemittel für Rüben.  
Krüger.

Dieses aus dem Stickstoffe der Luft gewonnene Nitrat (mit 11,45 Proz. Stickstoffgehalt) zeigte sich dem Chilesalpeter als mindestens ebenbürtig, indem bei I und I,5 dz auf I Morgen (4 und 6 auf I ha) Salpeter, bzw. entsprechend Nitrat, 100 und 115, bzw. 111 und 116 dz Rüben von I Morgen gewonnen wurden, mit 19 und 19,1, bzw. 19 und 19,5 Proz. Zucker in der Rübe. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 519.)  $\lambda$

Aufnahme von Natriumsalzen durch Rüben.  
Urban.

Aus Beobachtungen von Feldern in der Elbniederung schließt Verf., daß die Rübe unter Umständen große Mengen Natriumsalze aufnimmt, die jene der Kaliumsalze sogar übertreffen können, sie aber nicht ersetzen, namentlich hinsichtlich der Zuckerbildung. Letztere wird auch auf Kosten der Blattbildung geschädigt, sobald das Verhältnis  $>N:K = 1:1$  ist. Auf die Zahlenangaben, besonders die interessanten Aschenanalysen, muß verwiesen werden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 397.)  $\lambda$

Bestimmung der Keimfähigkeit des Rübensamens.  
Neumann.

Diese Bestimmung, die für Handelszwecke sehr wichtig ist, gibt noch immer zu großen Differenzen Anlaß, die nach Verf. wesentlich darauf beruhen, daß man das Keimen nicht unter den geeignetsten Bedingungen vornimmt; er hat daher eine neue Methode ausgearbeitet, die er der im August 1906 zu Bern tagenden internationalen Kommission für einheitliche Zuckeranalyse vorzulegen gedenkt. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 405.)  $\lambda$

Verteilung des Zuckers in der Rübe.  
Schubart.

Nach des Verf. Erfahrungen bilden die Zonen von gleichem Zuckergehalte ineinander geschichtete Kegelmäntel, deren Spitzen im oberen Teil der Rübe nach unten gerichtet sind, im unteren nach oben, und die, wo sie etwa in der Mitte der Rübe zusammentreffen, eine Reihe abgestumpfter Kegelmäntel ergeben. Die äußeren, seitlich liegenden dieser letzteren enthalten in der Regel den höchsten Zuckergehalt; nach innen (gegen die Achse zu) und nach oben und unten (gegen Kopf und Schwanz zu) nimmt dieser ab. Ähnliches scheinen schon *Proskowetz*<sup>1)</sup> sowie *Dörstling*<sup>2)</sup> wahrgenommen zu haben. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 995.)

Zu analogen Resultaten gelangten auch schon 1901 *Hoffmann* und *De Vecchis*<sup>3)</sup>.  $\lambda$

Bekämpfung der Blattläuse auf Rübenfeldern.  
Stift.

Entgegen den Vermutungen von *Lecaillon* hat sich die von *Briem* angeratene Lösung von Tabakextrakt und Schmierseife bei richtiger Anwendung als höchst wirksam bewährt und kann auch als billig und leistungsfähig durchaus empfohlen werden. (Blätt. f. Rübenbau 1906, Bd. 13, S. 169.)  $\lambda$

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

Aromatisches Fleischmehl.

Zu Anfang des Einkochens des Fleisches werden die Dämpfe, die die sich entwickelnden Geschmacks- und Aromastoffe enthalten, kondensiert und die so gewonnene Essenz zum Aromatisieren von Fleischmehl benutzt, indem man es damit besprengt oder vermischt. Das erhaltene Produkt soll wie frisches Fleisch verwendet werden können und unbegrenzt haltbar sein. (D. R. P. 171887 vom 21. Juni 1904. *E. Maragliano*, Genua.)

<sup>1)</sup> Ztschr. Zuckerind. 1888, S. 271 und 291.

<sup>2)</sup> Blätt. f. Rübenbau 1897, S. 1.

<sup>3)</sup> Lippmann, »Chemie der Zuckerarten« 1904, S. 1049.

Ein einfaches und schnelles Verfahren zur Fettbestimmung im Rahm.  
Lotterhos.

Ausgehend von der Erwägung, daß auch zur Fettbestimmung im Rahm ein Verfahren, bei welchem der Gebrauch der Wage in Wegfall kommt, den Anforderungen der breiten Molkereipraxis weit besser gerecht wird, hat das Molkereitechnische Institut von *Sichler & Richter*-Leipzig eine Methode ausgearbeitet, bei der die zeitraubende Wägung durch eine einwandfreie Messung ersetzt wird. Die Methode ist auf folgenden Prinzipien aufgebaut: 1. Einwandfreie Abmessung des Rahmes im Butyrometer mit Hilfe der Zentrifugalkraft oder der Wärme. 2. Die Zerlegung des genau abgemessenen Volumens in Fett und Nichtfett. 3. Die Ermittlung des spezifischen Gewichtes des Rahms aus den Volumprozenten Fett und den Volumprozenten Nichtfett. 4. Die Umrechnung der Volumprozent Fett in Gewichtsprozent. Der Rahmprüfer entspricht in seiner Form dem gewöhnlichen Milchbutyrometer; die Meßröhre zeigt jedoch 2 Skalen, die Fettskala und die Rahmskala. Die Fettskala, welche zur Messung des abgeschiedenen Fettes dient, geht von 0—50, die Rahmskala befindet sich auf der der Fettskala gegenüberliegenden Seite des Meßrohres und dient zur Messung des zu untersuchenden Rahmes, ihre Gradteilung geht von 95—105. Bei der Marke 100 der Rahmskala faßt dieselbe genau 3 cem.

Zur Abmessung des Rahms füllt man in das schief gehaltene Rahmbutyrometer aus einer Pipette, welche man tief in das Skalenrohr einführt, den gut durchmischten Rahm bis annähernd zur Marke 100 der Rahmskala. Hierauf wird das Butyrometer etwa 2 Min. lang mit nach außen gerichteter Skala zentrifugiert. Als dann hält man das Butyrometer mit nach unten gerichteter Meßröhre genau senkrecht und liest an der Rahmskala zwischen 95 und 105 den oberen Stand des Rahmes ab; die abgelesene Zahl ist die Rahmzahl. Zur Abscheidung des Fettes füllt man nunmehr in das Rahmbutyrometer 9—10 cem Wasser, verschließt es leicht mit dem Stopfen und mischt durch Stürzen und kurzes Schütteln. Nun entfernt man die Stopfen und mißt in den Prüfer 10 cem Schwefelsäure vom spez. Gew. 1,820—1,825 und 1 cem Amylalkohol. Beim Einfüllen der Säure empfiehlt es sich, das Butyrometer schief zu halten und die Säure ruhig an der Wandung desselben hinablaufen zu lassen, wodurch sich die Säure unter das Rahmgemenge schiebt. Nach dem Verschließen schüttelt man in gewohnter Weise kräftig durch und zentrifugiert 5 Min. Nach dem Zentrifugieren stellt man einige Minuten ins Wasserbad und liest dann an der Fettskala den Fettgehalt ab, der jedoch umgerechnet werden muß, was mittels einer besonderen Tabelle mit Leichtigkeit geschieht. Das Verfahren ist äußerst einfach und soll sehr genaue Resultate liefern. (Milch-Ztg. 1906, Bd. 35, S. 255.)  $\omega$

Beeinflussung  
des Geschmackes von Bier durch die zum Umfüllen benutzten Gummischläuche.  
G. Bode.

Die mehrfach beobachteten Geschmacksveränderungen von Bier durch Berührung mit Gummiswaren werden ausschließlich dem Einfluß der jeweils verwendeten Faktis zugeschrieben. Es wird daher ganz allgemein gefordert, daß für alle Geräte aus Gummi, welche mit Bier, Wein, Nahrungs- und Genußmitteln in Berührung kommen, unter Garantie faktisfreie Ware verlangt und geliefert werde. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 892.)  $\omega$

Untersuchungen über Konservenverderber.  
E. Haseloff und G. Bredemann.

Über das Verderben der Konserven, wie es sich durch Auftreiben, die sogenannte Bombage, der Konservenbüchsen anzeigt, liegen bisher nur wenige Untersuchungen vor; der Grund für diese heute noch unabwendbaren Mißerfolge in der Konservenbereitung liegt darin, daß wir die Ursachen dieser Konservenerkrankung noch nicht genügend kennen. Die Verf. beschreiben zunächst die aus den Konserven isolierten Bakterien und die Versuche, welche sie über die Zersetzung von Gemüsekonserven durch die isolierten Organismen angestellt haben. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, daß die sogen. Bombage der Konservenbüchse eine Folge der Zersetzung der konservierten Substanz ist, deren Ursache in der Arbeit von Bakterien liegt. Die Bakterien, welche diese Wirkung hervorrufen können, sind zweifellos sehr zahlreich; man muß nach den vorliegenden Untersuchungen annehmen, daß sie auf den Pflanzen und im Erdboden verbreitet sind. Daraus erklärt sich auch das Vorkommen der bombierten Gefäße bei Konserven aller Art. Da selbst bei der vorsichtigsten Reinigung der frischen Pflanzen ein minimaler Rest, der zur Infektion des Gemüses genügt, zurückbleiben kann und eine völlige Sterilisation der Gemüse in den Büchsen sehr schwierig ist, so erklärt sich daraus das unerwartete Auftreten von bombierten Büchsen selbst da, wo man die größte Sorgfalt angewendet hat. Nur die Vervollkommnung der Sterilisationseinrichtungen kann hier endgültige Abhilfe schaffen. (Landw. Jahrb. 1906, Bd. 35, S. 415.)  $\omega$

Beitrag zur Bestimmung von Kakaoschalen in Kakaopräparaten.  
H. Franke.

Man verfährt nach *Filsinger*: 10 g Kakao werden entfettet, aus der Extraktionshülle in eine glatte Reibschale gebracht, mit Wasser zu einem dünnen Brei verrieben, in einen Glaszylinder gespült und auf etwa 100 cem aufgefüllt und kräftig durchgeschüttelt; nach 12 Std. dekantiert man vorsichtig die trübe über dem Bodensatz stehende Flüssigkeit und wiederholt dies in kürzeren Zwischenräumen mehrmals. So bleiben zuletzt nur die Schalenteile zurück, die in eine gewogene Porzellanschale gespült, eingetrocknet und gewogen werden. Die Trennung ist so eine quantitative, was daher ausgewogen wird, stellt nur noch das Zellgewebe der Schalen dar; die Kohlenhydrate und Gerbsäuren der Schalen sind ausgelaugt und der Bestimmung entzogen. Nach den Versuchen des Verf. erhält man stimmende Zahlen, wenn man das gefundene Gewicht mit 1,27 multipliziert. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 415.)  $\omega$

Über den Pottaschegehalt der aufgeschlossenen Kakaopulver des Handels.  
A. Beythien.

Bei 95 vom Verf. untersuchten Proben bewegte sich der aus der wasserlöslichen Alkalität berechnete Gehalt an  $K_2CO_3$  zwischen 0,94 und 4,01 Proz., der Aschengehalt zwischen 4,66 und 9,33 Proz. und der Wassergehalt zwischen 4,06—9,33 Proz. — Der Pottaschegehalt für Kakaosche wurde bisher zu 1 Proz. angenommen, jedoch ist dieser Betrag nach *Lührig* auf 1,2 Proz. zu erhöhen, welcher von dem Gehalte der aufgeschlossenen Kakaopulver in Abzug zu bringen ist, wenn es sich darum handelt, zu entscheiden, ob ein zu großer Zusatz von Pottasche stattgefunden hat. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 453.)  $\omega$

## 7. Pharmazie. Pharmazeutische Präparate.

### Einblick in die Neuausgaben ausländischer Arzneibücher.

C. Wulff.

Aus der eingehenden Arbeit des Verf. geht hervor, daß die Arbeiten der Internationalen pharmazeutischen Konferenz in Brüssel nicht vergeblich geleistet sind, indem sich überall eine internationale Einheitlichkeit des Pharmakopöewesens Bahn zu brechen beginnt. Sodann zeigt sich, daß die vom D. Arzneibuch IV zuerst berücksichtigten schwierigeren wissenschaftlichen Untersuchungsmethoden auch in andere Arzneibücher Aufnahme gefunden haben. Und endlich ist nicht zu bestreiten, daß unser Arzneibuch in wissenschaftlicher Beziehung nach einzelnen Richtungen hin bereits wieder von anderen Pharmakopöen überflügelt worden ist. (D. pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 147.) s

### Chemische Prüfung von Pflanzenpulvern.

E. Rupp.

Verf. weist darauf hin, daß für die chemische Prüfung von Pflanzenpulvern auf ihre Güte bzw. Echtheit von hervorragender Bedeutung sind: die Bestimmung des Aschegehaltes und die Ermittlung des Extraktgehaltes. Er gibt sodann eine tabellarische Aufzählung des Aschenhöchstgehaltes und des Mindestgehaltes an alkoholischem oder wässrigem Extrakt von etwa 170 Drogen. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 485.) s

### Heil- und Nutzpflanzen Brasiliens.

Th. Peckolt.

Euphorbiaceen: *Jatropha Curca* kommt als ein immergrüner, 2—4 m hoher Strauch in allen Staaten der heißen und gemäßigten Zone Brasiliens vor. Die öligen, 2 cm langen und 1 cm breiten Samen waren früher in Europa als Samen *Ricini majoris* oder *Nuces catharticae americanae* gebräuchlich, ebenso das fette Öl derselben. Die Samen sind ein sehr stark wirkendes, drastisches Abführmittel. Durch schwaches Rösten werden die Samen wohlgeschmeckend und geben bei der warmen Pressung 40 Proz. eines geruchlosen, schwach gelblichen Öles von mildem Geschmack. — *Jatropha multifida*, ein 4—6 m hohes Bäumchen in den Staaten Minas und Rio de Janeiro. Die Samen waren früher in Europa als *Nuces purgantes* therapeutisch, sie geben etwa 30 Proz. gelbliches, dünnflüssiges Öl; wie Rizinusöl verwendet, jedoch von stärkerer Wirkung. Auch die Wurzelrinde dient abgekocht als Abführmittel. — *Jatropha oligandra*, Urwaldbaum auf Urkalkboden in Rio de Janeiro. Stamm und Zweige enthalten Milchsaft, welcher als Ätzmittel verwendet wird. Der ausgepreßte Saft der frischen Blätter dient zu Kompressen und zur Waschung bei Ekzemen. Die Samenkerne liefern etwa 31 Proz. fettes, mildes, abführend wirkendes Öl. — *Mabea fistuligera*, ein bis 8 m hoher Baum in den Staaten Alagoas, Amazonas, Minas, Pará mit monoocischem Blütenstand in reichblütigen Rispen. Die Samenkerne geben etwa 22 Proz. dickflüssiges, orangerotes Öl von ekelregendem Geschmack. Das Dekokt der Rinde dient als Tonicum und Antipyreticum. — *Ophthalmoblypton macrophyllum*, Urwaldbaum im Staate Rio de Janeiro. Der Stamm liefert reichlich einen weißgelblichen Milchsaft, welcher auf der Haut Brennen und Rötung verursacht. — *Oph. pedunculare*, in Minas, S. Paulo. Der Milchsaft ist weiß, stark klebend, auf der Haut nicht ätzend. — *Sopium biglandulosum* var. *Klotzohiana*, in Alagoas, Bahia, Minas, Rio de Janeiro, 10—12 m hoher Baum mit geringem Milchsaft. Ein Aufguß der Blätter dient als Waschung und Umschlag bei syphilitischen Hautausschlägen. Aus den Blättern erhielt Verf. einen organischen, kristallinen Körper, das Sapiin, ferner einen in Wasser, Alkohol, Chloroform löslichen Bitterstoff. (D. Pharm. Ges. Ber. 1906, Bd. 16, S. 176.) s

### Ersatz des officinellen Seifenspiritus.

H. Haupt.

Verf. plädiert für einen Ersatz des Olivenöls durch das weit billigere und tadellose Arachisöl. Zudem käme die Verwendung von Erdnußöl unseren Kolonien zugute, in denen der Anbau von Erdnüssen gute Fortschritte machte. (Pharm. Zentralh. 1906, Bd. 47, S. 435.) s

### Kanthalidinbestimmung.

K. Siegfried.

Verf. bespricht nach Kontrollversuchen die Methode des D. Arzneibuch IV, sowie die der neuen Schweiz. Pharmakopöe, und stellt endlich folgendes Verfahren als tadellose Resultate liefernd auf: 15 g Kanthalidinpulver werden in einem Erlenmeyerkölbchen von 250 ccm Inhalt mit 150 g Chloroform übergossen. Man fügt dann 1 ccm Salzsäure zu und schüttelt einige Minuten kräftig um, läßt das Gemisch während 24 Std. unter häufigem Umschütteln stehen, filtriert 100 g durch ein glattes, trockenes Filter von 18 cm Durchmesser (indem man Sorge trägt, das Filter nach jedesmaligem Aufguß zu bedecken) in ein Erlenmeyerkölbchen von 200 ccm Inhalt und destilliert das Chloroform vorsichtig im Wasserbade bei möglichst niedriger Temperatur ab. Auf den Rückstand läßt man kräftig 10 ccm Petroläther fließen, schwenkt gut um und filtriert durch ein gewogenes, trockenes, glattes Filter von 9 cm Durchmesser. (Die Filtration wird unbeschadet der Ausbeute durch dieses größere Filter sehr erleichtert.) Den im Kölbchen verbliebenen Rest spritzt man mit Petroläther auf das Filter, spült Kölbchen und Filter noch einigemal mit Petroläther nach und trocknet das Filter bei 50°. Das Gewicht des Filterinhaltes betrage mindestens 0,08 g, was einem Minimalgehalte von 0,8 Proz. an Kanthalidin entspricht. (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1906, Bd. 44, S. 342.) s

### Neutrale konzentrierte Eisencarbonatpaste.

Man reibt 15 T. feinst gepulvertes Eisensulfat, aus welchem man durch Alkoholdampf oder Kohlensäure alle atmosphärische Luft getrieben hat, mit 6—9 T. Kaliumcarbonat unter Zusatz von Glycerin oder einfachem Sirup zusammen und setzt dann unter ständigem Rühren nach und nach so viel Kaliumbicarbonat (6 T.), ebenfalls auf die angegebene Weise von atmosphärischer Luft befreit, immer in kleiner Menge hinzu, bis die Masse neutral ist und aus reinem Eisencarbonat und Kaliumsulfat besteht. Die erhaltene Eisencarbonatpaste ist unbegrenzt haltbar, von blaßgrüner Farbe, mildem, schwach salzigem Geschmack und ohne adstringierende und ätzende Wirkung. Sie soll sowohl zu innerem Gebrauch als auch als Zusatz zu Bädern dienen. (D. R. P. 172471 vom 7. Juni 1905. A. Flüge, Hannover.)

### Mundwasser.

Frisch gefälltes Magnesiumhydroxyd und Antiseptika, Desodorantien und Korrigentien (Thymol, Menthol) werden mit Wasser zu einer Emulsion verarbeitet, wodurch man eine schleimige Masse erhält, die eine stundenlange Neutralisation oder Desinfektion ausübt. Von dem Alkali kommt immer nur so viel zur Wirkung als Säure im Munde

vorhanden ist; das überschüssige Alkali wirkt nicht reizend auf die Mundschleimhaut. Wegen der schleimigen Form bleibt auch nach dem Ausspucken ein Teil an und zwischen den Zähnen haften. (D. R. P. 171874 vom 22. Sept. 1904. Dr. G. Zinsser, Köln-Ehrenfeld.)

### Gadose-Stroschein.

J. E. Stroschein.

Gadose, unter Zusatz von Wollfett aus Dorschleberfett bereitet, hat eine ähnliche Zusammensetzung wie das Wollfett, ist gelblich, von salbenartiger Konsistenz und dem Schmelzpt. 37,5°. Jodzahl 43,7, Verseifungszahl 152, Säurezahl 0. Gadose ist weich, elastisch, mit Glycerin bzw. Wasser in fast allen Verhältnissen mischbar, und läßt sich mit allen medikamentösen Zusätzen gut verarbeiten, so daß sie ein vorzügliches Salbenkonstituens sein dürfte. (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 465.) s

### Kakao-Eigelbkonserve.

Man vermischt Eigelb mit entöltem und möglichst wenig Asche enthaltendem Kakao und trocknet und pulverisiert die Mischung in bekannter Weise. Das Produkt ist lange haltbar und fettet nicht. Seines Lecithingehaltes wegen soll es als Arzneimittel verwendet werden können. (D. R. P. 171371 vom 2. Oktober 1903. Biosenwerk Bensheim G. m. b. H., Bensheim a. d. Bergstraße.)

### Pharmazeutische Verbindung.

Das Mononitrat des Benzoylderivates des  $\beta$ -Äthyltetramethyldiaminoglyzerins der Formel: 
$$\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} \text{NO}_2 \text{H}$$
 
$$\text{C}_2\text{H}_5-\text{C}-\text{O}-\text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$$
 
$$\text{CH}_2-\text{N} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$$
 ist eine weiße kristallisierende Verbindung vom Schmelzpunkt 162° C. (nach dem Trocknen bei 100° C.), die in Wasser und Aceton löslich ist und hohen Wert für lokale Anästhesie besitzt. (V. St. Amer. Pat. 822370 vom 5. Juni 1906. Fritz Hofmann, Elberfeld, übertragen auf die Farbenfabriken of Elberfeld Co., New York.)

### Neu-Sidonal.

F. Zernik.

Als »Sidonal« führten die Elberfelder Farbenfabriken vor etlichen Jahren chinasaures Piperazin als Mittel gegen Gicht in den Arzneischatz ein, welches jedoch wegen seines hohen Preises nicht zur allgemeineren Anwendung gelangte. Das jetzt eingeführte Neu-Sidonal, welches von der Fabrik als inneres Anhydrid der Chinasäure charakterisiert wird, erwies sich bei der Untersuchung als eine Mischung aus rund 75 Proz. Chinid (Chinasäureanhydrid)  $\text{C}_7\text{H}_{10}\text{O}_4$  und 25 Proz. Chinasäure  $\text{C}_7\text{H}_8\text{O}_4 + \text{H}_2\text{O}$ . (Apoth.-Ztg. 1906, Bd. 21, S. 463.) s

Extraktion von Pflanzenstoffen unter Druck. F. Ranvoes. (Ann. Pharm. 1906, S. 193.)

## 8. Hygiene. Unfallverhütung. Desinfektion.

### Bericht des Ausschusses über den Entwurf zu Vorschriften für den Blitzschutz von Pulverfabriken und weniger gefährlichen Gebäuden in Sprengstofffabriken (aufgestellt vom Unterausschuß für Untersuchung über die Blitzgefahr).

R. Sühning.

Die Vorschriften weichen in verschiedenen Punkten von den für Gebäude allgemein aufgestellten ab. Auffanggestangen, die notwendig sind, sollen nicht höher als 1 m sein und womöglich das Dach nicht durchdringen. Die Erdleitungen sind die gewöhnlichen Erdplatten oder bestehen aus Bändern, Drähten, Drahtnetzen usw., die strahlenförmig verlegt werden. Womöglich sind sie durch Leitungen herzustellen, die um das Gebäude 30—50 cm unter der Oberfläche herumgelegt und mit dem Grundwasser in Verbindung gesetzt werden. Größere Metallmassen sind mit der Leitung in Verbindung zu bringen, kleinere nur dann, wenn sie sich nahe der Leitung befinden. Zweckmäßiger Weise sind neben dem Gebäude es überragende Maste anzubringen mit Auffangvorrichtungen und Ableitungen, die an die Erdleitungen der Gebäude gehen. Sie genügen als Schutz für kleinere Gebäude ohne größere Metallmassen, wenn sie das Gebäude um das Maß ihres senkrechten Abstandes von ihm überragen. Bäume, deren Zweige näher als 5 m an das Gebäude heranreichen, sind mit besonderer Ableitung zu versehen. Hinsichtlich der Ausführung und Prüfung schließen sich die Bestimmungen den für alle Gebäude geltenden an. (Elektrotechn. Ztschr. 1906, Bd. 27, S. 576.) d

### Über die Regelung des Verkehrs mit gefährlichen Stoffen.

H. Wichelhaus.

Noch im Jahre 1874 nahm die Bekanntmachung, welche diese Angelegenheit in Deutschland regelte, einen Raum von nur etwa drei Druckseiten ein, jetzt stellt sie ein stattliches Heft mit 66 Abschnitten dar. Die beiden wichtigsten Grundsätze lauten: 1. Gegenstände, welche der Selbstentzündung oder Explosion unterworfen sind, bleiben vom Eisenbahnverkehr ausgeschlossen, solange nicht besondere Bedingungen für ihre Beförderung angegeben sind. 2. Auch für andere Gegenstände müssen besondere Bedingungen vorgeschrieben werden, wenn sie sich in unliebsamer Weise bemerklich machen, namentlich wenn sie in irgend einer Weise Brände hervorrufen können oder sich als giftig, ätzend oder überliechend erweisen. Der erste Grundsatz, den man aufstellen kann, ist der, daß alle Gegenstände, deren Verhalten während des Transportes so zu beurteilen ist, daß genügende Sicherheitsmaßregeln vorgeschrieben werden können, zum Verkehr zuzulassen sind. Das beste Beispiel dafür geben die Schießmittel und Sprengstoffe. Aber nicht allein die Stoffe, auch Gegenstände, welche sie enthalten, mußten allmählich in Betracht gezogen werden (z. B. die Geschützpatronen). Der zweite Grundsatz ist, daß die Strenge der Vorschriften sich mildern läßt, wenn die Darstellungsmethoden sich verbessern und auch die Art der Verpackung zweckmäßiger wird. Das beste Beispiel hierfür bieten die verflüssigten Gase. Die Abänderung der früher unvernünftigen Vorschriften betreffs Widerstandsfähigkeit der Bomben zeigt folgende Übersicht. Man verlangt für  $\text{CO}_2$ : 190 at statt 250 at, für  $\text{NH}_3$ : 30 at statt 100 at, für Cl: 22 at statt 50 at, für  $\text{SO}_2$ : 12 at statt 30 at Druck. Der dritte Grundsatz lautet, daß durch geeignete Prüfung der zu versendenden Stoffe die beste Garantie für ihr Verhalten während des Transportes gegeben wird. So versandte man bereits 1874 Pikrinsäure nur nach vorheriger Prüfung auf Reinheit. 1892 kamen die Vorschriften für Erdöl und ähnliche Kohlenwasserstoffe hinzu (Entflammungspunkt). Ganz neuen Datums sind endlich die Vorschriften für die rauchschwachen gelatinierten Nitrocellulosepulver (Nitroglycerin enthaltende Stoffe). Die Einführung der chemischen Untersuchung

erscheint überhaupt als wichtigster Fortschritt auf diesem Gebiete; nur gehört zum Überblick über die Gesamtheit der erlassenen Vorschriften eine ungemein große Sachkenntnis. (Ztschr. f. d. ges. Schieß- und Sprengstoffwesen 1906, S. 208.)  $\beta$

### Zerstreuung von Nebel und Fabrikrauch auf elektrischem Wege.

O. Lodge.

Es ist eine bekannte Tatsache, daß es leicht gelingt, die den Nebel oder Rauch bildenden Teilchen aus einer in einer Gasglocke enthaltenen Luftmenge mit Hilfe der Entladungen einer Elektrophormaschine in kurzer Zeit niederzuschlagen. Um dasselbe für größere Räume zu erreichen, will Verf. den Strom einer Dynamomaschine verwenden, welche die durch kräftige *Leidener*-flaschen verstärkten Entladungen eines mächtigen *Ruhmkorff*-schen Apparates mit mechanisch betriebenen Unterbrecher unterhalten soll. So soll die Hauptquelle des die Fabrikstädte so sehr belästigenden Rauches und Nebels verstopft werden. Doch erscheint es fraglich, ob man auf diesem immerhin kostspieligen Wege auch nur einigermaßen ausreichende Ergebnisse erzielen wird. (*L'Électricien* 1906, Bd. 31, S. 231, nach *Elektr. Review*.)  $d$

### Desinfektion mittels flüchtiger Desinfektionsmittel im Kreislaufbetriebe.

Die zur Desinfektion verwendete Apparatur mit dem Desinfektionsgute wird luftleer gemacht und das Desinfektionsmittel erforderlichenfalls unter Zuströmen von Dampf mittels eines Gebläses durch das Desinfektionsgut kontinuierlich oder periodisch im Kreislaufbetriebe in einseitiger oder umgekehrter Richtung hindurchgetrieben. Dabei kann Stärke, Temperatur und Menge des Desinfiziums während des Prozesses geändert und geregelt werden. (D. R. P. 171605 vom 5. März 1903. *Dr. Fr. Schmidt*, Hamburg, und *F. H. E. Lehmann*, Eilenburg, P. S.)

Beiträge zur Chemie und Mechanik von Rettungsapparaten. *M. Bamberger* und *Fr. Böck*. (Glückauf 1906, Bd. 42, S. 584.)

## 10. Feuerungen. Brennstoffe. Dampfkessel. Verdampfung.

### Über die kalorimetrische Heizwertbestimmung

im allgemeinen und die Berthelot-Mahlersche Bombe im besonderen.

Aufhäuser.

Verf. bespricht eingehend die Konstruktion der genannten Bombe, ferner die Bestimmung ihres Wasserwertes, wozu sich besonders das in neuerer Zeit vielfach benutzte elektrische Verfahren eignet. Es beruht auf dem Gesetz von *Joule* über die Umwandlung von Stromarbeit in Wärme. Dabei muß man dafür Sorge tragen, daß die Stromarbeit während des Versuches unveränderlich bleibt. Bei den meisten metallischen Widerständen ist dies nicht der Fall, da der Widerstand mit steigender Temperatur zunimmt. Eine Ausnahme macht das Konstantan, eine Legierung von Kupfer und Nickel. Man wendet das Konstantan in Form von Band an. Das Ganze befindet sich in einem Glasröhrchen und ist so gedrängt angeordnet, daß es im Kalorimeter etwa den Platz eines Thermometers einnimmt. Man mißt die Zeit des Stromdurchganges und zwei Größen der Stromarbeit, Spannung und Stromstärke. Am bequemsten ist es, den Widerstand genau zu bestimmen; man braucht sodann nur eine Größe der Stromarbeit zu messen. Als Stromquelle für den Heizdraht dient eine Akkumulatorenbatterie von möglichst großer Kapazität. Die Ermittlung der praktischen Verdampfungsziffer, welche angibt, wieviel kg Wasser von 1 kg Brennstoff in Dampf verwandelt werden können, muß stets dem vollständigen Verdampfungsversuch vorbehalten bleiben, auch wurde durch diese kalorimetrische Methode die Bestimmung der Restverluste durch Leitung und Strahlung ermöglicht. Es stehen auf diesem Gebiete noch mancherlei Fragen offen, vor allem über die thermischen Konstanten des überhitzten Dampfes. Neben der technischen Bedeutung besitzt das Kalorimeter noch eine hervorragende wirtschaftliche für die Bewertung der Brennstoffe. Wenn die Ansicht, daß der Wert der Kohlen nicht allein nach Maß und Gewicht, sondern vor allem nach ihrem Energieinhalt zu beurteilen ist, noch nicht allgemein durchgedrungen ist, so liegt das daran, daß im Wirtschaftsleben der Begriff der Energie noch immer nicht gleichberechtigt neben dem der Materie steht. In den Ländern, welche selbst keine Kohlen gewinnen und schwierige Frachtverhältnisse haben, ist man schon früher zu einer sachgemäßen Bewertung der Kohlen übergegangen (z. B. in der Schweiz). Bei uns in Deutschland entwickeln sich die Bestrebungen, die Kohle nur auf Grund exakter Heizwertbestimmungen einzukaufen, langsam und stetig. Das Verhältnis zwischen Heizwert und Preis der Kohle wird veranschaulicht durch die sogenannte Wertzahl, d. i. der Preis von 100000 W. E. frei Verbrauchsstelle. Ist  $P$  der Preis pro  $t$  frei Verbrauchsstelle,  $H$  der Heizwert in W. E. pro kg, so ist die Wertzahl 
$$W = 100 \cdot \frac{P}{H}. \quad (\text{Ztschr. des Vereins Deutscher Ing. 1906, S. 956.}) \quad \beta$$

### Einbinden von Kohlenklein durch Teer.

Das Brikettiergut wird bei dem Niedergang durch die übereinanderliegenden Abteilungen eines geschlossenen, mit Gasabzug versehenen Behälters der unmittelbaren Einwirkung von Feuergasen, Wasserdampf oder dergl. ausgesetzt. Dabei wird dafür Sorge getragen, daß das Gemisch von Kohlenklein und Teer in im Verhältnis zum Fassungsraum der Behälterabteilungen geringen Mengen von Abteilung zu Abteilung fällt und dabei frischem Heizmittel begegnet, und zwar so lange und unter Innehaltung solcher Temperatur, daß der Teer zunächst dünnflüssig wird, in die Poren des Kohlenkleins eindringt und dann bis auf das zurückbleibende Pech abdestilliert. Hierauf kann das Gut sofort nach Verlassen des Behälters brikettiert werden. (D. R. P. 170979 v. 25. Febr. 1904. *J. J. Shedlock*, Little Bentley bei Colchester, England.)

### Beseitigung der Krustenbildung an den Heizflächen beim Eindampfen von Kristalle ausscheidenden Lösungen.

Wenn Verdampfungen in mehreren Abstufungen vorgenommen werden, so zeigt es sich, daß in dem letzten Verdampfer mit niedrigster Temperatur die Abscheidung von Salzkrusten am stärksten auftritt. Nach vorliegender Erfindung soll das Anhaften dieser Krusten dadurch möglichst verhindert werden, daß die Temperaturen in den aufeinander folgenden Heizkammern häufig geändert werden, und zwar in der Weise, daß man die Bewegungsrichtung des Heizmittels durch die einzelnen Kammern umkehrt, so daß die bisher kühlste Kammer die höchste Temperatur erhält und umgekehrt. Gleichzeitig mit der Bewegungsrichtung des Heizmittels wird auch diejenige der Lauge umgekehrt, so daß die verdünnte Lösung nach Umkehr der Bewegungsrichtung nunmehr in diejenige Kammer eintritt, welche vorher die heißeste war, jetzt aber am wenigsten beheizt wird. (D. R. P. 171715 vom 22. November 1904. *S. M. Lillie*, Philadelphia.)

## 11. Beleuchtung. Heizung. Kühlung.

### Über den Einfluß der Periodenzahl des Wechselstromes auf die Lichtquellen.

P. Lauriol.

Bei 25 Perioden ( $\infty$ ) in 1 Sek. zeigen Kohlenglühfäden von 5—10 Kerzen ein kaum bemerkbares Flackern, Fäden für größere Lichtstärken bleiben völlig dunkel. Bei 33  $\infty$  brennt jede Glühlampe ruhig, Nernst- und Osmiumlampen brennen ruhiger als Kohlenlampen, Tantallampen zeigen bei niedriger Periodenzahl ebenso heftiges Flimmern wie die genannten Lampen. Gewöhnliche Bogenlampen zeigten bei 25  $\infty$  ein unerträgliches Flackern, das bei 40  $\infty$  noch bemerkbar war und erst bei 50  $\infty$  verschwand. Flammenbogenlampen brannten dagegen schon bei 25  $\infty$  ruhig. (*Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenbau* 1906, Bd. 24, S. 404; nach *Rév. électric.*)  $d$

### Der Einfluß der Mattierung

### und der Einschließung in Glocken auf die Lebensdauer elektrischer Glühlampen.

J. R. Cravath und V. R. Lansingh.

Von 30 sechszehnerzigen Glühlampen für 115 V. und einer Ökonomie von 3,1 W. wurden 10 mattiert, 10 in oben offene, 10 in durch eine aufgelegte Asbestscheibe geschlossene Holophanglocken eingesetzt. Die Mattierung brachte einen Lichtverlust von 9 Proz. der mittleren sphärischen Lichtstärke, der Einschluß in die Holophanglocken einen solchen von 16,5 Proz. mit sich. Für alle drei Gruppen wurde die Zeit ermittelt, in welcher die obige anfängliche Lichtstärke um 20 Proz. abgenommen hatte. Die garantierte mittlere Lebensdauer der Lampen in Klarglasglocken war 450 Std., sie wurde bei den Lampen mit offenen Holophanglocken zu 428, bei denen mit geschlossenen Holophanglocken zu 423, bei den mattierten zu nur 216 Brennstunden ermittelt. Das Einschließen verkürzte also die Lebensdauer um 5,5 Proz., das Mattieren dagegen um 52 Proz. (*Electrical World* 1906, Bd. 47, S. 567.)  $d$

### Die Flammenbogenlampe „Juno“ der Firma Johnson & Phillips.

Die Kohlen sind in gewohnter Weise unter einem spitzen Winkel gegeneinander geneigt und sinken durch ihr eigenes Gewicht so weit herab, bis die eine gegen einen hakenartigen Ansatz stößt. Sie kommen so in Berührung. Wird jetzt der Strom geschlossen, so bewirkt er die Ausdehnung eines aus einer Eisen-Nickellegierung bestehenden Hitzdrahtes, der einen an der freien Kohle anliegenden Hebel in Drehung versetzt, und indem sie diese seitwärts bewegt, den Lichtbogen zieht, der durch einen Bläsermagnet nach unten getrieben wird. Vier solcher Lampen für 8—10 Amp. können hintereinander in einen Gleichstrom von 240 V. geschaltet werden. Bei einem Verbrauch von 450 W. liefert jede Lampe ein gelbliches Licht von 2300 Kerzen mittlerer Lichtstärke. (*L'Électricien* 1906, Bd. 31, S. 615.)  $d$

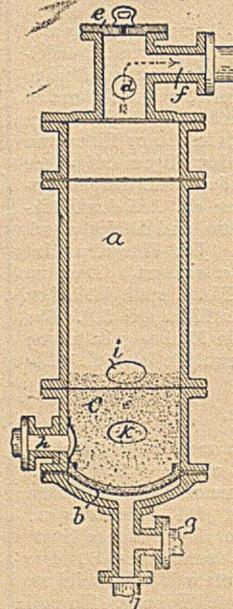
Neues aus der Beleuchtungstechnik. *A. Libesny*. (*Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb.* 1906, Bd. 24, S. 437, 456.)

## 12. Wasser. Verdichtete Gase.

### Löslichkeit von Blei in Leitungswasser.

W. Ohlmüller, R. Heise, Fr. Auerbach.

Nach den Versuchen der Verf. löste destilliertes lufthaltiges Wasser 115 mg Blei im Liter. Da diese Menge nahezu dem gesamten im Wasser ursprünglich gelösten Sauerstoff entspricht, so wurde in einer zweiten Versuchsreihe der Sauerstoffgehalt des durchfließenden Wassers allmählich gesteigert. Dabei stieg die Bleilöslichkeit bis über 140 mg im Liter an, um jedoch plötzlich auf 110 mg herabzufallen. Dieser letztere Wert blieb, unabhängig von der Durchflußgeschwindigkeit, konstant. Jedenfalls ist die Löslichkeit von Blei in sauerstoffhaltigem destilliertem Wasser so groß, daß man im Falle des Leitungswassers nicht nach Ursachen für die Auflösung des Bleies, sondern nur nach Ursachen für die Zurückdrängung der Bleilöslichkeit zu suchen hat. Eine solche Zurückdrängung findet schon durch die Gegenwart von Kohlendioxyd statt. Ein Wasser mit einem Gehalt von rund 8 mg Sauerstoff und 40 mg  $\text{CO}_2$  löste nur noch etwa den zehnten Teil der Bleimenge gegenüber dem kohlen-säurefreien Wasser, nämlich 10—11 mg Pb, offenbar weil als Bodenkörper jetzt eine schwerer lösliche Verbindung, statt eines Bleihydroxyds ein Bleicarbonat in Betracht kommt. Freie Kohlensäure vermehrt die Löslichkeit des Bleies, gebundene in Form von Hydrocarbonat verringert sie. (*Ztschr. Elektrochem.* 1906, S. 428.)  $G$



### Reinigung von Abwässern mittels eines hindurchgetriebenen Luftstromes.

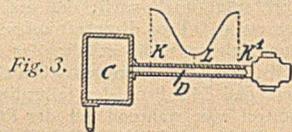
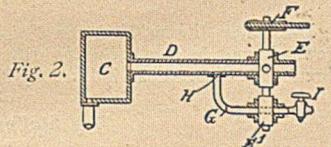
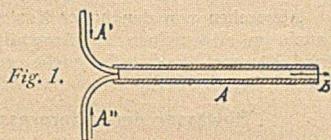
Das von oben durch Rohr  $d$  in den mit Deckel  $e$  versehenen Behälter  $a$  eingeleitete zu klärende Abwasser wird zunächst der Wirkung der durch einen Luftstrom aufgewirbelten, auf der Siebplatte  $b$  ruhenden Sandschicht  $c$  ausgesetzt. Die Luft tritt durch Rohr  $g$  ein und durch Rohr  $f$  aus. Hierbei werden die festen Verunreinigungen des Abwassers zerkleinert, wodurch ihre Zersetzung beschleunigt wird. Hierauf wird die Luftzuführung abgestellt oder vermindert und das Abwasser durch die Sandschicht hindurchfiltriert. Das gereinigte Wasser wird durch Rohr  $h$  abgeleitet. Das durch das Filter und die Platte  $b$  gesickerte Wasser wird durch Rohr  $i$  entfernt. Die festen Verunreinigungen werden gelegentlich mittels erneuter oder verstärkter Luftzufuhr auf die Oberfläche des Filtermaterials getrieben, von wo sie durch die Öffnung  $j$  entfernt werden. Die Öffnung  $k$  dient zur Erneuerung des Filtermaterials. (D. R. P. 171480 vom 26. Juli 1904. *B. R. Tralls*, Jocksdorf bei Forst i. d. Lausitz.)

### Trennung von Gasgemischen, deren Bestandteile verschiedenes spezifisches Gewicht besitzen.

Das Verfahren soll in erster Linie Anwendung finden auf die Gewinnung des Sauerstoffs aus der atmosphärischen Luft. Leitet man durch zwei getrennte Röhre  $A'$  und  $A''$  (Fig. 1) Sauerstoff und Stickstoff im Verhältnis von 20,8 T, Sauerstoff und 79,2 T,

Stickstoff in ein Rohr A an dessen einem Ende ein, so wird man bei genügender Länge des Rohres B an dessen anderem Ende Luft erhalten. Anders verhält es sich jedoch, wenn die

Strömung des Gasgemisches durch das Rohr in unterbrochener Weise erfolgt. Es entsprechen dann den Perioden der Unterbrechung der Strömung Anhäufungen des schwereren Gases an bestimmten Stellen der Leitung und Anhäufungen des leichteren Gases an anderen Stellen. Zur Verdeutlichung dieses Vorganges dient der Apparat Fig. 2. Von einem Behälter C, in welchem mittels einer Pumpe oder dergl. atmosphärische Luft unter konstantem Druck gefördert wird, geht ein Rohr D aus, dessen freies Ende durch einen Hahn E abwechselnd geöffnet und geschlossen wird. Auf gleicher Achse mit dem Küken des Hahnes E sitzt das Küken eines zweiten Hahnes E<sup>1</sup>. Die beiden Küken werden mittels einer Antriebscheibe F in Umdrehung versetzt. Die Durchgangsöffnungen in den Küken E und E<sup>1</sup> stehen rechtwinklig zueinander. Der Hahn E<sup>1</sup> ist durch eine Leitung G mit dem Punkt H der Leitung D verbunden. Ein zweiter, nicht gedrehter Hahn I regelt die durch die Leitung G abfließende Gasmenge. Durch gelegentliche Änderung der Lage des Punktes H und Untersuchung der von der Leitung G gelieferten Gemische erhält man ein Bild von der Verteilung des Stickstoffs und Sauerstoffs in der Leitung D während der Schlußzeit des Hahnes E. Es sei beispielsweise der Druck im Behälter C gleich einer Wassersäule von 40 cm, die Umlaufzahl der beiden Hähne betrage 17 in der Sekunde, der Durchmesser des Rohres D sei 1 cm und seine Länge 40 cm. Es ergibt sich nun, daß an zwei Stellen des Rohres D ein Sauerstoffmaximum auftritt, und zwar bei K und K<sup>1</sup> (Fig. 3) in einer Entfernung von etwa 6 cm von beiden Enden des Rohres. Ein Maximum des Stickstoffgehaltes läßt sich bei L feststellen. Man muß nun dafür sorgen, daß der Entnahmepunkt H (Fig. 2) mit der Stelle des Sauerstoffmaximums zusammenfällt. Will man Sauerstoff von immer mehr abnehmendem Stickstoffgehalt erzielen, so muß man das Verfahren mit der erhaltenen sauerstoffreichen Luft wiederholen. (D. R. P. 171 452 v. 10. Sept. 1905. Ch. Clamond, Paris.)



### 13. Anorganisch-chemische Industrie. Düngemittel.

**Kaustische Soda.**  
F. H. Alcock.

Schon seit 20 Jahren hat man der Gegenwart von Nitrit in »kaustischer Pottasche« (Ätzkali) und »kaustischer Soda« (Ätznatron) Beachtung geschenkt und heute haben wir trotz der Ermahnungen in den Lehrbüchern noch gegen dieselbe Sache anzukämpfen. Wann wird der Fabrikant in der Lage sein, billig von Nitrit freies Ätznatron zu liefern, besonders bei der Erklärung in den Büchern, daß solche Zusätze nur gemacht würden, um die Farbe zu verbessern und Verunreinigungen durch Oxydation zu entfernen? Die Sache ist auch für den analytischen Chemiker von Wichtigkeit. Ganz kürzlich wurden zwei deutsche Brände mit viel Nitrit vorgefunden, was sofort am Geruch beim Kochen der verdünnten wässrigen Lösungen mit Schwefelsäure zu erkennen war. Ebenso gab die Prüfung mit KJ positiven Ausfall. Die Bezeichnung »reinstes Ätznatron usw.« sollte also bei solch anerkannt unreiner Ware entfernt und verboten werden, denn selbst die bekannte Behandlung mit Alkohol führt hier zu keiner Verbesserung. (Pharm. Journ. 1906, S. 705.)

#### Darstellung haltbarer Hydrosulfite.

Nach dem Hauptpatent Nr. 171 362 erhält man haltbare, kristallwasserfreie Hydrosulfite, indem man die kristallwasserhaltigen Salze der hydroschwefligen Säure mit hochprozentiger Alkalilauge behandelt. Es wurde nun gefunden, daß an Stelle der festen Salze direkt konzentrierte wässrige Lösungen der hydroschwefligsauren Salze verwendet werden können, wenn man die Lösungen unter Rühren in konz. Natronlauge einfließen läßt, welche auf höhere Temperatur erwärmt ist. Das Hydrosulfitsalz fällt fast sofort als feinkörniges Pulver zu Boden und wird nach Ablassen der überstehenden Lauge abgenutscht. (D. R. P. 171 363 vom 23. September 1904; Zus. zum Pat. Nr. 171 362. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh.)

Vergl. 2. Zusatz zum franz. Pat. 341 718; Chem.-Ztg. 1905, S. 458.

#### Schwefel contra Pyrit für Sulfitecellulosefabrikation.

E. Sjöstedt.

H. Frash hat diese Frage vor einiger Zeit behandelt vom Standpunkt des Schwefel-erzeugers, der Verf. beleuchtet die Sache von einer anderen Seite. Schwefel sowohl wie Pyrit geben beide genügend geeignete Gase zur Erzeugung von Bisulfatlösungen. Wenn Schwefel zu schwefliger Säure verbrennt, so entsteht ein Gas mit theoretisch 21 Proz. SO<sub>2</sub>, beim Verbrennen von Pyrit (2FeS<sub>2</sub> + 11O = Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4SO<sub>2</sub>) ein solches mit 15,27 Proz. SO<sub>2</sub>, praktisch enthält das erstere aber nur 12—16 Proz., das letztere 12—14 Proz. Nimmt man in beiden Fällen im Mittel 14 Proz. an, so hat man im ersteren Falle mit 7 Proz., im anderen Falle mit 2 Proz. Sauerstoffüberschuß zu rechnen, das Gas aus dem Pyrit wäre also vorteilhafter (weil sich weniger Sulfat bilden kann). Rechnet man Pyrit mit 45—50 Proz. Schwefel und Schwefel mit 98—99 Proz., so entspricht 1 T. Schwefel 2—2,2 T. Pyrit. Nach amerikanischen Preisen stellt sich der Schwefel im Pyrit auf 40 M, der im reinen Schwefel auf 89 M. Verf. legt die Verhältnisse in Sault Ste. Marie zu Grunde, dort kostet 47-proz. Pyrit 5 Doll., Louisiana-Schwefel 27,25 Doll. Die Verarbeitungskosten sind aber verschieden hoch. Für die Verarbeitung benutzt der Verf. seinen abgeänderten Mc Dougallofen. Beim Brennen von Pyrit kosten 22,5 t 112,50 Doll., die Verarbeitung 59 Doll., zusammen also 171,50 Doll.; beim Verbrennen von Schwefel kosten 10 t Schwefel 272,50 Doll., die Verarbeitung 12,50 Doll., also zusammen 285 Doll., so daß in diesem Falle der Pyrit einen Vorsprung von 113,50 Doll. hat. Natürlich spielen lokale Verhältnisse sehr stark bei einem solchen Preisvergleich mit. In Amerika scheint aber allgemein eine Abneigung gegen die Verwendung von Pyrit zu bestehen. (Eng. and Min. Journ. 1906, Bd. 81, S. 803.)

### 15. Trockene Destillation. Teerprodukte. Gas.

#### Verfahren zur trockenen Destillation.

Das Verfahren geht darauf aus, daß die Retortengase in ein geschlossenes Gefäß, das eine Kochsalzlösung (vom spez. Gew. 1,21) enthält, geleitet werden. Der Siedepunkt dieser Lösung ist etwas niedriger als derjenige der Teere, Öle und der Essigsäure. Dadurch wird sich der Teer verdichten, das Öl sammelt sich oberhalb der Flüssigkeit während die Essigsäure sich in der Flüssigkeit auflösen und in essigsauren Kalk umwandeln wird, wenn die richtige Konzentration erreicht ist. (Norw. Pat. 15198 vom 25. März 1905. F. A. Elfström, Umeå.)

#### Herstellung von Pech aus Teer oder Teerölen durch Erhitzen mit Schwefelsäure.

Das in bekannter Weise mit Schwefelsäure in der Hitze behandelte Ausgangsmaterial (Teer oder Teeröl) wird mit überhitztem, gespanntem Wasserdampf behandelt, bis die Sulfurationsprodukte hydrolytisch gespalten sind und ein praktisch schwefelfreier, neutraler, wasserunlöslicher Rückstand hinterbleibt, der mit den durch den Wasserdampf abgetriebenen eventuell fraktioniert aufzufangenden Kohlenwasserstoffen ganz oder teilweise innig verschmolzen wird. Beispielsweise werden in einem Kessel aus säurefestem Gußeisen 275 l Anthracenöl mit 60 l Schwefelsäure von 60° Bé. langsam auf etwa 200° erhitzt, wobei man stetig etwas Luft einbläst, um die Oxydation zu beschleunigen und ein Stoßen zu verhüten. Nach etwa 2 Std. stellt man den Luftstrom ab und bläst sofort einen Strom trockenen, überhitzten Wasserdampfes ein, so daß eine Kondensation von Wasser im Kessel nicht stattfinden kann. Nach 5—6 Std., während welcher schweflige Säure entweicht und mit den Wasserdämpfen Anthracen und andere feste Kohlenwasserstoffe übergehen, die in einer Vorlage aufgefangen werden, ist der Prozeß beendet. Die aufgefangenen Kohlenwasserstoffe werden ausgewaschen und ganz oder teilweise, nach dem gewünschten Schmelzpunkt des Pechs, dem Kesselrückstande wieder zugesetzt, wobei wiederum durch Einblasen von Luft eine vollkommen homogene Vermischung erreicht wird. Die noch heiße Masse wird in Formen abgelassen. Man erhält 228 kg Weichpech vom Schmelzp. 56°. (D. R. P. 170932 vom 2. Mai 1905. M. Wendriner, Zabrze, O.-S.)

### 16. Erdöl. Spreng- und Zündwaren.

**Dinitroglycerin.**  
F. Volpert.

Der Verf., Direktor der *Castroper Sicherheitssprengstoffe Akt.-Ges.* in Dortmund, schildert das von Dr. Mikolajczak-Castrop eingeführte Dinitroglycerin als einen sich durch Ungefährlichkeit und hohe Wirkung auszeichnenden Sprengstoff, der dem Trinitroglycerin auch dadurch überlegen ist, daß er selbst in arktischen Gegenden nicht gefriert. Das einmal gefrorene Trinitrat taut, was seine Gefährlichkeit erhöht, nur sehr langsam wieder auf, so daß man mitten im Sommer das in ungeöffneten Kisten lagernde Dynamit dem Magazin im gefrorenen Zustande entnehmen kann. Das Dinitrat ist leichter in Wasser löslich als das Trinitrat, was aber praktisch belanglos ist, da sich ja sogar die mit dem stark hygroskopischen Ammonnitrat hergestellten Sprengstoffe gut halten. Beim Dinitrat sind die Nachschäden viel gutartiger als beim Trinitrat. Verf. schreibt dem Dr. Mikolajczak ein erhebliches Verdienst deswegen zu, weil er das Dinitroglycerin hergestellt und empfohlen hat. Auch seine Voraussage, es werde ausgezeichnete Schießpulver liefern, habe sich bestätigt, was Korrosion der Waffen, ballistische Wirkung und Rauchfreiheit betreffe. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, S. 169.)

**Oxyliquit.**  
L. Sieder.

Linde gelang es zu Anfang des Jahres 1897, durch Vermischen von gepulverter Holzkohle mit flüssiger Luft einen Sprengstoff herzustellen, der, durch einen glimmenden Span entzündet, in ähnlicher Weise wie Schießbaumwolle rasch mit hellleuchtender Flamme abbrannte und der nach Entzündung durch eine Sprengkapsel mit starkem Knall explodierte. Im Jahre 1898 wurde auf den Sprengstoff ein deutsches Patent erteilt, nachdem er schon Ende 1897 unter dem Namen »Oxyliquit« in das Gebrauchsmusterregister eingetragen worden war; inzwischen ist er auch weiter in allen Kulturstaaten unter dem Namen »Oxyliquit« patentiert worden. Bezüglich der Billigkeit übertrifft dieser Sprengstoff alle bisher bekannten, wenn es sich darum handelt, Sprengungen in großem Maßstab auszuführen. Nimmt man an, daß 1 kg flüssige Luft von einer mittelförmigen Lindeschen Luftverflüssigungsmaschine zu 10 Pf hergestellt wird, so stellt sich der Preis von 1 kg Oxyliquit bei Verwendung von Kieselgur und Petroleum wie folgt:

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| 500 g flüssiger Sauerstoff . . . . . | 15 Pf |
| 300 „ Kieselgur . . . . .            | 4 „   |
| 200 „ Petroleum . . . . .            | 7 „   |
| Hülsen . . . . .                     | 9 „   |
| 1 kg Oxyliquit . . . . .             | 35 Pf |

Dabei wird vorausgesetzt, daß am Anfang 1500 g flüssige Luft aufgewendet werden müssen, um im Augenblick der Sprengung 500 g flüssigen Sauerstoff zur Verfügung zu haben. Die Zukunft des »Oxyliquit« ist abhängig von seiner Verwendung in umfangreichen Betrieben mit Bohrlöchern von mindestens 40 mm Durchmesser. (Ztschr. ges. Schieß- u. Sprengstoffwesen 1906, S. 87.)

### 17. Organische Präparate. Ätherische Öle.

#### Darstellung von CC-Dialkylbarbitursäuren.

Beim Erhitzen von Dialkylmalonsäurechloriden mit Urethanen im Verhältnis von 1:2 Molekulargewichtsteilen entstehen unter Abspaltung von Chlorwasserstoff Diurethan-derivate der Dialkylmalonsäuren. Die Dialkylmalonyldiurethane sind in Wasser schwer lösliche, mit Alkohol und Äther mischbare Öle. Von wässrigen Alkalien werden sie aufgenommen und durch Säuren aus der Lösung wieder ausgeschieden. Es wurde nun die Beobachtung gemacht, daß die Dialkylmalonyldiurethane durch Behandeln mit festen Metallalkoholaten oder mit Metallalkoholaten in alkoholischer Lösung leicht in Diäthylbarbitursäuren übergeführt werden. Wird z. B. das Diäthylmalonyldiurethan mit einer alkoholischen Natriumäthylatlösung erwärmt und die Flüssigkeit nach dem Ansäuern eingedampft, so kristallisiert unmittelbar Diäthylbarbitursäure aus. Dabei wird zunächst das Natriumsalz des Diäthylmalonyldiurethans entstehen, und dann unter Abspaltung von Alkohol und Ringschließung neue Carboxäthyl-diäthylbarbitursäure sich bilden, die sehr leicht das Carboxäthyl abspaltet und in Diäthylbarbitursäure übergeht. Ebenso

wie das Diäthylmalonyldiurethan werden auch die Diurethanderivate anderer Dialkylmalonsäuren durch Metallalkoholate in Dialkylbarbitursäuren übergeführt. Auch die Dialkylmalonylderivate der Homologen des gewöhnlichen Urethans liefern Dialkylbarbitursäuren. (D. R. P. 171992 vom 14. Juli 1904. *Dr. W. Traube, Berlin.*)

#### Dialkylmalonylharnstoffe.

Um diese herzustellen, erhitzt man Dialkylmalonylthioharnstoffe mit Lösungen von Salzen der Schwermetalle. (V. St. Amer. Pat. 822672 vom 5. Juni 1906. *G. Keil, Höchst a. M.*, übertragen auf die *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M.*)

#### Alkyloxyacetylverbindungen des Guajakols, Kreosots und deren Derivate.

Die äußerliche Verwendung des Guajakols und Kreosots hat bisher zu keinem günstigen Resultate geführt, weil die freien Phenoläther bei der Resorption durch die Haut stark giftig wirken. Es wurde nun gefunden, daß die bisher unbekanntenen Alkyloxyacetylverbindungen dieser Körper für die externe Therapie infolge ihrer Ungiftigkeit, Geruchlosigkeit und starken Resorptionsfähigkeit zur äußerlichen Verwendung sehr geeignet sind. Zur Darstellung der neuen Verbindungen verestert man Kreosot, Guajakol oder deren Derivate mit Alkyloxyessigsäuren nach einer der für die Darstellung von Acetat üblichen Methoden. Beispielsweise werden 124 T. Guajakol mit 40 T. Ätznatron in 1000 T. Wasser gelöst und zu der so erhaltenen Lösung 122,5 T. Äthoxyessigsäurechlorid hinzugegeben. Nachdem alles Chlorid verschwunden ist, wird der ausgeschiedene neue Körper mit Äther ausgeschüttelt, aus der ätherischen Lösung mit Hilfe von verdünnter Natronlauge etwa unverändert gebliebenes Guajakol entfernt, die ätherische Lösung getrocknet, der Äther abgetrieben und das zurückgebliebene Öl im Vakuum destilliert. Das erhaltene Äthylglykolyguajakol geht als farbloses Öl bei 150° unter einem Druck von 10 mm über. Es löst sich leicht in den gewöhnlichen organischen Lösungsmitteln. (D. R. P. 171790 vom 6. Mai 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.*)

#### Alkyloxyacetylverbindung des Pyrokatechinmonoäthyläthers.

Die neuen Alkyloxyacetylverbindungen der Pyrokatechinmonoalkyläther werden durch Einwirken von Alkyloxyacetylchlorid auf Pyrokatechinmonoalkyläther gewonnen. Es sind farblose, in Äther und Alkohol lösliche Flüssigkeiten, deren Phenolverbindung bei der Einwirkung auf verdünnte Ätzalkalien frei wird, und besitzen therapeutischen Wert. Es wird z. B. das Äthoxyacetylguajakol aus Äthoxyacetylchlorid und Guajakol erhalten. Dieses, eine bei 150° und 10 mm Druck siedende, klare Flüssigkeit ist in Alkohol und Äther löslich und zerfällt durch verdünnte Ätzalkalien in Guajakol und Äthoxyessigsäure. (V. St. Amer. Pat. 822339 vom 5. Juni 1906. *R. Berendes, Elberfeld*, übertragen auf die *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.*)

#### Darstellung von Anthrachinonderivaten.

Behandelt man die nach D. R. P. 163447 erhältlichen Hydrazine der Anthrachinonreihe mit wasserentziehenden Mitteln, so findet unter Wasseraustritt eine intramolekulare Ringschließung statt unter Bildung neuer Verbindungen, die offenbar als Derivate des Pyrazols aufzufassen sind. Die Entstehung dieser Pyrazole geht außerordentlich leicht vor sich. In vielen Fällen genügt ein Kochen der wässrigen Lösung des salzsauren Hydrazins, oder ein Erhitzen des Hydrazins für sich auf höhere Temperatur, oder Kochen mit Eisessig, oder Erhitzen mit Anilin unter Zusatz von salzsaurem Anilin, oder des salzsauren Hydrazins mit Anilin usw. Falls zwei Hydrazinreste in 1,5- oder 1,4-Stellung vorhanden sind, findet eine zweifache Ringschließung statt und zwar nach und nach. Statt von den Hydrazinen kann man auch von ihren Sulfosäuren ausgehen. Diese werden so lange erhitzt und mit Wasser entziehenden Mitteln behandelt, bis keine Hydrazinreaktion mehr festzustellen ist. Dabei werden die Sulfogruppen im Laufe des Prozesses abgespalten. Die erhaltenen Pyrazole sind beständige Körper von schwach basischem Charakter und sollen zur Darstellung von Farbstoffen und therapeutischen Mitteln dienen. (D. R. P. 171293 vom 31. August 1904. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld.*)

#### Seifenartige Verbindungen des Phenyldimethylpyrazolons.

Um durch die Haut resorbierbare, seifenartige Verbindungen des Phenyldimethylpyrazolons (Antipyrin) zu gewinnen, werden die sauren Salze des Antipyrins mit den hochmolekularen Fettsäuren, wie Ölsäure, Margarinsäure, Palmitinsäure, Stearinsäure oder deren Gemischen in Neutralfetten gelöst, oder es werden Lösungen der oben genannten Säuren mit den Neutralfetten mit Phenyldimethylpyrazolon im Verhältnis von 2:1 Mol. behandelt. Beispielsweise werden 188 T. Phenyldimethylpyrazolon mit 568 T. Stearinsäure auf dem Wasserbade erwärmt und, sobald Lösung erfolgt ist, 300–400 T. Olivenöl zugemischt und die Salbe bis zum Erkalten gerührt. Die Salbe soll zu Einreibungen in die Haut bei Nervenschmerzen verwendet werden, wo subkutane Injektionen von Antipyrin häufig nicht anwendbar sind. (D. R. P. 171421 v. 29. Juni 1904. *Dr. Fr. Eschbaum, Berlin.*)

#### Nikotin bindende Patrone für Tabakpfeifen, Zigaretten und Zigarren.

Nach dem Hauptpatent Nr. 105197 haben molybdänsäure Salze die Eigenschaft, mit den basischen Bestandteilen des Tabakrauches unlösliche Doppelverbindungen zu bilden, und zwar hauptsächlich mit Nikotin und Nikotinderivaten, während dagegen diejenigen basischen Bestandteile des Tabakrauches, welche hauptsächlich Träger des Aromas sind, von molybdänsäuren Salzen nicht gebunden werden. Nach vorliegendem Zusatzpatent werden zwei Patronen hintereinander in die Tabakpfeife, Zigarette oder Zigarre eingeschaltet, von denen die erste mit molybdänsäuren Salzen, die zweite mit phosphorwolframsäuren Salzen gefüllt ist. Die Wirkung soll hierdurch andauernder werden. (D. R. P. 171581 vom 17. Februar 1903; Zus. zum Pat. 105197. *E. Landfried, Dresden.*)

## 18. Zucker. Stärke. Dextrin.

### Wage für Rübensaft. Stole.

Verf. hat das wichtige und lang umworbene Problem gelöst, eine Wage zur Feststellung des Saftgewichtes und zur Regelung des Saftabzuges zu konstruieren, und zwar reguliert sie den Abzug automatisch, dem (ablesbaren) Gewicht und spezifischen Gewicht des Saftes entsprechend. Die Wage war schon eine ganze Kampagne in ungestörten Betrieben; die Ergebnisse wurden chemisch auf das sorgfältigste kontrolliert und durchaus stimmend befunden. (Böhm. Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 30, S. 445.)

*Diese Erfindung ist als ein wichtiger, sehr willkommener Fortschritt zu begrüßen.* λ

### Hydroperoxyd zum Bleichen dunkler Zuckerrösungen.

Sahrtz.

Abgesehen von den hohen Kosten und der mäßigen Haltbarkeit gewisser Präparate ist auch im allgemeinen die Anwendung nicht zu empfehlen, weil gerade die eigentlichen (Karamel-)Farbstoffe nicht genügend gebleicht werden. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 521.) λ

### Abwässer der Filterpressen mit geringem Wasserverbrauch.

Svedinger.

Das unter diesem Titel von *Fogelberg* beschriebene Verfahren hat Verf. schon 1900 angewandt und in den Fachzeitschriften veröffentlicht, weshalb er die Priorität für sich wahrnehmen muß. (D. Zuckerind. 1906, Bd. 31, S. 894.) λ

### Das Steffense Brühverfahren.

Scharffenberg.

Verf. trägt noch nach, daß auf die vorgepreßten Schnitte der verdünnte Grünsirup von etwa 70 Proz. Reinheit aufgespritzt wird und zwar womöglich alles, so daß man gar keine Melasse mehr erhält; der beim weiteren Abpressen gewonnene Saft fließt in den Rohsaft, den man auf etwa 15° B $\acute{e}$ . hält. — Zur Ausbeutebestimmung ist zu bemerken, daß 14,7 Proz. der (allerdings auf unrichtige Weise bestimmte) Zuckergehalt der Schnitzel war, während der der Rübe 16,1 Proz. betrug. Nun ergibt das Diffusionsverfahren nach mehrjährigem Durchschnitte 14,69 Proz. Zucker, das Brühverfahren aber 15,84 Proz., also 1,15 Proz. mehr; wo diese herkommen, ist zwar für den Praktiker ganz einerlei, jedoch ist Verf. der Ansicht, daß sie früher in der Diffusion durch Zersetzung und Umsetzung verloren gingen. (Ztschr. Zuckerind. 1906, Bd. 56, S. 605.)

*Daß man keine Melasse mehr erhält, scheint wörtlich genommen richtig, erklärt sich aber dadurch, daß man sie in einem früheren Stadium des Betriebes verschwinden läßt, indem man den Grünsirup auf die vorgepreßten Schnitte bringt; beim weiteren Abpressen gelangt er aber zu einem großen Teile in den Rohsaft, dessen Reinheit er entsprechend verringert, und es ist deshalb mehr als fraglich, ob man dauernd den ganzen Gärungssirup »ausspritzen« kann. — Wieso es kommt, daß aus Rüben von 16,1 Proz. Zucker früher 1,15 Proz. mehr verloren gingen als jetzt, wonach der Gesamtverlust eine ganz ungewöhnliche, die in anderen Diffusionsfabriken weit überschreitende Höhe erreicht haben müßte, läßt Verf. unangeklärt. Seinen Standpunkt, daß derlei Fragen kein Interesse für den Praktiker hätten, dürfte die Mehrzahl der letzteren heutzutage nicht mehr teilen.* λ

### Zuckergehalt der sogen. Zuckerschnitzel des Brühverfahrens.

Herrmann.

Verf. macht darauf aufmerksam, daß die Angaben von *Hansen* sowie von *Scharffenberg* an Widersprüchen leiden, indem für die Trockenschnitzel ganz erheblich höhere Zuckergehalte gefunden wurden, als sie sich der Berechnung nach als möglich ergeben, nämlich bis 35 Proz. Zucker statt 20–25 Proz. Diese Differenz genügt aber, um den angeblichen Zuckerüberschuß des Brühverfahrens fast gänzlich aus der Welt zu schaffen, und es ist deshalb durchaus nötig, alle diesbezüglichen direkten und Vergleichsangaben auf das genaueste zu kontrollieren, die in anderen jener Differenzen zu finden. Sie kann (wie schon *Zschege* vermutete) in einer Veränderung des Zuckers durch die hohe Trockentemperatur bedingt sein, sowie durch die Schwierigkeiten der Probenahme, die Korrektur für den Markgehalt usw. (Zentralbl. Zuckerind. 1906, Bd. 14, S. 1016.) λ

### Zusammensetzung von Zuckerrohr und Zuckerprodukten in Louisiana.

Browne.

Verf. teilt eine große Anzahl interessanter Analysen von Zuckerrohr, Rohrasche, Rohrfiber, Rohrsaft, Rohrsaftasche usw. mit, die sich leider nicht kurz wiedergeben lassen. (Internat. Sugar Journ. 1906, Bd. 8, S. 310.) λ

## 19. Gärungsgewerbe.

### Unterschied des Diastasegehaltes von Malzen aus großkörnigen und kleinkörnigen Gersten.

G. Ellrodt.

Um zu erproben, inwieweit bei gleichem Eiweißgehalte die kleinkörnige Gerste der großkörnigen für Brennereizwecke überlegen ist, wurden zwei Gersten unter ganz gleichen Bedingungen neun Tage auf der Tenne geführt und jeden zweiten Tag von Durchschnittsproben die diastatische Kraft nach *Lintner* bestimmt. Es zeigte sich, daß selbst bei gleichem Eiweißgehalt und bedeutend schlechterer Keimfähigkeit eine kleinkörnige Gerste vom Tausendkörnergewicht 29–30, einer solchen vom Tausendkörnergewicht 44–45 g in Bezug auf Diastasebildung weit überlegen ist. Es kommt bei einer großkörnigen Gerste die diastatische Einheit doppelt so teuer zu stehen als bei einer kleinkörnigen. Da nun für die Brennerei hauptsächlich der Diastasegehalt, für die Brauerei hingegen der Extraktgehalt eines Malzes von Bedeutung ist, so sind Gersten mit niedrigem Tausendkörner- und Hektolitergewicht und hohem Eiweißgehalt als Brennereigersten, dagegen solche mit hohem Tausendkörner- und Hektolitergewicht und niedrigem Eiweißgehalt als Braugersten zu bezeichnen. (Wochenschr. Brauerei 1906, Bd. 23, S. 243.) ρ

### Gerste und Mälzerei in den Vereinigten Staaten.

Th. Sedlmayr.

Verf. macht verschiedene Mitteilungen über Gersten und Mälzerei in Amerika unter besonderer Berücksichtigung der Unterschiede dieses Materials und dessen Verarbeitung gegenüber europäischen Verhältnissen. Diese Beobachtungen lassen sich kurz in folgender Weise zusammenfassen: 1. Die amerikanischen Sechszellen-Gersten weichen und wachsen rascher und vertragen höhere Temperaturen. 2. Die Kastenmälzerei arbeitet hier günstiger und ökonomischer als das Trommelsystem. 3. Die Kastenmälzerei vermag Qualitätsresultate zu erzielen, die man auf der Tenne nur unter ganz günstigen Bedingungen erreichen kann, ganz abgesehen von besseren Ausbeuten und gleichmäßigem Betrieb während 365 Tagen. (Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 261.) ρ

### Über die Beziehungen des Sauerstoffs und der Bewegung der Nährlösung zur Vermehrung und der Gärtätigkeit der Hefe.

L. Natan und W. Fuchs

Die Verf. bringen in ihrer eingehenden Arbeit zuerst eine kritische Übersicht der überaus zahlreichen Veröffentlichungen auf diesem Gebiete in der einschlägigen Literatur

und berichten dann über eine Reihe von eigenen Versuchen, die teils im Laboratorium, teils im großen unter Verwendung der »Hansenaapparate« ausgeführt wurden. Die Ergebnisse ihrer experimentellen Arbeit fassen die Verf. wie folgt zusammen: 1. Im Einklang mit den von Buchner gefundenen Resultaten übt die reichliche Sauerstoffzufuhr keinen erweislich günstigen Einfluß auf die Gärtätigkeit aus, sondern regt nur die Sproßtätigkeit an. 2. In einer sauerstofffreien Nährlösung kann geringe Sauerstoffzufuhr die Hefe zu neuer Gärtätigkeit anregen, ohne daß Sprossung beobachtet werden konnte. 3. Gleichmäßige zweckentsprechende Bewegung der Nährlösung beschleunigt die Gärung durch Erzeugung großer Kontaktflächen zwischen Würze und Hefe und erzeugt eine vermehrte Menge gut genährter, kräftiger Hefe. 4. Das von einer Nährlösung absorbierte Sauerstoffquantum ist ein Vielfaches der zur Vergärung nötigen Menge. 5. Es kann durch Verminderung der Lüftung bzw. der Sauerstoffgabe der Nährlösung die durch die Bewegung stärkere Vermehrung paralytisiert und auf der Normale erhalten werden. Die Vergärung geht dann in kurzer Zeit ohne großen Extraktverlust vor sich. 6. Die bei der Gärung entstehende Kohlensäure ist im Stande, die Sproßtätigkeit um ein geringes zu vermindern, dagegen hat sie keinen Einfluß auf die Gärtätigkeit der Zellen bei genügender Ernährung derselben. 7. Die Hefe stellt bei einer über eine Grenze hinausgehenden dauernden Erschütterung ihre Gär- und Sproßtätigkeit ein und stirbt ab. (Ztschr. ges. Brauw. 1906, Bd. 29, S. 226.)

### Über die Wirkung des Eisens in pasteurisiertem Bier.

R. Wahl und N. H. Clausen.

Die Verf. fanden sowohl durch ihre Erfahrungen in der Praxis wie durch Laboratoriumsversuche vollständig die Angaben von Brand<sup>1)</sup> bestätigt, daß Bier bei Berührung mit Eisen schon nach wenigen Minuten etwas davon löst und daß hierbei nach kurzer Zeit Trübung eintritt. Die Verf. prüften eine Anzahl älterer pasteurisierter Biere auf Eisen und stellten fest, daß, wenn in einem Biere Eisen in nachweisbarer Menge vorhanden war, dasselbe auch ausnahmslos im Bodensatz und zwar in größerer Menge zu finden war. In Bieren, welche längere Zeit nach dem Pasteurisieren auf Flaschen ohne Bodensatz geblieben waren, konnte überhaupt kein Eisen gefunden werden. Doch nicht alle Biere, die beim Pasteurisieren Bodensatz gebildet hatten, enthielten Eisen. Aus diesen Versuchen schließen Verf., daß das Eisen für das Entstehen des Pasteurisierungsbodensatzes zwar nicht notwendig ist, daß aber andererseits ein gewisser Eisengehalt des Bieres bei der Bildung von vielen dieser Bodensätze eine nicht unwesentliche Rolle zu spielen scheint. Es wird nicht der kleine Eisengehalt, welcher aus den Rohmaterialien stammt, eine Rolle spielen, sondern das Eisen wird in den meisten Fällen erst beim Abfüllen in das Bier gelangen. Die Verf. führten einige orientierende Versuche aus, bei welchen sowohl eisenfreies Bier wie auch solches, welches beim Abfüllen kurze Zeit mit Eisenrohren in Berührung kam, pasteurisiert wurde. Hierbei zeigte sich, daß nicht bloß die Menge des Bodensatzes, sondern auch die Farbe und Form desselben durch einen gewissen Eisengehalt beeinflusst wurde und daß ein sehr geringer Eisengehalt für die Bildung eines Bodensatzes oder Schleiers in pasteurisierten Bieren mitunter von Bedeutung sein kann. (Amer. Brew. Rev. 1906, Bd. 20, S. 146.)

### Über das Nachdunkeln der hellen Biere.

C. Bleisch und K. Runck.

Zur Herstellung von hellen Bieren (Pilsener Typus) eignen sich am besten Malze, deren Laboratoriumswürzen eine Farbentiefe von 0,2—0,25  $\frac{p}{10}$ -Jodlösung zeigen. Die Verf. prüfen an der Hand eigens dazu angestellter Versuche im Laboratorium wie in der Praxis kritisch die früheren Angaben über die verschiedenen Ursachen, welche ein Zufärben der Würze verursachen können. Hierbei kommen folgende Momente in Betracht: Von großer Bedeutung ist die Zusammensetzung des Brauwassers, indem ein starker Gehalt an kohlensaurem Kalk alle Zufärbungen ungemein begünstigt. Durch Gipsen des Brauwassers, besonders aber durch gründliches Auskochen des Brauwassers, sowie auch des Anschwänzwassers kann die schädigende Wirkung auf die Farbe des hellen Bieres hintangehalten werden. Die Hopfenbestandteile bewirken wahrscheinlich zum größten Teil die Zufärbung der gehopften Würzen durch Oxydationsvorgänge. Scheckige oder mißfarbige Hopfen, besonders aber ältere Jahrgänge sind zu vermeiden. Die Zufärbung wird stark begünstigt durch Belüftung und hohe Temperaturen der Würze (über 75°), namentlich bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk. Luftabschluß verhindert fast jede Zufärbung. In sehr tiefen Pfannen herrschen während des Kochens infolge des darauf lastenden Druckes in den unteren Partien Temperaturen, welche nicht unwesentlich über 100° liegen und, wie experimentell nachgewiesen, dadurch namentlich bei Gegenwart von kohlensaurem Kalk zufärbend wirken. Eisenerne Pfannen werden im allgemeinen keinen Einfluß auf die Farbe des Bieres ausüben. Ob Feuer- oder Dampfkochung angewandt wird, ist für die Zufärbung vollständig gleichgültig. (Ztschr. ges. Brauwesen 1906, Bd. 29, S. 277.)

## 20. Tierische Stoffe. Gerberei. Leimsiederei.

### Beitrag zum Verhalten gemauerter Gerbgeschirre.

M. Smaic.

Gemauerte Gerb-, Äscher- und Auswässerungsgeschirre haben sich im allgemeinen sowohl mit Rücksicht auf den Kostenpunkt als die Dauerhaftigkeit bewährt; in einzelnen Fällen jedoch sollen in genannten Geschirren die Leder verfallen, schlechter gerben und dunkle Flecke erhalten; es sind dies jedoch Ausnahmefälle, bei welchen entweder die Art der Herstellung der Gruben oder deren Benützung die Schuld an den abnormen Vorkommnissen trägt. Direkte Versuche über die Einwirkung von Säuren und Gerbrühen auf Zement ergaben, daß Säuren das Mutterwerk in Zementgeschirren angreifen und hierbei bis zu einem gewissen Punkt neutralisiert werden. Die in die Brühe gelangende Kalkverbindung bewirkt eine Dunklung der Farbe der Brühe und unter Umständen auch des Leders und ein Fleckigwerden desselben. Bei Gegenwart größerer Gerbstoffmengen, also durch konzentriertere saure Gerbrühen wird die Wirkung der Säure auf den Kalk stark herabgedrückt und mit der Zeit sogar eingestellt. Von frischen Zementwänden wird Gerbstoff zunächst in beträchtlicher Menge, allmählich in immer geringerer absorbiert; bei verschiedenen Gerbstoffen tritt verschieden schnell die Sättigung des Zements ein, bei Quebracho am ehesten, analog dem Verhalten bei der Gerbung. Hiernach sollte zum Aufmauern von Gruben nur reiner hydraulischer Mörtel ohne Zusatz von Kalk und zum Verputz nur bester Portlandzement verwendet werden. Die Gruben sind nach dem Austrocknen mit einem mehrmaligen Anstrich von Quebrachoextrakt von etwa 15° Bé. zu versehen und nach dem Trocknen mit gebrauchtem Lohmaterial und Wasser 8—10 Tage stehen zu lassen. Zunächst werden sie für stärkere Brühen in Gebrauch genommen. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 91, 107.)

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1904, S. 308.

### Beiträge zur Kenntnis einiger Gerbstoffe.

Ed. Strauß und B. Gschwendner.

Die Verf. geben die Beschreibung einiger Versuche, welche zur Reindarstellung und Charakterisierung der Gerbstoffe aus Tee, Sumach, Maletto und Quebracho colorado unternommen wurden. Bei dem gegenwärtigen Stand der Frage nach der Konstitution der Gerbstoffe und der herrschenden Unsicherheit ihrer Klassifikation konnte eine Charakteristik nur darin bestehen, daß man bestimmte Derivate der Gerbstoffe bereitete und versuchte, auf Grund hierbei gemachter Beobachtungen einen Schluß auf Identität oder Verschiedenheit der betreffenden Produkte untereinander zu ziehen. Aus den beschriebenen Untersuchungen geht nun hervor, daß 1. eine nahe Verwandtschaft besteht zwischen Quebracho-, Maletto- und Chinagerbstoff, und daß 2. der Sumacherbstoff nicht, wie bisher angenommen wurde, mit dem Tannin identisch ist. (Ztschr. angew. Chem. 1906, S. 1121.)

### Vergleichende Versuche über den gerbenden Effekt einiger Gerbmaterien.

V. Bøgh.

In der praktischen Gerberei wird der Haut Gerbstoff im Überschuß, bei der Analyse dagegen dem Gerbstoff Haut im Überschuß geboten. Haut verhält sich aber gegen die gerbende Substanz in den beiden Fällen verschieden und es wird nicht immer mit denjenigen Gerbmaterien, die bei der Analyse den größten Gehalt an »gerbender Substanz« aufweisen, auch das beste Gewichtsrendement erhalten. Nach der von Youl und Griffith<sup>1)</sup> ausgearbeiteten Methode läßt sich das Verhalten der verschiedenen Gerbmaterien bei der praktischen Gerbung verfolgen. Da Laboratoriumsversuche mit Hautpulver über die gewichtgebenden Fähigkeiten der verschiedenen Gerbmaterien ähnliche Verhältnisse ergeben hatten wie die größeren praktischen Versuche, so unternahm es Verf., die in den skandinavischen Ländern einheimischen 3 Rindensorten, Eichenrinde, Fichtenrinde (von *Picea excelsa*) und Birkenrinde (von *Betula alba*) und ferner das Quebrachoholz sowohl einzeln als in Kombination durch Versuche mit Wiener Hautpulver auf ihre gewichtgebenden Eigenschaften zu untersuchen. Von den für die Praxis sehr wichtigen Resultaten, welche sich tabellarisch zusammengestellt finden, sei hier nur angeführt, daß die gerbenden Substanzen des Quebrachoholzes das beste Gewichtsrendement geben, dann folgen die der Birkenrinde, weiter die der Eichenrinde und zuletzt die der Fichtenrinde. Bei den Kombinationsgerbungen findet sich im großen Ganzen dieselbe Reihenfolge. Aus den Tabellen lassen sich die vorteilhaftesten Kombinationen leicht entnehmen. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 126, 134.)

### Zur Kenntnis des Quebrachogerbstoffs. II.

M. Nierenstein.

Versuche, einen der im Quebrachoholz enthaltenen Pyrocatechin-Gerbstoffe aus seinem Bromprodukt zu gewinnen, schlugen fehl. Aus der Azoverbindung jedoch, welche entweder nach der von Etti<sup>2)</sup> oder der von Perkin und Yoshitake<sup>3)</sup> für Catechinazobenzol angegebenen Methode durch Einwirkung von Azobenzolchloridlösung dargestellt wurde, ließ sich durch 40-stünd. Kochen mit absolutem Alkohol ein Produkt gewinnen, welches alle Reaktionen eines Pyrocatechingerbstoffs zeigte. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 141.)

### Elandbohlenwurzel, ein neues Gerbmaterien.

W. Eitner.

Nach dem »Bull. of the Imperial Institute, London« wird die Wurzel der Elandbohne, *Elephantorrhiza Burchelli*, von den Büren zum Gerben von Leder verwendet; eine untersuchte Probe in lufttrockenem Zustand enthielt 19,6 Proz. gerbende Substanz und lieferte bei kleinen Gerbversuchen mit gekalkten Kalbfellen ein weiches, aber ziemlich zähes Leder von rötlichbrauner Farbe, etwas heller als das mit australischer Mimosarinde erhaltene. Hiernach wird der Elandbohlenwurzel nur eine lokale Bedeutung zukommen, da der Export sich erst bei einem Gerbstoffgehalt von 30 Proz. lohnt und ein Extrakt wegen der beträchtlichen Mengen von Zucker, welche in der Wurzel enthalten sind, wenig haltbar wäre. Verf. dagegen ist der Meinung, daß die weiche Gerbung der Elandbohlenwurzel für Oberleder von Vorteil wäre und die rötliche Färbung des Leders durch praktische Maßnahmen verhindert werden könnte. Die ausichtsreichen Kulturversuche, welche mit der unter ähnlichen Breitengraden wachsenden Canaigrewurzel in Österreich angestellt sind, lassen auch die Möglichkeit einer Kultur der Elandbohne, welche als Viehfutter verwertbare Früchte liefert, etwa an Stelle der oft unlohenden Zuckerrübenkultur, ins Auge fassen. (Gerber 1906, Bd. 32, S. 92, 108.)

### Die vergleichenden Analysen

#### mit gewachsener Tonerde, chromiertem und nicht chromiertem Hautpulver.

Es werden zunächst die Gründe dargelegt, welche die Deutsche Sektion des Internationalen Vereins der Lederindustrie-Chemiker veranlaßt haben, anstatt des »Freiberger Hautpulvers« in Zukunft ein schwach chromiertes Hautpulver bei der Analyse zu verwenden, und ferner die Gesamtergebnisse der Vergleichsanalysen mitgeteilt. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 158 u. 166.)

### Die Gerbmaterianalyse auf der Prager Konferenz.

H. R. Procter.

Unter den auf der bevorstehenden Konferenz zur Beratung stehenden Gegenständen wird die Gerbstoffanalyse wieder einer der wichtigsten sein. Da es wünschenswert ist, die hierbei in Betracht kommenden Punkte schon vorher zu diskutieren, will der Verf. einige derselben besprechen. Bei der Filtration mit den Berkefeldfilterkerzen sind oft klare Filtrate, besonders bei gewissen Quebrachooxtrakten, nicht zu erhalten. Die durch die Kerzen filtrierten Lösungen gaben gegen die mit Kaolin behandelten und durch Papier 605 Schleicher & Schüll filtrierten Flüssigkeiten Unterschiede bis zu 10 Proz. im Unlöslichen. Wie Vergleichsversuche zeigten, wird das sogen. »Unlösliche« bei der Gerbung aber zum größten Teil ausgenutzt, und es wäre deswegen richtiger, die gesamten, bei 100° löslichen Substanzen abzüglich der Nichtgerbstoffe als »gerbende Substanz« zu bezeichnen und, wenn die Menge der bei 100° löslichen und bei 15° unlöslichen Substanzen, die »schwer löslichen Gerbstoffe«, bestimmt werden soll, diese durch Filtration durch Papier nach den früheren Regeln zu ermitteln. Hierdurch würden die gesamten lederbildenden Eigenschaften eines Extraktes besser zum Ausdruck kommen als seither. Ferner bedarf die Entgerbung der Lösungen und die Bestimmung des Nichtgerbstoffs dringend der Verbesserung. So lange noch keine strengen chemischen Methoden an die Stelle der Verwendung von Hautpulver und ähnlichen

<sup>1)</sup> Leather Trades Review August-Oktober 1901.

<sup>2)</sup> Monatshefte für Chemie Bd. 2, S. 548.

<sup>3)</sup> Journ. Chem. Soc. 1902, Bd. 81, S. 1164.

empirischen Absorptionsmitteln gesetzt werden können, scheint nach den neueren Versuchen das chromierte Hautpulver das geeignetste Entgerbungsmittel zu sein. Ein befriedigendes Hautpulver soll: 1. keine löslichen Stoffe enthalten, 2. alle wirklich gerbende Substanz schnell und vollständig aber, 3. möglichst wenig Säuren und andere Nichtgerbstoffe absorbieren. Diesen Forderungen entspricht am besten das nach der *Kopecky*'schen Vorschrift<sup>1)</sup> bereitete Hautpulver, wie der Verf. überhaupt die von *Kopecky* vorgeschlagene Methode für die empfehlenswerteste hält. (Ledermarkt, Collegium 1906, S. 173.)

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

### Transparente und milchige Paraffine.

H. Mittler und R. Leichtenstern.

Transparente Paraffinsorten werden zu höheren Preisen gehandelt als milchige. Die keineswegs allgemein bekannte Ursache dafür liegt nicht in dem schöneren Aussehen der ersteren, sondern, wie die Verf. gefunden haben, in einem Gehalt an Paraffinöl in den milchigen Sorten. Diese enthielten nach *Holde* untersucht 94 bis höchstens 96 Proz. Paraffin, der Rest war flüssiges Öl. Der Handel wehrt sich also instinktiv dagegen, Paraffinöl als Paraffin zu bezahlen. (Chem. Rev. d. Fett- u. Harz-Ind. 1906, Bd. 13, S. 104.)

### Zerlegung von Fettkörpern.

Die bisherigen Verfahren zur Zerlegung von Fettkörpern in Glycerin und Fettsäure beruhen sämtlich darauf, die Fettkörper mittels Wassers allein oder durch Zusatz von alkalischen Basen, von Metalloxyden oder Metallen (Kalk, Magnesia, Zink usw.) unter Anwendung erhöhten Druckes und hoher Temperaturen zu zerlegen. Vorliegendes Verfahren soll ermöglichen, fast die ganze Menge des in den Neutralfetten enthaltenen Glycerins ohne Anwendung hohen Druckes und großer Mengen einer Base zu gewinnen. Es beruht auf der Beobachtung, daß der Beginn vieler chemischer Reaktionen schwierig eintritt, daß aber, wenn die Reaktion begonnen hat, sie leicht fortschreitet. Gemäß dieser Beobachtung läßt man jede neue Operation in Gegenwart eines Teiles der bei der vorhergehenden Operation gebildeten Körper beginnen, welche man nach der Trennung der Reaktionsprodukte von dem gebildeten Glycerin erhält. Man bringt in den Kocher das Fett und setzt ungefähr 10 Proz. Wasser und 5 Proz. der Reaktionsprodukte hinzu, welche bei der vorangegangenen Operation entstanden waren oder darin geblieben sind und wesentlich aus Fettsäuren bestehen. Sodann fügt man etwa 1 Proz. Base hinzu, schließt den Kocher und erhitzt mittels Wasserdampfes, bis der Druck auf 5—6 at gestiegen ist. Unter diesem Druck hält man die Masse 5—6 Std., worauf man den Kocher entleert. (D. R. P. 171200 vom 10. Mai 1901. *Société générale Belge de Déglycération*, Brüssel.)

### Zerlegung von wollethaltigen Produkten in einen Wasser leicht und einen Wasser schwer absorbierenden Teil.

Versuche mit dem Verfahren des Hauptpatents 163254 haben ergeben, daß das Verfahren nicht auf die Verarbeitung von Wollfett beschränkt ist, sondern daß an seiner Stelle die verschiedensten wollethaltigen Produkte und Kompositionen und Wollfettabfälle verwendet werden können. (D. R. P. 171178 vom 18. Februar 1905; Zus. zum Pat. 163254. *Dr. J. Lifschütz*, Berlin.)

### Zum Nachweis von Harz.

H. Rebs.

In letzter Zeit hat die Verfälschung von teuren Harzen mit dem minderwertigen Terpentinharz in größerem Maße denn je stattgefunden. Die Präparation des Terpentinharzes ist eben in dem Maße vorgeschritten, als die Verfälschungen der teuren Harzkörper zugenommen haben, und es ist besonders der Schellack, dem schon an den Stätten der Gewinnung mit einer meisterhaften Virtuosität mit allen erdenklichen Harzen, meist Terpentinharz, »aufgeholfen« wird; aber auch andere Harze, Dammar, Sandarak und Mastix dienen als fälschungswürdige Objekte. Die Bearbeitung des Terpentinharzes, das zum größten Teil aus Abietinsäure besteht, beruht auf der Bildung von beständigen abietinsäuren Kalk- oder Magnesiumsalzen, die sich durch die bekannten Methoden nie nachweisen lassen. Zur genauen Bestimmung des Harzes muß die Abietinsäure vorher vollständig aus ihren Verbindungen isoliert werden. 10 g des verdächtigen Materials werden mit 20 cem 10-proz. alkoholischer Kalilauge am Rückflußkühler 10 Min. lang gekocht und nach völliger Verseifung erkalten gelassen. Man fällt die Harzsäuren mit verdünnter Salzsäure, wäscht sie einige Male mit kaltem Wasser gut aus und läßt sie alsdann an der Luft austrocknen. Die getrocknete Masse pulverisiert man aufs allerfeinste und extrahiert auf dem Wasserbade mit 50 cem Petroleumäther unter Anwendung des Rückflußkühlers. Nach einiger Zeit gießt man das Benzin ab und extrahiert nötigenfalls nochmals. Nun hat keine andere Harzsäure die Eigenschaft der Abietinsäure, sich leicht mit Ammoniak zu verbinden. Man versetzt also die klare Benzinlösung mit etlichen Tropfen Ammoniak, worauf abietinsäures Ammonium in weißen großen Flocken ausfällt. Mit dem sehr vorsichtigen Zusatz von Ammoniak hat man so lange fortzufahren, bis die ganze Benzinlösung eine Gallerte geworden ist. Man filtriert alsdann und entwässert das abietinsäure Ammonium auf dem Wasserbade und dann unter Anwendung einer kleinen Flamme auf dem offenen Feuer so lange, bis es klar in Fluß ist. Das Ammoniak aus der Verbindung ist dann verflüchtigt und der Rückstand besteht aus reiner Abietinsäure, die gewogen die Menge des Terpentinharzes angibt, mit welcher das untersuchte Harz verfälscht wurde. (Lack- u. Farbenindustrie 1906, Bd. 11, S. 145.)

### Zur Kenntnis des Sekretes von *Butyrospermum Parkii*.

G. Fendler.

Verf. gibt zunächst eine Übersicht über die bisherigen Literaturbelege, betreffend die Karite-Gutta, und beschreibt dann ausführlich seine eigenen Ermittlungen an diesem Material. Trotzdem seine eigenen Versuche kein günstiges Resultat bezüglich der Wertschätzung der Karite-Gutta ergaben, bleibt nach Ansicht des Verf. noch nachzuprüfen, ob die nach *Ackermann* existierende wertvollere Karite-Gutta nicht doch bessere Ergebnisse liefert. Verf. hält es im Gegensatz zu *E. Marckwald*<sup>2)</sup> für ausgeschlossen, daß die so außerordentlich abweichenden Resultate *Ackermanns*<sup>3)</sup> auf fehlerhafte Untersuchungen zurückzuführen seien. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 868, 921.)

### Behandeln von vulkanisiertem Rohkautschuk.

Um Kautschuk oder Kautschukverbindungen zu entvulkanisieren, siedet man das fein zerteilte Material in einer wässrigen sauren Lösung, die nicht oxydierend wirkt

und aus Schwefelsäure sowie einer Halogenwasserstoffsäure besteht. Man kocht dann noch in einer alkalischen Lösung und wäscht und trocknet das Material. (V. St. Amer.-Pat. 823054 vom 12. Juni 1906. *W. A. Könenan*, Chicago.)

### Das Trocknen von gewaschenem Rohgummi.

S. Axelrod.

Verf. sieht in den öligen Destillationsprodukten, welche bei der Vakuumtrocknung von Rohgummi bei hohen Temperaturen erhalten werden, die Ursache der Unterschiede zwischen luftgetrocknetem und vakuumgetrocknetem Kautschuk. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 843.)

### Vergleichende Vulkanisations-Studien mit Kautschuksorten von verschiedenem Harzgehalt.

R. Ditmar.

Nach den Resultaten des Verf. würde sich ergeben, daß unter korrespondierenden Bedingungen der Schwefelzusatz und Vulkanisationsdauer brasilianischer Heveakautschuk sowohl hinsichtlich Elastizität als auch Reißfestigkeit ganz erheblich von einigen bedeutend harzreicheren Kautschuksorten übertroffen wird. Die günstigsten Resultate ergaben Mozambique-Spindeln mit 7,8 cm Dehnung und 19 kg Reißfestigkeit gegen 6,2 cm Dehnung und 2,1 kg Reißfestigkeit bei Fein-Para aus Brasilien. Harzgehalt der Spindeln: 6,80 Proz., des Para 1,44 Proz. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 918.)

### Über die Zugfestigkeit vulkanisierten Kautschuks.

A. Slingervoet-Ramondt.

Veranlaßt durch Untersuchungen *Ditmars*<sup>1)</sup> gibt Verf. seine Befunde bekannt. Bei der Vulkanisation auf Hartgummi gibt eine Mischung von 100 T. Madagaskarkautschuk mit 70 T. Schwefel relativ die günstigste Elastizität und Bruchbelastung. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 893.)

### Zur Kautschuk-Untersuchung.

W. Esch.

Bei der Nachprüfung der Entharzungsergebnisse auf S. 176 der »Chemiker-Zeitung« vom Jahre 1905 ergab sich, daß die dort beschriebene Behandlung einer mit Aceton extrahierten, noch mit Aceton durchfeuchteten Kautschukprobe durch 2-stünd. Trocknen mittels eingeleiteter Luft zur Wiederbildung merklicher Mengen harziger, acetonlöslicher Bestandteile führt, wodurch die dort aufgestellte Behauptung, Aceton vermöge nicht alle Kautschukharze aus dem Kautschuk herauszulösen, irrig ist. Ferner wird erwiesen, daß die unterlassene Reinigung von Rohkautschukproben analog der Fabrikwäsche nicht nachträglich, wie Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 733 angegeben war, durch Behandlung eines rohen Acetonextraktes mit heißem Wasser wieder gut gemacht werden kann. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 919.)

### Zur Kautschuk-Untersuchung.

W. Esch.

Harzbestimmung im Kautschuk: Acetonextraktion ergab in Bestätigung früherer Angaben des Verf. genau den gleichen Harzgehalt wie Essigätherextraktion, wenn das Gewicht des durch Essigäther mitgelösten Kautschuks in Abzug gebracht wurde. Entgegen anderen Behauptungen ist demnach die Acetonextraktion ebenso wirksam wie die Essigätherextraktion. Ferner wird erwiesen, daß die durch Unterlassung einer der fabrikmäßigen Aufweichung und Wäsche entsprechenden Reinigung der zu analysierenden Rohgummis hervorgerufenen Fehler bei der Umrechnung auf reinen Kautschuk sehr erhebliche Beträge annehmen können. Bei unterlassener Reinigung wurden scheinbar 7,3 Proz. Harze gefunden, während der wahre Harzgehalt nur 3,9 war. — Kreidehaltige Kautschukproben: Frisch hergestellte kompakte Kautschukproben mit einem Kreide- oder Magnesiumcarbonatzusatz entwickeln, wenn der Zuschlag nur klein ist, anfangs keine Kohlensäure unter dem Einfluß verdünnter Säuren, wohl aber nach einigen Monaten der Lagerung, ferner bei feiner Zerraspelung, bei Benetzung mit alkoholischer oder ätherischer Salzsäure. Das analoge Verhalten von Kreide, welche mit Paraffin zusammengeschmolzen war, beweist, daß die anfängliche Verhinderung der Kohlensäure-Entbindung nicht auf eine kolloidale Verbindung zwischen Kautschuk und Kreide schließen läßt. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 870.)

### Kreide in vulkanisiertem Kautschuk.

E. Herbst.

Verf. bestätigt, daß die Einwendungen *Eschs* gegen die behauptete kolloidale Verbindung der Kautschuks mit Kreide gerechtfertigt sind. (Siehe vorstehendes Referat.) (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 891.)

### Vulkanisationsstudie über Balata. R. Ditmar. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 893.)

Über den Einfluß von Magnesia-usta-Sorten auf die Festigkeit und Elastizität von heißvulkanisierten Weichgummiwaren. *Lehmann & Vofß*. Einspruch gegen die Schlußfolgerungen *Ditmars*<sup>2)</sup>. (Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 895.)

## 22. Faserstoffe. Cellulose. Papier. Plastische Massen.

### Herstellung von Fasermasse.

In eine aus Fasern beliebiger Art gebildete, lose flockige Schicht wird ein trockenes, fein zerteiltes Bindemittel beliebiger Art gebracht. Durch Erhitzen oder durch Anwendung von Feuchtigkeit oder durch beide Mittel vereinigt, event. unter Anwendung von Druck, erlangt das Bindemittel seine bindende Kraft und vereinigt die Fasern zu einer elastischen und dehnbaren verfilzten Masse. (D. R. P. 170583 vom 29. Januar 1904. *Dr. G. Goldman*, Baltimore, V. St. A.)

### Herstellung marmorierter oder ungleich melierter Papiere auf der Papiermaschine.

Man kann nach dem Verfahren des Hauptpatents 165989 statt zweifarbiger auch drei- und mehrfarbige marmorierte Papiere herstellen, indem man entweder statt der einen Vorrichtung, die den anders farbigen Papierstoff auf die Papierbahn fließen läßt, zwei oder mehrere derartige Vorrichtungen anbringt, von denen jede einen anders gefärbten Stoff auffließen läßt, oder indem man in den einen Auflaufkasten gleichzeitig zwei oder mehr verschiedenfarbige Stoffe einfließen läßt. (D. R. P. 171573 v. 8. März 1904; Zus. zum Pat. 165989. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 183.

<sup>2)</sup> Gummi-Ztg. 1905, Bd. 19, S. 335.

<sup>3)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1905, S. 233.

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 133.

<sup>2)</sup> Gummi-Ztg. 1906, Bd. 20, S. 760, 816; Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 199.

## 23. Farbstoffe und Körperfarben.

### Darstellung von Monoazofarbstoffen.

Es hat sich gezeigt, daß die Diazoverbindungen der 1,2-Amidonaphthol-3,6-disulfosäure und der 1,2-Amidonaphthol-4,6-disulfosäure sich mit den Dioxynaphthalinen (2,6) und (2,7) zu wertvollen Monoazofarbstoffen für Wolle kuppeln lassen, die in bläulich roten bis violetten Tönen auf Wolle aufziehen und durch Nachbehandlung mittels Chromsalzen auf der Faser in licht-, walk- und pottingechte schwarze Färbungen übergehen. (D. R. P. 171667 vom 12. Januar 1904. *Kalle & Co., Akt.-Ges.*, Biebrich a. Rh.)

### Monoazofarbstoff für Wolle.

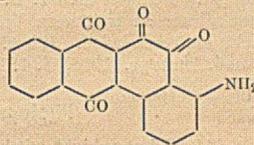
Zur Darstellung eines Wolle in saurem Bade blau färbenden Monoazofarbstoffs kombiniert man diazotierte 6-Nitro-2-amidophenol-4-sulfosäure mit  $\beta$ -Oxynaphthoesäure vom Festpunkt 216°. Der Farbstoff stellt nach dem Trocknen ein schwarzbraunes Pulver dar und löst sich in Wasser mit violetter, in konzentrierter Schwefelsäure mit bläulichroter Farbe. Die wässrige Lösung wird durch Zusatz von Salzsäure gelbrot, durch Natronlauge bläulichrot. Der Farbstoff besitzt noch die Eigenschaft, baumwollene Effektfäden nicht anzufärben, sowie bei künstlicher Beleuchtung nicht verändert zu werden. (D. R. P. 171904 vom 17. Januar 1905. *Chemische Fabrik Griesheim-Elektron*, Frankfurt a. M.)

Die Kombination 6-Nitro-2-diazophenol-4-sulfosäure  $\rightarrow$   $\beta$ -Naphthol ist bekanntlich der Hauptbestandteil des Höchster Säurealizarin-schwarzes R, demgegenüber das obige, weit teure Produkt kaum Vorteile bieten dürfte.

### Oxydationsprodukt des Alizarinblau.

Über die Einwirkung von Oxydationsmitteln auf Alizarinblau ist bisher nur bekannt, daß bei energischer Einwirkung von Salpetersäure völlige Aufspaltung des Anthrachinonkerns unter Bildung von Phthalsäure stattfindet. Es wurde nun gefunden, daß, wenn man auf Alizarinblau in neutraler oder saurer Lösung oder Suspension Oxydationsmittel einwirken läßt, zunächst leicht und glatt ein bisher unbekanntes gelbes Oxydationsprodukt entsteht, welches typischen Chinoncharakter zeigt, so z. B. durch schwache Reduktionsmittel leicht wieder in Alizarinblau, beim Behandeln mit Ammoniak in ein Alizarinblauamid übergeführt wird. Der neue Körper ist somit wahrscheinlich ein Orthochinon von der Konstitution:

Als Oxydationsmittel können Chlor, Brom, Salpetersäure, Braunstein, Bleisuperoxyd usw. verwendet werden. Geschieht die Oxydation bei Gegenwart von Säuren, so erhält man manchmal lockere salzartige Verbindungen des Alizarinblauchinons mit der betreffenden Säure. Aus diesen Verbindungen kann das freie Chinon leicht gewonnen werden. Das Alizarinblauchinon ist wegen seiner großen Reaktionsfähigkeit ein wertvolles Ausgangsmaterial für die Darstellung neuer Farbstoffe. (D. R. P. 171836 vom 31. Januar 1905. *Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co.*, Elberfeld.)



### Darstellung gelber Schwefelfarbstoffe.

Man läßt Schwefel auf das Reaktionsprodukt einwirken, welches durch Einwirkung von 2 Mol. Schwefelkohlenstoff auf 1 Mol. Toluylendiamin in siedender alkoholischer Lösung entsteht. Dieses Produkt scheidet sich schon während der Einwirkung als harzige, bräunliche Masse ab, welche beim Erkalten der Reaktionslösung kristallinisch erstarrt. Es ist in Benzol unlöslich, nahezu unlöslich in Eisessig, etwas löslich in Aceton. Man verschmilzt das Produkt mit Schwefel mit oder ohne Zusatz eines geeigneten Verdünnungsmittels bei höherer Temperatur. Der erhaltene Farbstoff erzeugt auf Baumwolle in salz- und schwefelalkalihaltinger Flotte gelbe Töne von großer Echtheit. (D. R. P. 171871 vom 25. Mai 1904. *Akt.-Ges. für Anilin-Fabrikation*, Berlin.)

### Grün bis blaufärbende Farbstoffe der Gallocyaninreihe.

Die Einwirkungsprodukte des Formaldehyds auf Gallocyaninfarbstoffe oder die durch deren Behandlung mit Wasser entstehenden Produkte werden mit sauren, neutralen oder basischen Reduktionsmitteln behandelt. Die erhaltenen Farbstoffe sind in Salzforn grau oder gelbe Pulver, die sich in Wasser mit bräunlich gelber Farbe lösen. Sie haben vor den Ausgangsfarbstoffen den Vorteil, daß sie löslicher sind, ein größeres Egalisierungsvermögen besitzen und in blauerer und lebhafterer Nuance färben. (D. R. P. 171459 vom 25. Januar 1905. *Farbwerke vorm. L. Durand, Huguenin & Co.*, Basel und Hünningen.)

Vergl. *franz. Pat. 351 658*; Chem.-Ztg. 1905, S. 1091.

## 24. Färberei. Anstriche. Imprägnierung. Klebemittel.

### Mustern von Geweben durch Druck.

Das Gewebe wird zunächst auf der einen Seite derart bedruckt, daß die Farbe oder das Muster mehr oder weniger nach der anderen Seite hin durchdringt. Darauf erfolgt ein Aufrauhnen beider Seiten des Gewebes. Schließlich wird das Druckmuster auf der Druckseite durch einen erneuten Druck oder ein Überdecken gemindert, abgeschwächt oder vollständig gedeckt. (D. R. P. 171361 vom 27. Februar 1904. *Churton Walker*, Rouen in Frankreich.)

### Erzeugung von Anilinschwarz auf Wolle.

Das Verfahren des Hauptpatentes Nr. 170228<sup>1)</sup> ist hier in der Richtung verbessert, daß die Wolle mehr geschont wird. Zu dem Zwecke wird die in üblicher Weise gereinigte und entfettete Wolle zunächst mit Lösungen leicht durch Wasser hydrolysierbarer und mit Wolle reaktionsfähiger Stoffe (z. B. Chlormagnesium, Chloraluminium) genetzt und nach etwaigem Spülen in der im Hauptpatent angegebenen Weise weiter behandelt. Während der Netzung der Wolle mit den Lösungen vorgenannter Salze erfolgt wahrscheinlich eine Umsetzung und Fixierung unlöslicher Metallsalze in der Faser, wodurch die Extraktion wertvoller Bestandteile aus der Faser möglichst vermieden wird. (D. R. P. 171351 vom 7. Mai 1904; Zus. zu Pat. 170228. *Dr. G. Bethmann*, Leipzig.)

### Unabwaschbare Kalkfarbe.

Einem Gemisch von menschlicher, fäkalienhaltiger, filtrierter Jauche, Salpetersäure und Glycerin wird gelöschter und gesiebter Kalk zugesetzt und das Ganze nach gründlicher Mischung in einer Farbmühle möglichst fein gemahlen. Der erhaltene dicke

<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. 1906, S. 533.

Kalkbrei wird vor dem jedesmaligen Gebrauch mit etwas Wasser streichrecht verdünnt. (D. R. P. 171842 vom 5. März 1904. *J. Ulbrich*, Radebeul b. Dresden und *H. Freund gen. Müller*, Zittau.)

### Darstellung einer weißen Deckfarbe.

Zu in Wasser verteiltem Bleisulfat setzt man die äquivalente Menge einer Lösung von Baryumhydroxyd, wobei allmählich eine Umsetzung in Baryumsulfat und Bleihydroxyd erfolgt. Um diese Reaktion zu beschleunigen, setzt man dem Wasser, welches zur Verteilung des Bleisulfates dient, erst eine geringe Menge Natronlauge zu, erwärmt das Gemisch und gießt dann erst nach und nach die heiße Baryumhydroxydlösung hinein. Nach erfolgter vollkommener Umsetzung wäscht man den entstandenen Niederschlag durch Dekantieren aus, setzt etwas Bleizuckerlösung zu und leitet Kohlensäure ein, bis eine abfiltrierte Probe mit Quecksilberchloridlösung kein basisches Bleiacetat mehr zeigt. Hierauf wird der Niederschlag nochmals ausgewaschen und getrocknet. (D. R. P. 171460 vom 7. Mai 1904. *G. von Rockenthien*, Köln-Ehrenfeld.)

### Warm anzuwendendes Klebemittel zum Aufkleben von Lederschutzreifen auf Gummireifen.

Einer Lösung von Paragummi in Benzin oder einem ähnlichen Kohlenwasserstoff wird pulverförmiges Trioxymethylen zugesetzt. Mit der Mischung wird der Lederschutzmantel in üblicher Weise auf den Gummireifen geleimt, darauf das Ganze in eine Trockenvorrichtung gebracht und soweit erhitzt, bis das Trioxymethylen sich zersetzt. Hierbei entwickelt letzteres Formaldehyddämpfe, welche auf das Klebemittel einwirken und dessen sofortige Koagulation bewirken, so daß der Schutzreifen unlösbar mit dem Gummireifen verbunden ist. (D. R. P. 170933 vom 31. Januar 1905. *Société Le Pneu-Cuir Samson Allemand*, Paris.)

## 25. Eisen.

### Elektrothermische Verfahren zur Eisen- und Stahlerzeugung.

Bei der April-Sitzung der Faraday Society wurden 3 Abhandlungen verlesen, die zwar nichts neues brachten, aber doch einige bemerkenswerte Mitteilungen über den gegenwärtigen Stand der elektrischen Eisendarstellung enthielten. *Ernesto Stassano* machte einige Angaben über die neuesten Öfen, die von der *Forni Termoelettrici Stassano Compagnia* in Turin in den Artillerie-Werkstätten der italienischen Armee errichtet werden. Die Anlage soll in diesem Sommer fertig werden. Der größte Ofen wird eine Kraft von 1000 PS. beanspruchen. Die gewöhnliche Beschickung wird aus 200 kg Gußeisendrehspänen nebst etwas Eisenerz und Kalk bestehen, dazu kommen 200–300 kg Eisen- und Stahlabfälle, etwas Ferrosilicium und Ferromangan. Der fertige Stahl soll 1,3–1,4 Proz. Kohlenstoff, 1,2–1,5 Proz. Mangan, 0,03–0,04 Proz. Phosphor enthalten und für die Geschoßherzeugung geeignet sein, da er eine Festigkeit von 57–60 t für den Quadrat Zoll und eine Dehnung von 12–14 Proz. besitzt. Der Ofen ist ein Drehofen, der in 1 Min. 1–2 Umdrehungen macht und eine etwas geneigte Achse besitzt. Der Flammenbogen berührt weder das Metallbad noch die Schlackenschicht, er wirkt also nur durch Strahlung. Der Verbrauch an Kohlenelektroden wird zu 5 kg für 1 t Stahl angegeben; der Kraftbedarf soll 1,1–1,3 Kilowattstunden für 1 kg Stahl sein. Die zweite Abhandlung stammte von *M. A. Keller* und beschrieb die neue Ofenanlage, welche die Firma *J. Holtzer & Co.* im letzten Jahre in Unicux, Frankreich, errichtet hatte. Der ganze Ofen wiegt 50 t und bei jedem Schmelzen können 8 t Metall verarbeitet werden. Die dritte Mitteilung war von *Gustave Gin*; sie behandelte die Anlage in Plettenberg in Westfalen<sup>1)</sup>. (Engineering 1906, Bd. 81, S. 525.)

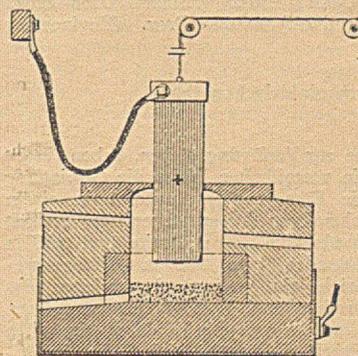
### Über den inneren Aufbau gehärteten und angelassenen Werkzeugstahls.

E. Heyn und O. Bauer.

Der Übergang des Martensits in den Perlit durch gesteigertes Anlaßhitzen ist nicht stetig, sondern er durchläuft eine bestimmte, gut gekennzeichnete Zwischenstufe, für die der Name Osmondit vorgeschlagen wird. Der Osmondit hat von allen Zwischenstufen zwischen Martensit und Perlit die größte Löslichkeit gegenüber verdünnter Schwefelsäure. Nach beiden Seiten, sowohl nach der des Martensits, wie nach der des Perlits, nimmt die Löslichkeit ab. Der Osmondit entspricht einer Anlaßhitze von etwa 400° C. Die Übergangsstufen von Osmondit zu Martensit sollen den Gattungsnamen Troostite und diejenigen von Osmondit zu Perlit die Gattungsbezeichnung Sorbite erhalten. Bei der Lösung in 10-proz. Schwefelsäure unter Luftabschluß liefern die Troostite keinen Carbiddruckstand, wohl aber freien Kohlenstoff Cf. Carbiddruckstand tritt erst bei den Sorbiten auf. Zwischen beiden bildet der Osmondit die Grenze. Er scheidet den Höchstbetrag an freiem Kohlenstoff Cf aus. Dieser Betrag nimmt sowohl nach dem Martensit, wie nach dem Perlit ab. Die Färbung angelassener Stähle mit alkoholischer Säure, ebenso die Färbung des Troostits bzw. Osmondits in gehärteten Stählen rührt von der Ausscheidung der Kohle Cf her. Da der Osmondit den höchsten Betrag abscheidet, bekommt er auch die dunkelste Färbung. Jede Abschreckung ist in ihrer Wirkung gleichbedeutend mit einer idealen Unterkühlung des Stahls zu reinem Martensit nebst darauffolgender mehr oder weniger ausgeprägter Anlaßwirkung. Der Betrag der letzteren hängt von der Abkühlungsgeschwindigkeit ab. Das Auftreten von Troostit und Osmondit in gehärteten Stählen wird dadurch erklärt. (Mitteil. aus dem kgl. Materialprüfungsamt 1906, Heft I, S. 58.)

### Titanhaltiger Stahl.

Zur Herstellung von Stahl mit einem Titangehalt von 1–5 Proz. beschickt man einen elektrischen Ofen mit einer bestimmten Menge geschmolzenen Gußeisens von bekanntem Kohlenstoffgehalt und gibt dazu ohne Benutzung eines Luftgebläses eine vorher berechnete Menge Titanoxyde, die zur Entkohlung des Eisens bis zu einem bestimmten Grade ausreichen. Mit Hilfe des elektrischen Stromes wird dann die gewünschte Entkohlung erzielt, wobei das reduzierte metallische Titan von dem Stahl aufgenommen wird. (V. St. Amer.-Pat. 822305 vom 5. Juni 1906. *A. J. Rossi*, New York.)

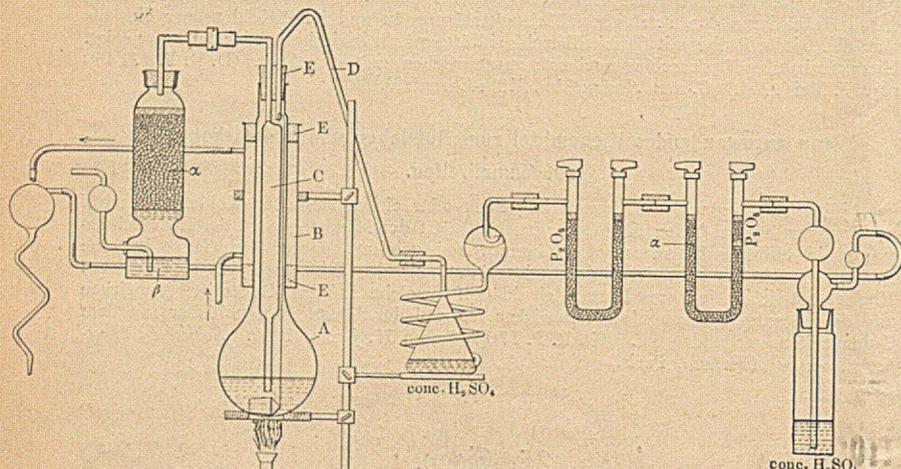


<sup>1)</sup> Chem.-Ztg. Repert. 1906, S. 184.

**Apparat zur Bestimmung des Gesamtkohlenstoffs im Eisen und Stahl.**

L. Fricke.

Im Peiner Walzwerk benutzt man einen etwas abgeänderten Apparat für die Bestimmung des Kohlenstoffs, welcher weniger zerbrechlich ist, und welcher bei der Ausführung vieler Analysen ein billigeres Arbeiten gestattet. Der Apparat setzt sich zusammen aus einem Kochkolben aus widerstandsfähigem Glase *A*, dem Kühler *B*, dem Innenrohr *C*, dem Überleitungsrohr *D* und dem Kautschukstopfen *E*. Ein Kupferoxydrohr oder eine Platinkapillare ist nicht vorgesehen und wird auf genanntem Werke



nicht benutzt. Das Einbringen der Substanz geschieht mit dem Glaseimerchen. Die Bestimmung ist nach 1—2 Std. beendet; man holt dann das Eimerchen heraus und benutzt dieselbe Chromsäurelösung zu weiteren Bestimmungen. Verf. zeigt an einer Reihe

Analysen, daß der Wirkungswert der Lösung sich nach 6—8 Versuchen kaum geändert hatte. Dem Verbrennungsapparate ist, wie die Figur zeigt, ein Trockenturm mit Kalilauge und Natronkalk vorgeschaltet. Die aus dem Kolben entweichenden Gase gehen durch eine Waschflasche mit Schwefelsäure und ein mit Phosphorsäure gefülltes U-Rohr und werden in einem zweiten U-Rohr mit Natronkalk aufgefangen; am Schluß folgt noch eine Schwefelsäure-Waschflasche. Den Apparat fertigt die Firma *Dr. Goercki* und *Dr. Schultze*, Hannover. (*Stahl u. Eisen* 1906, Bd. 26, S. 666.)

**Die elektrischen Öfen für die Stahlgewinnung.** *A. H. B.* (*L'Electricien* 1906, Bd. 31, S. 343.)

**26. Metalle.**

**Härten von weichem Tantalmetall.**

Wie Versuche ergeben haben, hat das Tantal in mancher Beziehung ähnliche Eigenschaften wie das Eisen; so wirken geringe Spuren von Kohlenstoff härtend auf das Tantal ein. Ähnlich wirken Silicium, Bor, Wasserstoff, Sauerstoff, Aluminium, Zinn, Titan. Der Zusatz darf 1 Proz. nicht übersteigen, weil sonst das Tantal sehr spröde wird. (*D. R. P.* 171562 vom 14. Oktober 1904. *Siemens & Halske Akt.-Ges.*, Berlin.)

**Die direkte Kupfergewinnung.**

Die Bedingungen für eine schnelle und rationelle Kupferfällung sind: 1. Der Elektrolyt muß rasch zirkulieren, so daß ein Kupferverlust in der Nähe der Kathode vermieden wird. 2. Die Verhältnisse müssen so sein, daß kein anderes Metall als Kupfer ausgeschieden wird. 3. Der elektrische Widerstand muß klein gehalten werden. Von Zeit zu Zeit wurden verschiedene Versuche gemacht, mechanische Mittel anzuwenden, um dem ausgeschiedenen Kupfer eine glatte Oberfläche zu erteilen. Beim *Elmore-Prozeß* geschieht es mit einem Achatglätter, weniger günstig sind die Verhältnisse bei dem *Dumoulin-Verfahren*. Der *Cowper-Coles-Prozeß* unterscheidet sich von den beiden vorgenannten dadurch, daß man der Welle, um welche die Abscheidung des Kupfers stattfindet, eine ganz bestimmte, «kritische» Geschwindigkeit erteilt. Man hat gefunden, daß, je größer die Umfangsgeschwindigkeit ist, desto größer auch die Zerreißfestigkeit der fertigen Kupferrohre ist. Den Einfluß der verschiedenen Umfangsgeschwindigkeit erkennt man am besten, wenn man einen Kegel in der Kupferlösung rotieren läßt; an der Spitze des Kegels, also am kleinsten Durchmesser, ist das Kupfer rauh und brüchig, am größeren Durchmesser ist es glatt und dicht. Eine neue Anwendung des Verfahrens bildet die Herstellung von Kupferzylindern zum Bedrucken von Stoffen. In der Quelle ist eine derartige Anlage abgebildet. Will man statt eines Zylinders ein Kupferblech herstellen, so braucht man nur einen isolierenden Längsstreifen anzubringen, der dann beim Abrollen des Kupferbelages die Teilungsfuge bildet. Durch eine bestimmte Abänderung des Verfahrens läßt sich dasselbe auch zur Herstellung von Kupferdraht verwenden. Das so gewonnene Kupfer ist sehr rein, es enthält an fremden Beimengungen: Eisen 0,0189 Proz., Arsen 0,0015 Proz., Blei 0,0013 Proz., Wismut 0,0018 Proz., Antimon 0,0010 Proz., Kupfer (durch Differenz ermittelt) 99,9765 Proz. (*Engineering* 1906, Bd. 81, S. 651.)

**Die Reduktion der Kupfererze im elektrischen Ofen.**

G. Dark.

Für Gegenden, in denen billige Wasserkräfte zur Verfügung stehen, haben *Vattier* und *Keller* ein Verfahren ausgearbeitet, welches in vorteilhafter Weise die Gewinnung von Kupferstein aus den Erzen gestattet. Die Erze werden zunächst in einem elektrischen Ofen zwischen Kohlenelektroden geschmolzen; der aus feuerfesten Steinen hergestellte Ofen hat die Form eines Parallelepipedes von 1,80 m Breite und 0,90 m Höhe. In ihm werden die rechteckigen Elektroden von 0,30 m Durchmesser hineingesenkt. Unter diesem Ofen befindet sich ein zweiter, in welchen das Schmelzgut hereingelassen werden kann, mit Elektroden von 0,26 m Durchmesser, deren Bestimmung es ist, das Gut geschmolzen zu erhalten. Aus ihm wird durch eine oben angebrachte Öffnung die Schlacke abgelassen, durch eine unten befindliche der geschmolzene Kupferstein, der dann in gewöhnlicher Weise weiter auf Kupfer verarbeitet wird. Erze mit etwa 6—7 Proz. Kupfer lieferten einen Kupferstein, welcher 0,8 Proz.

Silicium, 0,5 Proz. Aluminium, 24,3 Proz. Eisen, 1,4 Proz. Mangan, 22,96 Proz. Schwefel, 0,005 Proz. Phosphor und 47,9 Proz. Kupfer enthält, während die Schlacke 27,2 Proz. Silicium, 5,2 Proz. Aluminium, 9,9 Proz. Kalk, 0,39 Proz. Magnesia, 32,5 Proz. Eisen, 8,23 Proz. Mangan, 0,57 Proz. Schwefel, 0,06 Proz. Phosphor und 0,1 Proz. Kupfer aufwies. (*L'Electricien* 1906, Bd. 31, S. 276.)

**Elektrolytische Darstellung von Zinnschwamm.** *D. Tommasi.* (*Rev. Métallurg.* 1906, Bd. 3, S. 208.)

**27. Photochemie und Photographie.**

**Herstellung lichtempfindlicher photographischer Schichten mit Leukokörpern organischer Farbstoffe.**

Die Leukokörper werden im Gemenge mit solchen organischen Verbindungen angewandt, welche leicht abspaltbare Stickstoff-Sauerstoffgruppen besitzen, unter Umständen unter gleichzeitiger Benutzung von Sauerstoffüberträgern. Beispielsweise wird 0,1 g Leukoanilin in 20 g Alkohol gelöst, dazu etwa 20 g Äther und etwa 50 g 4-proz. Kollodium gefügt. Mit dieser Lösung wird Barytpapier oder eine andere passende Unterlage z. B. Glas, begossen und im Dunkeln getrocknet. Man erhält so eine äußerst lichtempfindliche Schicht, die, unter einem Negativ dem Lichte ausgesetzt, schon nach wenigen Minuten ein rotes positives Bild gibt. Durch Zufügung von Spuren gewisser Sauerstoffüberträger, wie Platinchlorid, Anisöl, Terpentinöl usw. wird die Lichtempfindlichkeit noch gesteigert. (*D. R. P.* 171671 vom 27. Februar 1904. *Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning*, Höchst a. M.)

**Hinterkleiden von Platten für Radiographie.**

H. P. Wels.

Verf. macht aufmerksam, daß unter die empfindliche Platte stets eine Substanz gelegt werden muß, von der die Röntgenstrahlen nicht durchdrungen, sondern absorbiert werden; am besten eignet sich hierzu eine Bleiplatte. Wendet man eine solche nicht an, so kann die Unterlage, z. B. Tischplatte, sekundäre Strahlen aussenden, welche das Bild verschleiern und feine Zeichnungen verdecken, ähnlich wie es bei Lichthöfen der Fall ist. Befindet sich z. B. in der als Unterlage dienenden Tischplatte ein Nagel, so kann dieser zu Irrtümern Veranlassung geben, da an dieser Stelle eine Verschleierung nicht eintreten wird. (*Phot. Wochenbl.* 1906, Bd. 32, S. 184, nach *The St. Louis and Canad. Photogr.* 1906, S. 151.)

**Photographisches Papier mit Schutzschicht.**

Als Schutzschicht wird eine dünne Papierlage benutzt, welche mit einer zweiten Papierschicht, die dem aus diesen beiden Schichten bestehenden photographischen Rohpapier den nötigen Körper gibt, mittels eines Klebstoffes verbunden ist. (*D. R. P.* 171610 vom 22. August 1905. *J. Hoffsummer*, Düren.)

**Selbsttönendes photographisches Papier.**

Das hier patentierte photographische Papier besteht aus einem goldhaltigen selbsttönenden Kopierpapier, dadurch charakterisiert, daß das Gold nebst einem Farbstoffe, wie z. B. Methylviolett, Fuchsin oder dergl., mit einer silberhaltigen Emulsion, in welcher das Silber teilweise an Cyan oder Rhodan gebunden ist, gemischt ist. (*Schwed. Pat.* 20677 vom 25. September 1905. *C. S. Paulsen*, Kopenhagen.)

**Über eine zweckmäßige Farbtafel.**

K. Kieser.

Verf. empfiehlt eine einfache Ergänzung der zu Untersuchungen von ortho- und panchromatischen Platten gebräuchlichen Farbtafeln, indem zu jedem Farbenton der Farbtafel ein neutraler grauer Ton gesucht wird, der bei hellem, weißem, zerstreutem Tageslicht dem Auge gleich hell erscheint wie der Farbenton. Zur Farbtafel dürfen nur matte farbige Papiere verwendet werden, drei verschieden helle Töne, blaugrün, gelbgrün, gelborange, rotorange, blaustichiges Rot, gelbbraun und Rotbraun genügen. Papier mit neutralem Grau stellt man am besten durch Belichten und Entwickeln von Bromsilberpapier her. Auf der Farbtafel werden neben den farbigen Papieren die zugehörigen grauen Papiere geklebt. (*Phot. Wochenbl.* 1906, Bd. 32, S. 169.)

**Tonung von Entwicklungspapieren.** *W. Schmidt.* (*Phot. Rundschau* 1906, Bd. 20, S. 113.)

**Zur Theorie des photographischen Prozesses. Die chemische Dynamik der Entwicklung.** *S. E. Sheppard* u. *C. E. K. Mees.* (*Phot. Korr.* 1906, Bd. 42, S. 129, 218.)

**28. Elektrotechnik.**

**Cooks selbstschweißende Drahtverbindung.**

Um die beiden Drahtenden wird nach Anweisung von Fig. 1 eine Blechhülle lose herumgelegt und es werden dann die Drahtenden, wie Fig. 2 zeigt, mit der Hülle zusammengewunden. Die Hülle schließt sich infolge ihrer Dehnung so fest an den Draht an, daß bei einem Durchschneiden die Grenze beider nur noch schwer zu erkennen ist. Bei Kupferdrähten nimmt man sie aus Kupfer, bei Stahldraht oder galvanisiertem Eisendraht aus inwendig gut verzintem Stahl. (*Electr. World.* 1906, Bd. 47, S. 1048.)

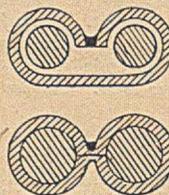


Fig. 1.



Fig. 2.

**Transformator mit Kühlrippen.**

F. Niethammer.

Die Firma *Frans Fichler & Co.* hat die Leistungsfähigkeit ihrer Transformatoren durch Einbau von Kühlrippen, geschlitzter und geschwärtzter, 1/2 mm starker Kupferbleche, beträchtlich erhöht. Nach Versuchen *Ossannas* und solchen des Verf. kann dadurch die Leistung des Transformators verdoppelt, die Erwärmung des Kupfers und Eisens etwa auf die Hälfte herabgedrückt werden. Der Preis der aktiven Materialien für 1 K.W. wird so um etwa 40 Proz. verringert. (*Österr. Ztschr. Elektrotechn. u. Maschinenb.* 1906, Bd. 24, S. 431.)