

### Elektrochemie.

Gewinnung von reinem Gold auf elektrolytischem Wege. Nach Angabe der Actiengesellschaft Norddeutsche Affinerie (D.R.P. No. 90 511) kann, ähnlich wie S. 53 d. Z. angegeben, die Entbindung von gasförmigem Chlor beseitigt und somit die ununterbrochene Lösung des Anodenmaterials vermittelt wird, dies auch durch einen äquivalenten Zusatz von Chlornatrium oder anderen mit Goldchlorid zu Doppelsalzen zusammentretenden Chloriden geschehen. Die erforderliche Menge der betreffenden Chloride wächst wie die der Salzsäure mit der Stromdichte. Es kann demnach in allen Fällen, wo die Anwendung eines Zusatzes von Salzsäure zur Herstellung des Elektrolyten stattfindet, diese Substanz ganz oder theilweise durch die gleichwertige Menge von Chlornatrium oder anderen mit Goldchlorid zu Doppelsalzen zusammentretenden Chloriden ersetzt werden. Nicht anwendbar sind jedoch, sofern platinhaltiges Gold zur Verarbeitung kommt, Chloride, die wie Chlorkalium und Chlorammonium mit Platinchlorid schwer lösliche Doppelsalze bilden.

Elektrodenanordnung für galvanische Bäder. Nach C. Höpfner (D.R.P. No. 90636) werden die bisherigen Schwierigkeiten unter gleichzeitiger Verwerthung des bisher werthlosen Retortengraphitabfalles, sowie kleinerer, billiger künstlicher Kohlen durch folgende Einrichtungen beseitigt. Eine entsprechende Anzahl beliebig grosser Kohlenstäbe oder -stücke wird pflastersteinartig unter Zuhilfenahme von Kittmasse aus nichtleitendem geeigneten Material, wie z. B. Asphalt, Pech, Celluloid, Paraffin o. dgl. wasserdicht zu einer Platte zusammengeleimt bez. gekittet oder auf einer Unterlagsplatte bürstenartig verbunden. Man erhält so eine Elektrodenplatte, deren einzelne, sie zusammensetzende Kohlenstücke in der Regel ganz oder zum grössten Theile oberflächlich von einander isolirt sind. Einige der so hergestellten Elektrodenplatten werden, nachdem alle nichtleitenden Stellen durch Einreiben von Graphitpulver auf einer Seite leitend gemacht worden sind, galvanisch mit einem Metallüberzuge versehen. Oder aber es wird eine entsprechende Anzahl beliebig grosser Kohlenstäbe oder -stücke auf einer Metallplatte befestigt, was durch Verschrauben, Verlöthen, Vergessen u. s. w. erfolgen kann, worauf alle etwaigen Zwischenräume durch die schon vorhin genannten Kittstoffe vollständig verstopft und abgedichtet werden. In jedem

Falle erhält man so eine Elektrode, welche auf der einen Seite aus einem Kohleplaster, auf der anderen Seite aber aus einer Metallfläche besteht.

Nunmehr wird in ein zweckentsprechend construirtes elektrolytisches Bad, welches bei der Halogensalzelektrolyse zweckmässig durch parallele, lothrechte Membranen in eine Anzahl Zellen geschieden ist, auf dem einen Ende eine aus Kohleplaster und Metall zusammengesetzte, als positive Elektrode dienende Kohlenplatte eingesetzt, so dass die Kohlenfläche nach dem Innern des Bades gerichtet ist. In den zweiten, dritten u. s. w. bis vorletzten Zellen wird alsdann je eine nur aus Kohlestücken zusammengekittete Kohlenplatte genügen, während in die letzte Zelle entweder eine als negative Elektrode dienende geeignete Metallplatte oder auch wieder eine aus Kohleplaster und Metall zusammengesetzte Kohlenplatte eingesetzt wird. Dieses Einsetzen der Kohleelektroden hat in der Weise zu geschehen, dass dieselben gegen die Wände des Bades möglichst wasserdicht abschliessen, so dass namentlich auch die Metallfläche der positiven Elektrode möglichst vollständig verdeckt und gegen die Einwirkung von Säuren, Halogenen u. s. w., welche mit den Kohlen in Berührung kommen sollen, geschützt ist.

Nunmehr brauchen, wenn das Bad z. B. aus 10 Zellen besteht, nur die Stromleitungen an die 1. und 10. Elektrode gelegt zu werden, und der Strom wird sodann die 10 derart hintereinander geschalteten Zellen durchziehen, wobei er neunmal so viel Volts absorbiert, als zum Betriebe einer einzelnen Zelle erforderlich sein würde. Bei dieser Anordnung fallen die Contacte an den inneren 8 Elektroden vollständig weg, und es wird demgemäss die Wahrscheinlichkeit, durch schlechte Contacte Stromverluste zu erleiden, bis auf ein Minimum verringert. Jede dieser zusammengesetzten Kohleelektroden wirkt auf der einen Seite als Kathode, auf der anderen als Anode. Da die Stromzuführung auf beiden Enden des Bades durch bestleitende Metallflächen erfolgt, findet gleichmässige Vertheilung des Stromes auf die ganze Elektrodenfläche statt, und ebenso gleichmässig pflanzt sich die Stromwirkung in horizontaler Richtung durch das ganze Bad hindurch fort. Des Weiteren kommt hierbei der durch die schlechte Leitfähigkeit der Kohlen bei der bisher üblichen Stromzuführung von oben sonst unausbleibliche Spannungs- und somit Kraftverlust in Wegfall. Selbstverständlich können die freien Polflächen je nach Bedarf durch geeignete Mittel, Riffelung u. s. w. beliebig vergrössert

werden, und ist es möglich, die wirksame Oberfläche um ein Vielfaches zu vergrössern.

Derartig construirte Bäder können auch für Stromerzeugungszwecke Verwendung finden; selbstverständlich sind dann alle Kohlenplatten auf der Anodenseite mit einem sich allmählich verzehrenden und deshalb von Zeit zu Zeit zu erneuernden Metallbelag zu versehen. Umgekehrt können bei elektrolytischer Metallgewinnung Einrichtungen getroffen werden, welche von Zeit zu Zeit ein Lösen des niedergeschlagenen Metalles in grösseren Stücken an den negativen Polflächen gestatten.

### Apparate.

Wagegalvanometer von F. C. G. Müller (Z. phys. Unterr. 1897, Sonderabdr.) Das Wagegalvanometer, dessen Herstellung die Grossherzoglich S. Fachschule und Lehrwerkstatt für Glasbläserei und Instrumentenbau zu Ilmenau übernommen hat, ist in der Ab-

seinen Enden rechtwinklig nach hinten gebogen. Die so gebildeten, passend versteiften Stege sind auf die äusseren Endflächen der Arme *B* geschraubt. Die Stege sind oben zu Schneiden zugeschräft, die genau dem Anfang und Ende der Linealtheilung entsprechen. Diese Einrichtung gestattet, auf den Stegen eine Anzahl von Reitern in Reserve zu hängen. Es werden z. B. 8 gleiche Ampérereiter beigegeben. Je 4 kommen auf jede Seite. Wenn nun beim Durchleiten des Stromes sich eine Seite des Balkens senkt, schiebt man von dort den vorderen Reiter auf dem Lineal nach der anderen Seite zu, bis die Zeiger einspielen. Sollte er nicht ausreichen, so schiebt man den Reiter ganz auf den jenseitigen Steg hinüber und holt den zweiten und nöthigenfalls noch den dritten und vierten nach. Somit wird das an sich schon grosse Messbereich von 500 mm noch vervielfacht.

Die Rahmen mit den stromleitenden Win-

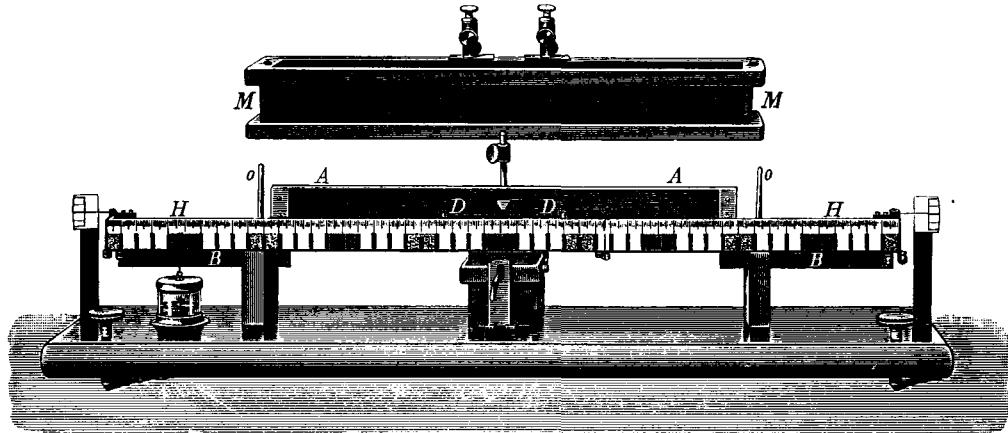


Fig. 33.

bildung (Fig. 33) mit hochgehobenem Multiplikator *M* dargestellt. Letzterer wird beim Gebrauch auf die Dorne *O* gesteckt und umschliesst dann den auf einer Schneide schwingenden Magnetstab *A*. Die Schneide liegt in V-förmiger Stablpfanne zwischen Gegenplättchen. Der schwarzlackierte Magnet hat die Abmessungen 30 : 2,5 : 1 cm. Zur Schonung der Schneide ist eine einfache Arretirung vorgesehen, deren Gabeln bei *D* sichtbar werden. Der Magnet ist durch die nach abwärts gebogenen Messingarme *B* mit dem Reiterlineal *H* starr verbunden. Letzteres, aus Aluminiumblech bestehend, ist 50 cm lang und hat am oberen Rande eine feine Millimetertheilung für wissenschaftlichen Gebrauch, darunter für die Fernbeobachtung eine grobe Centimetertheilung, welche pentadenweise durch Roth- oder Grünfärbung der betreffenden Felder in bekannter Weise bezeichnet ist. Das Reiterlineal ist an

dungen sind, wie bereits bemerkt, von dem übrigen Apparat ganz unabhängig und können augenblicklich abgehoben, wieder eingelegt oder ausgewechselt werden.

Der am meisten gebrauchte Rahmen enthält 10 Windungen eines 2 mm starken Kupferdrahts mit 0,04 Ohm Widerstand. Zu ihm gehören die erwähnten Ampérereiter. Ihr Gewicht beträgt nicht weniger als 2,59 g. Eine Verschiebung von 10 cm entspricht 1 Amp., eine Lineallänge also 5 Amp. Die Reiter haben ein aus 0,5 mm-Blech geschnittenes Joch mit Messingklötzchen unten an den Schenkeln. Die geschwärzten Schenkel heben sich so scharf auf dem hellen Aluminium ab, dass man noch auf 5 m Entfernung Hundertstelampère ablesen und ein Tausendstel an den Zeigern erkennen kann. Trotz der grossen galvanometrischen Empfindlichkeit des Instruments hat der Balken, wie sich aus dem grossen Reitergewicht er-

gibt, keine grössere statistische Empfindlichkeit als eine Tarirwage. Aus diesem Grunde bedarf es auch keines Glaskastens und keiner mechanischen Vorrichtung zur Reiterverschiebung; man schiebt die Reiter einfach mit dem Finger oder einem passenden Stäbchen. Soll das Instrument auch zur Messung von Strömen über 20 Amp. verwendet werden, so wird ihm ein Starkstromrahmen beigegeben, bestehend aus einem 2 mm starken Kupferstreifen, dessen Windungsweite derjenigen der Drahtlage auf dem Hauptrahmen entspricht. Die Ampèrereiter haben dann den 10fachen Werth und das Galvanometer vermag Ströme bis 200 Amp. direct zu messen bis auf 0,1 Amp. genau.

Ausser dem Ampèrerahmen erhält das Galvanometer noch einen Voltrahmen mit 1000 Windungen 0,25 mm-Draht von etwa 325 Ohm Widerstand. Die zugehörigen Reiter, welche für 10 cm Verschiebung 1 Volt anzeigen, wiegen 0,62 g.

Auf Wunsch werden selbstverständlich noch Multiplicatoren mit anderer Windungszahl und Drahtstärke mitgeliefert.

Bei der Herstellung des Magneten wird der anerkannt beste Specialstahl benutzt, in Öl gehärtet, 30 Stunden bei 100° angelassen, magnetisiert und hinterher nochmals 10 Stunden bei 100° erhitzt. Die Dämpfung geschieht durch die links sichtbare, an einem feinen Draht hängende, in Glycerin tauchende kleine Metallscheibe. Zum Ausbalanciren dient eine in der Zeichnung durch das Lineal verdeckte Schraube auf der rechten Seite.

**Schutzbrille.** Thomalla verwendet statt des Glases das Schering'sche Gelatoid, eine elastische, feste, vollkommen durchsichtige Masse, welche er mit einer dünnen Schicht Collodium überziehen lässt. Diese Brillengläser werden vorn durchlöchert und ausserdem an der Seite des Brillengestells Öffnungen angebracht. Durch diese Schutzbrillen werden die Augen vor jeglicher Verletzung und Erkrankung bewahrt. Auch mit grosser Gewalt gegen diese Gelatoidgläser geschleuderte Steinchen oder Eisentheile vermögen nicht das Gelatoid zu durchschlagen, da es wegen seiner Elasticität dem anprallenden Fremdkörper nachgibt. (Diese von der Firma Nitsche & Günther in Rathenow gelieferten Brillen sind durchaus zweckentsprechend *F.*).

**Sedimentirglas.** Im Anschluss an die Mittheilung von E. Späth (S. 10 d. Z.) sendet **A. Haunschmid** folgende Beschreibung eines von ihm vor zwei Jahren construirten Absetzglases (D.R.G.M. No. 37 755). Die Ein-

richtung (Fig. 34) hat darnach den Vortheil durch den seitlich angebrachten Ausschnitt am Reiber, dass nie Flüssigkeiten oder Gase in der Durchbohrung eingeschlossen werden können, auch wird die ganze Herstellung des Hahnes durch einfache oder doppelte Fräsmung bedeutend verbilligt.

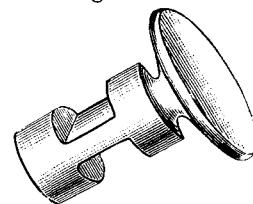


Fig. 34.

Dieser Hahn wird mit Vortheil an Scheidetrichtern in Anwendung gebracht, und erlaubt derselbe die Scheidung zweier Flüssigkeiten bis zum letzten Tropfen. Wie einfach sich der Hahn an Glasapparaten verschiedenster Art anbringen lässt, zeigt Fig. 35.

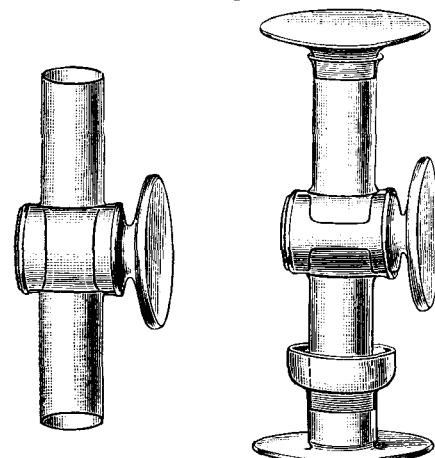


Fig. 35.

Fig. 36

Verf. hatte diesen Hahn speciell mit seinem Mineralscheideapparatur (Fig. 36) in Verbindung gebracht, der eine quantitativ genaue Trennung von specifisch verschiedenen schweren Mineralien (Gesteine, Sand, Thon) oder anderen aus verschiedenschweren Pulvern zusammengesetzten Materialien gestattet. Dieser Apparatur besteht aus einem Cylinder mit breitem flachen Deckel; der Cylinder enthält in der Mitte den geschützten Scheidehahn und steckt in einem mit breitem Fusse und einer ringförmigen Erweiterung versehenen Untersatze, dessen Inhalt die unter dem Hahne befindliche Flüssigkeit beim Abheben des eingeschliffenen Cylinders zu fassen vermag. Dadurch ist es möglich, dass sowohl der untere als der obere Theil des Apparates als Fuss dienen kann und das Absetzen der Pulver sehr erleichtert wird. Den Hahn sowie den Mineralscheideapparatur liefert die Firma Dr. Robert Muencke, Berlin N. W.

## Unorganische Stoffe.

Thornitrate des Handels untersuchten R. Fresenius und E. Hintz (Z. anal. 1896, 525). Im Handel vorkommende Glühkörper enthielten:

	Stobwasser & Co.	Butzke & Co.	E. Billeit	Hornwitz & Saalfeld	Kramme	Dr. Siemens & Co.	Meteor	Salzmann	Gasglühlicht Act.-Ges.
Thorerde . . .	97,87	96,42	98,20	98,91	98,23	99,96	98,31	98,20	98,98
Ceroxyd . . .	1,35	2,02	0,84	0,38	0,78	0,71	1,21	1,34	0,82
Neodymoxyd . . .	—	1,00	0,36	Sp.	—	Sp.	—	—	—
Zirkonerde . . .	Sp.	—	—	—	0,10	Sp.	—	—	Sp.
Kalk . . .	0,65	0,44	0,45	0,62	0,77	0,20	0,40	0,29	0,15
Magnesia . . .	0,13	0,12	0,15	0,09	0,12	0,03	0,08	0,17	0,05
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Aschengeh. eines Glühkörpers in mg	525	321	334	690	509	786	580	544	551

Thornitrate des Handels enthielten — bez. auch Oxyde — nur 0,1 bis 0,2 Proc. Ceroxyd.

Durchmischungsvorrichtung für Gase in Bleikammern. Nach N. P. Pratt (D.R.P. No. 90 144) ist vorn in die Kammeranlage *F* (Fig. 37 bis 42) ein Gehäuse *I* eingebaut zur Aufnahme derjenigen Einrichtung von Gebläsen u. s. w. *J*, welche die mechanische Gasdurchmischung bewirken soll und welche von aussen her, z. B. von der Maschine *K*

deren andere Enden in den oberen Theil der Condensatoren *F* führen; von den Böden der Condensatoren gehen gleichfalls Rohre *f* nach dem hinteren Ende der Kammer.

Die Säurebildung setzt bekanntlich bei deren Eintritt in die Kammer heftig ein. In

dem Maasse aber, als die Bildung von Schwefelsäure voranschreitet, während die Gase mit dem natürlichen Zuge nach dem hinteren Theil des Apparates gelangen, nimmt die Wirkung ab. Um dies zu verhindern, werden die Gase auf mechanischem Wege innig und gleichmässig in der Säurekammer durchmischt, wodurch die Leistungsfähigkeit einer gegebenen Schwefelsäureanlage erhöht wird. Der grösste Theil der Gase, Dämpfe und Theilchen in Nebelform wird sodann vom Hintertheil der Säurekammer aus in den Fuss

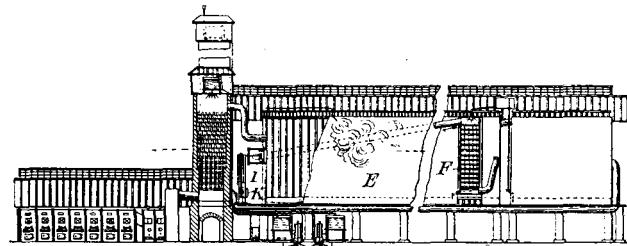


Fig. 37.

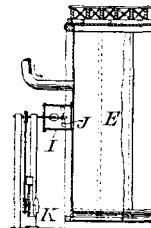


Fig. 38.

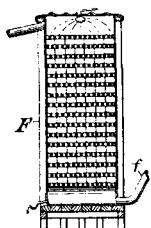


Fig. 39.

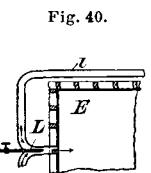


Fig. 40.

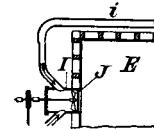


Fig. 41.

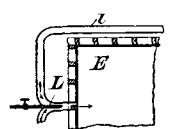


Fig. 42.

aus, angetrieben wird. Bei Verwendung eines Ventilators ist dieser wie sein Gehäuse aus säurebeständigem Material hergestellt. Natürlich können auch mehrere solcher Apparate benutzt werden, ebenso wie an Stelle des einen Dampfinjectors *L* mehrere derartige Apparate zur Benutzung kommen können. In das Gehäuse *I* der Durchmischungsvorrichtung münden Kanäle bez. Rohre *i*,

der Condensatoren geleitet und steigt in diesen auf. Die in den Condensatoren nicht niedergeschlagenen Gase werden durch die Verbindungsrohre *i* wieder an den Kopf der Kammer einrichtung zurückgesaugt und durch die Mischeinrichtung wieder in die Kammer hineingeworfen. Die zurückgeföhrten Gase kommen dann gleich am Kammervorderende mit den frisch aus dem Ofen oder dem

Generator eintretenden Gasen in Berührung, wodurch die Absorption gesichert wird. Diese Vermischung und Circulation kann, neben der Wirkung des gewöhnlichen Zuges einhergehend, so beliebig oft und schnell wiederholt werden, wie die Leistungsfähigkeit der mechanischen Durchmischungsvorrichtung irgend gestattet; die Einrichtung hat noch den Vortheil, dass auch auf den Gaszug vom Gloverthurm her eine mässige Saugwirkung ausgeübt wird, was einen gleichmässigen guten Zug durch Ofen und Gloverthurm im Gefolge hat, während die Gase aus dem Gloverthurm selbst am Kammervorderende schneller in den erzeugten Gaswirbel hineingezogen werden, was die Mischung von Anfang an inniger gestaltet.

### Farbstoffe.

**Farbstoff aus Diresorcin und Phtalsäureanhydrid der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. (D.R.P. No. 90341).**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung eines blaurothen Farbstoffes, darin bestehend, dass man Phtalsäureanhydrid mit Diresorcin (Schmelzpt. 222°) bei Gegenwart eines Condensationsmittels auf höhere Temperatur erhitzt.

**Farbstoffe der Safraninreihe der selben Farbenfabriken (D.R.P. No. 90256).**

**Patentanspruch:** Abänderung des durch Patent No. 88954 geschützten Verfahrens zur Darstellung von rothen, einen oder zwei Monoalkyl-otoluidinreste enthaltenden Safraninen, darin bestehend, dass man statt p-Amidomonoalkyl-o-toluidin mit 1 Mol. einer primären, secundären oder tertiären Base mit freier Parastellung und 1 Mol. einer beliebigen primären Base oder p-Phenyldiamin bez. asymmetrisch alkylierte p-Phenyldiamine mit 1 Mol. Monoalkyl-o-toluidin und 1 Mol. einer primären Base zusammen zu oxydiren, hier direct p-Nitrosomonoalkyl-o-toluidin bez. Chinondichloridimid oder p-Nitrosomono- und -dialkylanilin mit den betreffenden Monaminen in Reaction bringt.

**Disazofarbstoffe aus Diphenylin vom Farbwerk Griesheim (D.R.P. No. 90070).**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung von gelben Disazofarbstoffen gemäss dem durch Patent No. 31 658 geschützten Verfahren, darin bestehend, dass man an Stelle der dort genannten Tetrazokörper die Tetrazoverbindung des Diphenylin mit Salieysäure oder o-Kresotinsäure combiniert.

**Sulfonsäuren von  $\beta$ -Oxyphenanthronaphtazarin der Badischen Anilin- und Sodaefabrik (D.R.P. No. 90 213).**

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von gelben Farbstoffen aus  $\beta$ -Oxyphenanthro-

naphthazin, darin bestehend, dass man Phenanthrenchinon mit  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalinsulfosäuren — ausgenommen die  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalin- $\alpha_2$ -monosulfosäure und die  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalin- $\alpha_3$ -monosulfosäure — condensirt, die entstehenden Phenanthronaphtazinsulfosäuren mit Alkalien verschmilzt und die erhaltenen Producte, soweit sie unlöslich sind, nach bekannten Methoden sulfonirt.

Die Ausführungsform des durch Anspruch 1 geschützten Verfahrens unter Anwendung von  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalin- $\alpha_2\beta_3$ -disulfosäure,  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalin- $\alpha_2\beta_4$ -disulfosäure,  $\alpha_1\beta_1$ -Diamidonaphtalin- $\beta_2\alpha_4$ -disulfosäure.

**Wollfarbstoffe** erbält man nach Dahl & Co. (D.R.P. No. 90 275) aus  $\beta$ -Dinaphtyl-m-phenylendiamindisulfosäure und Thiosulfosäuren der p-Diamine.

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung blauer Wollfarbstoffe, darin bestehend, dass man gleiche Moleküle aromatischer Paradiamine und  $\beta$ -Dinaphtyl-m-phenylendiamindisulfosäure in Gegenwart von Natriumthiosulfat oxydirt.

2. Ausführungsform des unter 1. genannten Verfahrens unter Anwendung von p-Phenylendiamin, p-Amidodimethylanilin und p-Amidodiäthylanilin.

**Wasserlösliche Azofarbstoffe** nach J. R. Geigy & Co. (D.R.P. No. 90 310).

**Patentansprüche:** 1. Verfahren zur Darstellung von wasserlöslichen basischen Azofarbstoffen, darin bestehend, dass man Diazoverbindungen mit den Salzen von  $\beta_1$ -Trialkylammonium- $\beta_4$ -naphtol vereinigt.

2. In dem durch Anspruch 1 geschützten Verfahren die Anwendung der Diazoverbindungen der folgenden Basen: m-Nitranilin, Anilin, Toluindin, Xyldin, Cumidin, Naphthylamin, o-Amidophenoäther, Benzidin, Dianisidin.

**Substantive Azofarbstoffe der Gesellschaft für chemische Industrie (D.R.P. No. 90 357).**

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung substantiver Dis- und Polyazofarbstoffe, gekennzeichnet durch die Zusammenkuppelung zweier Moleküle solcher Aldehydazofarbstoffe, welche bei der Vereinigung aromatischer p-Diazoaldehyde mit Azofarbstoffkomponenten entstehen, vermittels Diamid.

**Hydrolyse methylirter Farbstoffe.** Nach A. Rosenstiehl (Bull. chim. 15, 977) sind methylirte Farbstoffe, wie Malachitgrün, Krystallviolett, Methylenblau, in wässriger Lösung theilweise hydrolysiert.

**Der Farbstoff von Rhus coriaria** ist nach G. A. Perkin (Chem. N. 74, 120) identisch mit dem Myricetin, dem Farbstoffe von Myrica nagi.

**Der Farbstoff des Quebrachoholzes (Quebracho colorado)** scheint mit Fisetin, dem Farbstoff vom Rhus cotinus, identisch zu sein.

## Stärke, Zucker.

Entstehung des Zuckers in der Rübe. F. Strohmer (Österr. Zucker. 1896, 589) führt aus, dass auch bei der Zuckerrübe für die Production der Gesamtmenge der organischen Substanz die Strahlen mittlerer Wellenlänge, also das gelbe Licht, das Ausschlaggebende ist, dass aber dem blauen Lichte, den sogenannten chemischen Strahlen, bei der Umwandlung der Assimilationsproducte in Zucker, also bei der Bildung des letzteren, eine hervorragende Rolle zukommen scheint.

Zur Gewinnung von Ammoniak aus den Dämpfen der Säfte bei der Verdampfung lässt J. Hudec (Z. Böhmen 20, 713) zwischen dem ersten und zweiten Körper eine Lösung von Alaun einspritzen. Nach Abscheiden der Thonerde wird die Lösung von schwefelsaurem Kalium-Aluminium zur Krystallisation verdampft.

Schlechte Filtrirbarkeit der Saturationssäfte durch die Schlammpressen führt F. Herles (Z. Böhmen 21, 24) auf mangelhafte Beschaffenheit des Kalkes zurück. Zu vermeiden sind besonders Kalksorten, welche einen beträchtlichen Gehalt an Kieselsäure und Sesquioxiden von Eisen und Aluminium ausweisen und einen schmierigen, die Tücher leicht verstopfenden und viele Unannehmlichkeiten verursachenden Schlamm bilden.

Klärung der Zuckerlösungen für die Analyse. Nach K. C. Neumann (Z. Böhmen 21, 21) hat ein Überschuss an basissem saurem Blei keinen wesentlichen Einfluss. Auch bei dunklen Zuckern genügen zur Klärung 1 bis 2 cc bas. essigsaures Blei auf die Normalmenge. Der Zusatz einer kleinen Alaunmenge hat auf die Polarisation und Farbe keinen Einfluss. Durch erhöhten Alaunzusatz steigt die Polarisation der Lösung, wahrscheinlich infolge der Zunahme des Niederschlages. Solange Alaun nicht vorherrscht, behalten die Lösungen gleiche Polarisation und Farbe, und ändert sich auch deren Reaction nicht. Durch Alaunüberschuss tritt Zersetzung des gebildeten Bleiniederschlages ein. Die Lösung färbt sich stark dunkel, wird sauer und die Polarisation erfährt eine Verminderung.

Rendementsbestimmung. Nach O. Mittelstaedt (N. Rübenz. 37, 109) betragen die mechanischen Verluste im Raffineriebetriebe 0,5 Proc., die chemischen 0,55 Proc.

Hiernach berechnet sich der Raffinationswerth eines Rohzuckers von 95,6 Polarisation, 1,2 Proc. Salzen, 1,5 Proc. organ. Nichtzucker, 1,7 Proc. Wasser in nachstehender Weise:

Polarisation . . . . .	95,6 Proc.
Ab Verluste:	
mechanische = 0,5	1,05
chemische = 0,55	
	94,55 Proc.
Gesamtnichtzucker:	
im Rohproduct . . . . .	2,7 Proc.
aus chem. Verlusten . . . . .	0,6
	3,3 Proc.

Mithin sind  $94,55 - (3,3 \times 1,5) = 94,55 - 4,95 = 89,6$  Proc. an weisser Consumwaare auszubringen. In dem gewählten Rohzucker sind auf 1 Th. Salze 1,25 Th. organischen Nichtzuckers enthalten. Solche Zucker sind bekanntlich als normal zu betrachten und ist aus ihnen das sogenannte Aschenrendement (Salze  $\times 5$ ) auszubringen. Dasselbe beträgt gleichfalls 89,6 Proc., denn  $95,6 - (1,2 \times 5) = 89,6$ .

Die Berechnung des praktischen Rendements kann in folgenden mathematischen Ausdruck gebracht werden:

$$R = P - 1,05 - (0,6 + Nz) 1,5$$

oder, nach dem Zusammenziehen der Constanten:

$$R = P - 1,95 - (Nz \times 1,5).$$

In dieser Formel bezeichnet:

R das zu berechnende Rendement eines Rohproductes,

P die Polarisation desselben,

Nz den in dem Rohmaterial enthaltenen unorganischen und organischen Nichtzucker, also den Gesamtnichtzuckergehalt desselben.

Beschlüsse der im Dienste der Zuckerindustrie thätigen österreichisch-ungarischen öffentlichen Chemiker. (Festgestellt in der Versammlung zu Budapest am 22. Juni 1896.)

## I. Polarisation.

1. Bei Ausführung der Polarisation von Zucker enthaltenden Substanzen sind nur Halbschattenapparate zu verwenden. Als wünschenswerth ist die Anwendung von 400 mm-Halbschattenapparaten mit beschränkter Scala zu bezeichnen.

Der Apparat muss während der Beobachtung eine fixe, unverrückbare Lage besitzen und so weit von der Lichtquelle entfernt sein, dass das polarisirende Nicol durch dieselbe nicht erwärmt wird.

Als Lichtquelle empfehlen sich Lampen mit intensiver Flamme (Gastriplexlampe mit Metallzylinder, Linse und Reflector; Gaslampe mit Auer'schem Brenner; elektrische Lampe; Petroleum-Duplexlampe u. s. w.).

Von der Richtigkeit des Apparates mittels richtiger Quarzplatten und von der Unveränder-

lichkeit des Lichtes hat sich der Chemiker vor und nach der Beobachtung zu überzeugen, ebenso von der Richtigkeit der Gewichte, der Polarisationskolben, der Beobachtungsrohren und der Deckglässchen. (Zerkratzte Deckglässchen dürfen nicht verwendet werden.)

2. Fällt bei der Beobachtung der Polarisatton der Nullstrich des Nonius in die Mitte eines Zehntelgrades, so ist auch dieser mittlere Werth mit zwei Decimalen in das Certificat einzusetzen; ist dieses nicht der Fall, so ist jene Polarisationsziffer mit einer Decimale in das Certificat aufzunehmen, welche dem Nullstrich des Nonius am nächsten steht.

## II. Untersuchung des Rohzuckers.

3. Nach dem Öffnen des Mustergefäßes ist die oberste Schicht der Probe mittels Spatels oder Löffels abzunehmen und wegzuwerfen. Nachher wird die ganze Probe in eine Porzellanschale entleert und gemischt. Letzteres geschieht mittels eines Löffels, wobei die Klumpen leicht zerdrückt werden, dann kommt die Probe wieder in das Mustergefäß zurück, und werden die einzelnen Wägungen sofort vorgenommen.

Polarisation. 4. Für Ausführung der Polarisatton ist von Erstproducten zumindestens das ganze Normalgewicht auszuwägen, das ausgewogene Quantum in destillirtem Wasser ohne künstliche Erwärmung aufzulösen, und nach dem Klären bei gewöhnlicher (nicht von 17,5° allzuweit entfernter) Temperatur mit Wasser für je 26,048 g auf 100 cc aufzufüllen. Von Nachproducten empfiehlt sich, ein Vielfaches des Normalgewichtes auszuwägen und zu einem diesem Vielfachen entsprechenden Volumen aufzufüllen. Die zur Lösung verwendeten Kolben müssen mit Wasser von 17,5° nachgeaicht sein.

5. Als Klar- und Entfärbungsmittel können verwendet werden: Bleiessig, bereitet nach der „Pharm. germ.“ (3 Th. Bleizucker, 1 Th. Bleiglätte, 10 Th. Wasser), concentrirte Alaunlösung und Scheibler's colloidale Thonerde. Knochenkohle und Entfärbungspulver sind unbedingt auszuschliessen.

Für Sand-, Mehl- und Krystallzucker, überhaupt für Zucker über 99 Proc. Polarisatton, genügt Alaun oder colloidale Thonerde allein. Für Erst- und Nachproducte ist Bleiessig und Alaun zu verwenden, und zwar für Erstproducte etwa 1 cc Bleiessig und 1 cc Alaun und für Nachproducte 2 bis 3 cc Bleiessig und 1 bis 2 cc Alaun für je 100 cc Lösung.

6. Nach dem genauen Einstellen auf die Marke und dem Auswischen des Kölbchenhalses mit Filtrirpapier wird die gut durchschüttelte, geklärte Zuckerlösung auf ein trockenes, schnell filtrirendes Filter ihrer ganzen Menge nach aufgegossen. Die ersten Antheile des Filtrates werden weggeschüttet, und wird dann das Nachfolgende, welches vollkommen klar sein muss, zur Polarisatton verwendet.

Wasser. 7. Zur Wasserbestimmung in Rohzuckern dürfen nur Wassertrockenschränke verwendet werden. Dieselben können zweckmässig mit einer Luftpumpe zur Herstellung eines Vacuums verbunden sein. Luftbäder sind unbedingt

auszuschliessen. Von der Probe werden 10 bis 15 g ausgewogen und durch 2 Stunden getrocknet. Zucker mit mehr als 3 Proc. Wasser sind die doppelte Zeit zu trocknen. Der nach dem Erkalten in einem Exsiccator ermittelte Gewichtsverlust ist als Wassergehalt zu berechnen.

Asche. 8. Behufs Ermittlung des Aschengehaltes in Rohzuckern ist die Veraschung nach der Scheibler'schen Methode unter Anwendung von reiner concentrirter Schwefelsäure vorzunehmen. Zur Veraschung sind mindestens 3 g der Probe zu verwenden. Die Veraschung ist in Platschalen mittels Platin- oder Thonmuffeln bei möglichst niedriger Temperatur (dunkle Rothglut) vorzunehmen. Hinterlässt die ausgewogene Asche, welche nicht geschmolzen sein darf, nach dem Anfeuchten mit Wasser mechanische Verunreinigungen (Sand u. dgl.), so ist die Bestimmung zu wiederholen und das richtige Resultat in das Certificat einzustellen. Von dem ermittelten Gewichte der Sulfatasche sind 10 Proc. in Abzug zu bringen und der so corrigirte Aschengehalt in das Certificat zu stellen.

Alkalität. 9. Bei der Bestimmung der Reaction von Rohzuckern ist als Indicator Lackmus zu verwenden, und ist in den Certificaten genau anzugeben, ob der Rohzucker alkalisch, sauer oder neutral reagirt.

Invertzucker. 10. Der qualitative Nachweis des Invertzuckers ist mit Soldaini'schem Reagens vorzunehmen, wobei 10 g Zucker in 25 cc Wasser zu lösen und mit 100 cc Soldaini'schem Reagens zu versetzen sind, worauf die Mischung durch 5 Minuten, vom Beginn des Kochens an gerechnet, gekocht wird.

11. Die quantitative Bestimmung des Invertzuckers in Rohzuckern ist nach der Methode A. Herzfeld's (Z. Zuck. 1886, 6) auszuführen. Werden hierbei weniger als 50 mg Kupfer (entsprechend 0,05 Proc. Invertzucker) ausgewogen, so wird für den Invertzuckergehalt 0,0 Proc. in das Certificat gestellt.

Zur näheren Information und um Missverständnissen vorzubeugen, hat das Certificat auf der Rückseite nachstehende Bemerkung zu enthalten: „Nachdem Invertzuckermengen unter 0,05 Proc. nach dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft im Rohzucker nicht festgestellt werden können, werden Invertzuckermengen unter dieser Grenze mit 0,0 Proc. in das Certificat eingesetzt.“

12. Ist 0,05 Proc. Invertzucker oder darüber vorhanden, so wird die gefundene Menge mit 2 Decimalen (die zweite durch die dritte corrigirt) in das Certificat eingesetzt und unter Berufung auf die Usancen der Prager Waarenbörse für den Zuckerhandel und nach den in diesen enthaltenen Bestimmungen das Netto-Rendement neben dem üblichen Rendement beigesetzt.

13. Bei Aufträgen auf Invertzuckerbestimmungen wird bei jenen Zuckern, welche weniger als 50 mg Kupfer ausscheiden, also weniger als 0,05 Proc. Invertzucker enthalten, über Wunsch die ausgeschiedene Kupfermenge in einem besonderen Certificat mitgetheilt und für diese quantitative Bestimmung der Betrag von 3 fl. liquidirt, Dieses Certificat hat zu lauten:

## Certificat

über die quantitative Invertzuckerbestimmung im Rohzucker:  
bezeichnet:  
gesiegelt:

Der Rohzucker (10 g) scheidet aus der Fehling'schen Lösung, nach Herzfeld bestimmt, mg. Kupfer aus und ist, laut den Beschlüssen der in dem Dienste der österr.-ung. Zuckerindustrie stehenden öffentlichen Chemiker als invertzuckerfrei zu betrachten.

Minimalste Grenzausscheidung = 50 mg Kupfer.

Liquidation 3 fl.

## III. Untersuchung der Melasse und des Osmosewassers.

Usuelle Analyse. 14. Die Bestimmung der Dichte von Melasse und Osmosewasser hat pyknometrisch zu erfolgen und sind hierzu mindestens 50 cc der vorher durch Erwärmung entlufeten und von allen zufälligen mechanischen Beimengungen befreiten Melasse bez. Osmosewasser zu verwenden. Das Erwärmen hat selbstverständlich in einer Weise zu geschehen, dass hierdurch die Dichte der zu untersuchenden Melasse oder des Osmosewassers nicht beeinflusst wird.

Die Dichte der Melasse oder des Osmosewassers ist auf dem Certificat mit 5 Decimalstellen zu verzeichnen und daneben außer den Ballingraden sowohl die neuen als auch die alten Beau-mégrade anzugeben.

15. Bei Bestimmung der directen Polarisation in Melasse und Osmosewasser ist die Verdünnung so zu wählen, dass 100 cc der geklärten Lösung dem halben Normalgewicht entsprechen.

Zur Klärung sind für das halbe Normalgewicht 10 cc Bleiessig (Pharm. germ.) zu verwenden; eine Correctur für den Bleiessigniederschlag findet nicht statt.

16. 1. Bei der Bestimmung der Reaction von Melassen, Syrupen und Osmosewässern ist als Indicator Lackmus zu verwenden, 2. und ist von nun an in den Certificaten genau anzugeben, ob die Melasse oder das Osmosewasser alkalisch, sauer oder neutral reagiert; 3. Reclamationen, welche sich auf die Alkalinität beziehen, werden nicht berücksichtigt, wenn die Prüfung nicht schon beim Einlangen der Muster bestellt wurde.

Asche. 17. Die Aschenbestimmung in Melassen und Osmosewässern erfolgt, wenn nicht ausdrücklich etwas Anderes verlangt wird, stets nach der bekannten Methode durch Verkohlung, Extraction, Eindampfen u. s. w. Die zur Veraschung abzuwägende Menge hat je nach der Dichte 10 bis 20 g zu betragen, und ist zur Ausführung derselben nur die von fremden Beimengungen befreite Substanz zu verwenden.

Invertzucker. 18. Die quantitative Invertzuckerbestimmung in Melassen und Osmosewässern geschieht mit Fehling'scher Lösung. Melasse und Osmosewasser mit nicht mehr als 1 Proc. Invertzucker sind wie fester Zucker zu untersuchen und das Ergebniss nach der Herzfeld'schen Methode zu berechnen.

Melasse oder Osmosewasser mit mehr als 1 Proc. Invertzucker wird in gleicher Weise unter-

sucht, jedoch unter Anwendung von weniger Substanz von der zur Analyse genommenen Melasse oder Osmosewasser, entsprechend dem steigenden Gehalt an Invertzucker, nach der in den Ausführungs vorschriften zum Zuckersteuergesetz, Anlage B unter I, gegebenen Anleitung. Bei Berechnung des Ergebnisses sind die Tabellen von Meissl bez. von Hiller zu benutzen (Z. 1890, S. 191 u. 446).

Sind weniger als 0,05 Proc. Invertzucker vorhanden, so ist 0,0 Proc. in das Certificat zu stellen.

## Untersuchung der Melasse nach der Inversionsmethode.

A Zuckerbestimmung nach Clerget. 19. Eine Klärung mit Bleiessig findet in der Regel nicht statt, jedoch in Fällen, wo anormale Melassen oder Osmosewässer vorliegen, ist die Klärung, wenn die Anwendung von Kohle nicht zum Ziele führt, mit basisch salpetersaurem Blei vorzunehmen. Wenn Bleinitrat angewendet wird, ist bei der Berechnung in der Formel die Herles'sche Constante einzusetzen, für die directe Polarisation aber die gewöhnliche Bleiessigpolarisation einzusetzen. Bei normalen Melassen und Osmosewässern wird das halbe Normalgewicht direkt im 100 cc-Kolben nach der Vorschrift Herzfeld's invertirt; nach Auffüllen bis zur Marke wird durchgeschüttelt und, falls nötig, mit extrahirter Kohle geklärt. Das Ergebniss wird nach der Formel  $\frac{100 \text{ S}}{132,7}$  für  $20^{\circ}$  Temperatur berechnet; bei abweichender Temperatur erfolgt die Correctur entweder nach der Tuchschild'schen Formel  $\frac{100 \text{ S}}{142,7 - \frac{1}{2} t}$  oder nach der Formel  $J = 20 = J t + 0,0038 S (20 - t)$ , worin  $S = P + J$ , d. i. die Summe der Ablenkungen vor und nach der Inversion, ohne Berücksichtigung des Vorzeichens, und  $t$  die Beobachtungstemperatur der invertirten Lösung in Graden Celsius bedeutet.

B. Bestimmung der Raffinose. Die Bestimmung der Raffinose erfolgt nach der obigen Inversionsmethode mit der Benutzung der Formel;

$$Z = \frac{0,5124 P - J}{0,8390} \text{ und } R = \frac{P - Z}{1,852}.$$

Bei Producten von mehr als 2 Proc. Invertzucker ist von der Bestimmung der Raffinose mittels der Inversionsmethode Abstand zu nehmen. Bei anormalen Melassen und Osmosewässern ist, wie bei A, die Anwendung von Bleinitrat zur Klärung unter den oben angegebenen Bedingungen zulässig.

## IV. Untersuchung des Spodiums und der Dünger.

20. Die mechanische Analyse des Spodiums hat sich nur auf die Ermittlung des Fremden, also des Nichtspodiums zu beziehen. Für die Bestimmung des Kernes, Halbkernes und Porösen gibt es momentan keine zuverlässige Methode.

21. Bei der Analyse des Spodiums ist auf den Certificaten neben dem ermittelten Wasser- und Kohlenstoffgehalt immer auch der Kohlenstoffgehalt, auf 100 Trockensubstanz berechnet, anzugeben. Ebenso ist auf denselben auch die

Menge des eingesandten Musters zu verzeichnen. Bezüglich der Phosphorsäurebestimmung im Spodium wird den Beschlüssen des Wiener internationalen land- und forstwirtschaftlichen Congresses vom Jahre 1890 beigestimmt.

22. Bei einem garantirten Gehalt von 15,5 Proc. Stickstoff im Chilisalpeter ist eine Latitude (zwischen direkter und indirekter Methode) von 0,25 Proc. Stickstoff gestattet.

23. Für die Analyse des Chilisalpeters wird die Abdampfmethode angenommen.

#### V. Allgemeine Beschlüsse.

24. Zur Untersuchung der Rohzucker ist die gesetzliche Menge von 300 g einzusenden, widrigensfalls sich der Einsender des Rechtes, eine Reanalyse zu begehrn, begibt.

25. Über Rohzuckerproben, welche an Sonntagen einlaufen, werden an demselben Tage keine Certificate ausgestellt.

26. Reclamationen sind bei Rendementsbestimmungen in Rohzuckern, wenn die Differenz zwischen den Befunden zweier Chemiker unter oder bis 0,5 Proc. beträgt, nicht zu berücksichtigen. Bei Melasse und Osmosewasser ist diese Differenz beim Zuckergehalt mit 1 Proc. und in der Spindelung mit 0,5 Grad Beaumé (neu) anzunehmen. Bei Bestimmungen der Phosphorsäure im Spodium wird als äusserste Reclamationsgrenze die Zahl 0,2 Proc. bez. bei phosphorsaurem Kalk 0,5 Proc. bezeichnet.

27. Die Muster von Rohzuckern, Melassen und Osmosewässern werden nicht länger als einen Monat, vom Tage des Einlangens an gerechnet, aufbewahrt.

28. Der Berechnung der Analysenresultate sind stets die neuen Atomgewichte (unter anderen enthalten in den Werken „Anleitung u. s. w.“ von Frühling und Schulz und J. König „Untersuchung landwirtschaftlicher Stoffe“) zu Grunde zu legen.

29. Bei Sachverständigenbefunden außerhalb des Wohnortes des betreffenden Sachverständigen hat für die Gebührenberechnungen der Zeittarif des österreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines zu gelten.

30. Die Beschlüsse der Versammlung der österr.-ungar. Zuckerchemiker sind nach ihrer Drucklegung den inländischen kommerziellen Fachblättern und den bedeutenderen Zuckerfirmen mitzuteilen. Mit der Ausführung des Beschlusses wird der Vorsitzende betraut.

31. Vorstehende Beschlüsse treten am 1. September 1896 in Kraft. (Vgl. Österr. Zucker 1896, 671.)

#### Gährungsgewerbe.

Bestimmung des Extractes von Most und Süssweinen, Würze und Bier. K. Windisch (Arb. Ges. 13, 77) zeigt, dass die bisherigen Bestimmungsmethoden nicht ganz richtig sind. Er hat auf neuen Untersuchungen beruhende Extracttabellen berechnet (vgl. d. Z. 1896, 546).

Chemische Zusammensetzung von Säften verschiedener Stachel-, Johannis- und Erdbeersorten bestimmt A. Einecke (Landw. Vers. 48, 129). Stachelbeersaft hatte im Mittel 8,8, Johannisbeersaft 6 Proc. Zucker.

Japanisches Bier untersuchte Saare (W. Brauer. 1896, 1036). Das mit einem japanischen Bildniss versehene, mit japanischer und lateinischer Schrift bedruckte Flaschen-Etikett trägt die Bezeichnung „Yebisu“ Japan Beer Brewery Co., Meguromura Tokyo Japan. Ein zweites bandsförmiges Etikett zeigt Abbildungen der Brauerei und der Mälzerei. Der Braumeister ist Deutscher. 100 g entkohlensäuerter Bier enthielten:

Alkohol	4,56 g
Extract	5,23
Maltose	1,29
Dextrin	2,41
Gesamtsäure (als Milchsäure berechnet)	0,161
Protein (Stickstoff $\times 6,25$ )	0,491
Asche	0,222
Phosphorsäure	0,051
Glycerin	0,120

Maischbecher aus Aluminium empfiehlt J. Fuchs (Z. Brauw. 1896, 227) für Malzanalysen; sie sind viel leichter als Messingbecher, sauberer und verlieren viel weniger an Gewicht.

Schwefeln des Hopfens. Nach Untersuchungen von J. Behrens (W. Brauer. 1896, 803, 917) bleibt das Schwefeln des getrockneten Hopfens ohne Einfluss auf dessen hygroskopische Eigenschaften. Die desinfizierende Wirkung der schwefeligen Säure auf die Mikroorganismen des Hopfens ist, wie in allen anderen bisher untersuchten Einzelfällen, wenigstens höchst wahrscheinlich, eine sehr unsichere und zweifelhafte. Von den dem Schwefel zugeschriebenen Wirkungen ist also nur die Farbenverbesserung eine durchgreifende. Der Hopfen verschluckt beim Schwefeln schweflige Säure und zwar um so mehr, je stärker geschwefelt wird; nur ein Theil des absorbirten Gases bleibt unverändert, ein anderer wird zu Schwefelsäure oxydiert, und ein dritter geht organische, durch Alkalien zersetzbare Verbindungen mit irgend welchen Hopfenbestandtheilen ein. — Ungeschwefelter Hopfen enthielt in 1 g 13 637 600 Keime, darunter 422 800 Schimmelpilze.

Bierfiltration. Nach Will (Z. Brauw. 1896, 616) sollte gesundes Bier niemals mit einem Filter in Berührung gebracht werden. Durch Filtration wird die Güte

des Bieres verringert und nur eine Besserung für das Auge erreicht.

Die Anwendung spaltpilzfeindlicher Stoffe im Brennereibetriebe versuchte F. Rothenbach (Z. Spirit. 1896, 361).

Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich dahin zusammenfassen:

1. Als specifische Spaltpilzantiseptika haben sich nur Formaldehyd und Flusssäure erwiesen.

2. Trotzdem eignet sich auch andere anorganische Säure mehr oder minder zur Hefeführung.

3. Die besten Ausbeuten in Dickmaischen wurden mit der Salzsäurehefe erzielt.

4. Unter dem Einfluss der einzelnen Desinfektionsmittel werden die morphologischen und physiologischen Eigenschaften der Heferassen in verschiedener Weise verändert.

5. Eine monatelange Gewöhnung der Hefe an die Antiseptika war unter der Voraussetzung der Wahl günstiger Vegetationsbedingungen nicht nöthig.

6. Es ist vielmehr möglich, schon nach einigen Hefeführungen gute Ausbeuten zu erzielen.

7. Die den Betrieb gefährdenden Spaltpilze stammen, wosfern nicht allzuschlechte Kartoffeln verarbeitet werden und dadurch Unregelmässigkeiten beim Maischen entstehen, nicht vom Grünmalz her, sondern aus der Mutterhefe.

8. Dieselbe ist daher bei schlechtem Betriebe entweder durch neue Stellhefe zu ersetzen oder mit Hilfe von Formalin zu reinigen.

9. Die grösste Alkoholausbeute wird in der Praxis mit einer spaltpilzfreien Hefe erzielt.

10. Von den in Frage kommenden prophylaktischen bez. Reinigungsmitteln eignet sich am besten das Formalin, da durch Flusssäure die Hefe stärker geschwächt wird.

11. Die hohe Alkoholausbeute beim Formalinverfahren röhrt höchst wahrscheinlich hauptsächlich von der geringen Säuremenge und der dadurch möglichen, stärkeren Nachverzuckerung der Maische her.

12. Auch in der Praxis dürfte eine mit Salzsäure und Formalin geführte Hefe mindestens ebenso gute Resultate liefern, wie die Milchsäurehefe, namentlich in Betrieben, welche unter hoher Säurebildung zu leiden haben.

13. Sowohl beim Salzsäure- wie auch beim Milchsäureverfahren ist ein Zusatz von Formalin behufs Unterdrückung von Spaltpilzen von Vortheil.

14. Der Zusatz kann zur Hefe und zum Bottich erfolgen.

Branntweinanalysen. Lusson (Mon. sc. 1896, 785) fand in frischen Branntweinen:

	I	II	III	IV
Alkohol, Proc.	67,7	64,8	66,1	70,2
Verunreinigungen mg in 100 cc Alkohol von 100 Proc.				
Säuren (als Essigs.)	50,6	32,5	29,4	30,7
Aldehyde	5,9	7,4	15,9	46,1
Furfurol	1,3	1,1	0,9	3,0
Äther	158,3	131,8	98,4	287,7
Höhere Alkohole	151,9	167,7	267,4	159,0

### In alten Branntweinen:

Jahrgang	1875	1860	1845	1840
Alkohol, Proc.	61,4	47,5	49,1	52,0
Verunreinigungen für 100 cc absol. Alkohol				
Säuren	114,0	202,1	146,7	127,0
Aldehyde	28,9	48,1	31,4	44,0
Furfurol	1,1	1,3	0,7	1,1
Äther	144,0	133,3	125,5	132,0
Höhere Alkohole	173,6	345,4	203,5	175,1

### Nahrungs- und Genussmittel.

Conserviren von Nahrungsmitteln. Nach W. Nägeli (D.R.P. No. 88 116) werden die Nahrungsmittel zunächst in bekannter Weise unter Zusatz geeigneter Säuren durch Erhitzen steril gemacht. Alsdann wird die zur Abstumpfung der Säuren nöthige Menge einer Base oder eines Salzes so in das Sterilisirgefäß eingebracht, bez. mit den Nahrungsmitteln vermischt, dass eine Wiederinfirierung der letzteren nicht stattfindet. Zu diesem Zwecke werden die betreffenden Abstumpfungsmittel am Stöpsel des Gefäßes befestigt, so dass sie erst nach der Sterilisirung, beim Verschliessen des Gefäßes, z. B. durch Umdrehen des letzteren, zur Lösung und zur Wirkung gebracht werden. Dasselbe Verfahren kann auch bei der Herstellung alkoholfreier, moussirender steriler Getränke benutzt werden.

Zur Herstellung von Margarine wird nach R. Backhaus (D.R.P. No. 88 522) der Strom des zur Herstellung der Margarine bestimmten Fettes mit kalter und fein vertheilter Milch bespritzt und darauf die Milch durch Abfiltriren von dem Gemisch getrennt.

Zum Eindicken und Conserviren von Milch lässt man nach F. Mc. Intyre (D.R.P. No. 89 630) die vom Rahm befreite Milch durch fortwährendes Rühren in flockiger bez. körniger Form frieren, indem man durch künstlich erzeugte Kälte auf der Oberfläche der Flüssigkeit eine dünne Eisschicht hervorruft, diese schnell entfernt und die Operation dann wiederholt, wodurch das Frieren beschleunigt wird. Milch und Eistheile werden hierauf mittels Centrifuge getrennt, wobei man vortheilhaft einen Dampfstrahl anwendet, welcher gegen die Eismasse geschleudert wird, um sie gegen Regelation und die dadurch verursachte Abschliessung von Milchtheilen in den Eiskörnern zu schützen. Das so erhaltene halbflüssige Product lässt man auf einem rotirenden Gefriercylinder bei sehr niedriger Temperatur in dünnen Schichten festfrieren und schabt letztere alsdann in Form von dünnen Spänen bez. Flocken von dem Cylinder ab, worauf sie bis zur geeig-

neten Dichtigkeit im Vacuum getrocknet werden. Während des Trocknens leitet man ein nicht oxydiresendes Gas, z. B. Kohlensäure im Kreislauf über das zu trocknende Product, zum Zweck der Luftabhaltung, und darauf über Kühlkörper, in denen die vom Gas aufgenommene Feuchtigkeit wieder verdichtet wird. Die zuvor von der Milch abgeschiedene Sahne wird der im Vacuumapparat befindlichen Milch wieder zugesetzt. Schliesslich wird die so hergestellte getrocknete Masse in Gegenwart von nicht oxydirenden Gasen briquettirt, gepulvert und verpackt.

Zur Bestimmung der Eiweissstoffe der Milch verdünnt man nach A. Schlossmann (Z. physiol. 22, 197) 10 cc Milch mit 3 bis 5 Th. Wasser, erwärmt vorsichtig auf 40°, setzt 1 cc einer concentrirten Lösung von Kalialaun zu und wartet unter Umrühren ab, ob eine mittelflockige Coagulation und rasches Absetzen der Coagula erfolgt; ist letzteres noch nicht der Fall, so wird so lange mit dem Zusatz von  $\frac{1}{2}$  cc der erwähnten Lösung fortgefahrene, bis die genügende Coagulation und Abscheidung eintritt. Ein kleiner Überschuss der Alaunlösung (bis 1 cc) schadet nichts. Nach Vollendung der Abscheidung, die bei der Kuh-, Ziegen-, Schweine- und Eselsmilch gross- bis mittelflockig, bei Frauenmilch kleinflockig ist, lässt man einige Minuten stehen und filtrirt dann. Die Abscheidung des Frauenmilchcaseins erleichtert man durch Zusatz von etwas Chlornatrium während des Erwärmens, die Filtration durch Hinzufügen von Calciumphosphat, das mechanisch die feinen Caseinflocken auf dem Filter zurückhält und ihr Durchgehen verhindert. Nachdem das Filtrat wasserklar geworden und einige Male mit Wasser nachgewaschen ist, kann das Filter im Soxhlet-Apparat entfettet werden. Das entfettete Filter wird nach Kjeldahl untersucht und der so gefundene Stickstoff auf Casein umgerechnet und als solches in Ansatz gebracht. Das Filtrat wird mit 10 cc Tanninlösung versetzt, der entstehende voluminöse Niederschlag abfiltrirt und nach dreimaligem Waschen mit frischem Wasser ebenfalls nach Kjeldahl untersucht. Der gefundene Stickstoff wird als Stickstoff des löslichen Eiweisses aufgefasst (Albumin und Globulin) und entsprechend umgerechnet.

Schweinemilch enthält nach Petersen und F. Oetken (Milchzg. 1896, 665) 6 bis 12 Proc. Fett.

Verfälschung von Safran. Nach H. Bremer (F. Lebensm. 3, 439) soll trockner

Safran nicht mehr als 5 Proc. Petrolextract geben.

Aroma der Butter. Nach H. Weigmann (Milchzg. 1896, 826) ist das Aroma der Butter nicht das Product einer einzelnen Pilz- oder Bakterienart, sondern die Summe der aromatischen Producte aller in der Milch lebenden Mikroorganismen und zwar nicht von selten in Milch zu findenden besonderen Bakterienarten, sondern von den gewöhnlichen, in fast jeder rein gewonnenen und gut behandelten Milch sich vorfindenden Organismen. Die Thatsache, dass jede gute Milch, d. h. möglichst schmutzfrei und gut behandelte Milch eine gute, ja feine und hochfeine Butter gibt, lässt sich nicht damit erklären, dass diese Milch besonders günstig wirkende Bakterienarten enthält, sondern muss damit erklärt werden, dass diejenigen Organismen, welche flüchtige, nicht gerade unangenehm faulig riechende oder stinkende Stoffe liefern, in einem richtigen gegenseitigen Verhältniss vorhanden sind. Dabei werden die einzelnen Bestandtheile des Aromas durch ganze Klassen oder Gattungen von Milchbewohnern vertreten. So ist anzunehmen, dass der eine Bestandtheil, welcher durch die Erzeugung von Alkohol und Kohlensäure, Fruchtestern u. dgl. charakterisiert ist, zunächst durch die Milchsäurebakterien, soweit sie ausser Milchsäure auch Fruchtester bilden, und ferner in erhöhtem Maasse durch die sogenannten Milchhefen (Saccharomyces, Torula, sogenannte wilde Hefen) repräsentirt wird, während die andere oder einer der anderen Bestandtheile durch Eiweiss zersetzende Bakterien vertreten wird. Von diesen sind nicht alle für diesen Zweck tauglich, bez. wirken nicht alle im günstigen Sinne und scheinen besonders die stark peptonisirenden Bakterien eher nachtheilig als nützlich zu wirken. Ein Überschreiten des günstigen Verhältnisses von Seiten des einen oder anderen Bestandtheils und namentlich ein Überschreiten der stark aromatisirenden Organismen gegenüber den Milchsäurebakterien ist gleichbedeutend mit einem Fehler am Geschmack und am Aroma der Butter oder wird wenigstens die Quelle für einen nach kurzer Zeit auftretenden Fehler.

Zur Erkennung reiner Butter, reiner Margarine und anderer thierischer und pflanzlicher Fette, sowie von Gemischen dieser Fette wird nach E. Jahr (D.R.P. No. 89440) das zu untersuchende Fett, mit über 31° warmem Wasser oder wässerigen alkalifreien Flüssigkeiten innig vermengt, stehen gelassen.

Aus der Geschwindigkeit der Fettabscheidung und aus der physikalischen Beschaffenheit des entstehenden Productes wird alsdann die Natur des untersuchten Fettes bestimmt. Dem Wasserfettgemisch können auch Bleichmittel oder Farbstoffe zugegeben, und an Stelle des reinen Wassers kann eine gesättigte Salzlösung verwendet werden.

Milch als Vermittlerin bei der Übertragung von Krankheiten. R. G. Freemann (Medical Rec. 1896; Milchzg. 1896, 684) gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Wenn Fälle von ansteckenden Krankheiten sich ereignen, sollte man nicht vergessen, der Quelle der Milchversorgung Aufmerksamkeit zu schenken.
2. Die sämtlichen Milchereiräume sollten von den Wohnräumen getrennt sein. Die Meierei sollte wenigstens 100 Fuss von jedem Hause, Stall oder Abort entfernt sein und auf erhöhtem Platze liegen. Besondere Wasserversorgung, um alle zur Molkerei gehörenden Verrichtungen besorgen zu können.
3. Kranken Personen sollte das Betreten der Milchereiräume verboten sein.
4. Jeder Milchhändler sollte von in seiner Familie vorkommenden Krankheiten Anzeige erstatten und die Kranken von der Arbeit entfernt halten, bis ärztliche Erlaubniss vorhanden ist.
5. Die Städte sollten nur Milch zum Verkauf zulassen von Milchwirthschaften, die regelmässig inspiciert werden und in denen die Kühe der Tuberkulinprobe unterzogen und alle kranken, sowie verdächtigen ausgemerzt worden sind.
6. Alle Kühe sollten mit Tuberkulin geimpft werden, die, welche Reactionen zeigen, unter staatlicher Entschädigung getötet werden, die Standorte der kranken desinfiziert und alles importierte Vieh erst nach der Tuberkulinprobe zur Einfuhr zugelassen werden.
7. Die Verwendung eines einzigen langen Futtertropes sollte verboten werden, damit Ansteckung von Thier zu Thier möglichst vermieden wird. Um all und jede Gefahr zu vermeiden, empfiehlt Freemann die Sterilisation der Milch.

Ansäuern des Rahms mittels Reinculturen. Nach Sartori (Milchzg. 1896, 685) wird der Rahm pasteurisiert und nach sofortiger Abkühlung die Reincultur zugesetzt. Er findet, dass der geeignetste Säuregrad des Rahms 26 bis 28 cc  $\frac{1}{4}$ -Normalssäure für 100cc Rahm oder etwa 0,63 Proc. Milchsäure entspricht. Nach seinen Beobachtungen ist ein etwas höherer Säuregrad (28 bis 30° cc Na OH  $\frac{1}{4}$ -N.) für Butter, die sich lange Zeit halten soll, die für den Export bestimmt ist, günstig, ein geringerer Grad (25 bis 27° cc) bewirkt mehr Aroma und eignet sich besonders für Butter, die zum sofortigen Genuss bestimmt ist. Jedenfalls muss der Rahm, sobald er den gewünschten Säuregrad erreicht hat, sofort gebuttert werden.

Kolanüsse untersuchte K. Dieterich (Pharm. Centr. 1896, 545):

Coffein	frische	getrocknete	geröstete
mit Äther	1,43	1,77	1,04
mit Chloroform	1,15	1,76	1,35
Kolanin	—	—	—
Wasser	57,29	13,86	4,42
Fett	3,33	1,67	0,63
Asche	1,56	2,5	3,86
K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> i. d. Asche	47,55	45,54	49,16

Versuche ergaben, dass beim Röstprocess durch die Verflüchtigung und Sublimation des Coffeins die Hauptmenge des wirksamen Bestandtheiles verloren geht. Beim Trocknen hingegen findet scheinbar ein ähnlicher Vorgang wie bei den Blättern mit ätherischen Ölen, welche letztere beim Trocknen zunehmen, statt, dass nämlich durch die beim Trocknen und Welken entstehende Pflanzensäure neue Menge Coffein aus einer esterartigen Verbindung abgespalten wird und somit der Gehalt an Diureid zunimmt; darnach wäre sowohl freies, wie gebundenes Coffein in den frischen Kolanüssen anzunehmen.

Zur Conservirung von Milch für Untersuchungszwecke empfiehlt Klein (Landwirth 32, 541) Zusatz von Formalin.

Reichert-Meissl'sche Zahl bei Butterfetten. Nach W. Karsch (Milchzg. 1896, 828) berichtet über verschiedene Proben, bei denen diese Zahl zu 20, selbst 19,5 bestimmt wurde; vermutlich hat die nasse Witterung des Sommers diese Beschaffenheit des Milchfettes verschuldet.

Chemische Untersuchung von Käse bespricht ausführlich A. Stutzer (Z. anal. 1896, 493). Es enthält:

	Camembert	Schweizer	Gervais
	Proc.	Proc.	Proc.
Wasser	50,90	33,01	44,84
Fett	27,30	30,28	36,73
Fettfreie organ. Substanz	18,66	31,41	15,48
Asche	3,14	5,30	2,95

Die Asche enthält:			
Kalk	0,03	1,56	0,14
Phosphorsäure	0,76	0,82	0,23
Kochsalz	2,21	1,56	0,76
Stickstoffgehalt	2,900	5,072	1,923

Vom Stickstoff ist vorhanden in Form von:			
Ammoniak	0,386	0,188	0,031
Amid	1,117	0,459	0,099
Albumose, Pepton	0,885	0,435	0,298
Unverdaulicher Substanz	0,115	0,119	0,166
Casein und Albumin	0,397	3,871	1,329

Vom Casein und Albumin wurde durch Magensaft gelöst:

In 30 Minuten	Alles	68	52
In 60 Minuten	-	91	75

Von je 100 Theilen Stickstoff ist vorhanden:  
In Form von:

Ammoniak	13,0	3,7	1,6
Amid	38,5	9,0	5,2
Albumose, Pepton	30,5	8,6	15,5
unverdaulicher Substanz	4,0	2,4	8,6
Casein und Albumin	14,0	76,3	69,1

Die Nothwendigkeit der Umgestaltung der jetzigen Futter- und Nahrungsmittel-Analyse begründet J. König (Landw. Vers. 48, 81). Hexosen und Pentosen müssen in den Analysen getrennt werden; Versuche ergaben, dass die nach der jetzigen Futter- und Nahrungsmittel-Analyse durch Anwendung von überhitztem Wasser unter Druck ausgeführten Stärkebestimmungen sämmtlich mehr oder weniger zu hoch sind.

Zum Conserviren von Kartoffeln werden dieselben nach R. Winkel und A. Ohnimus (D.R.P. No. 89 543), nachdem man sie geschält, zerschnitten und gewaschen hat, zunächst in einem evakuirten Raum erwärmt, um das in ihnen enthaltene Wasser möglichst zu verdampfen, und dann zur Umwandlung der Stärke der äusseren Schichten in Dextrin während einiger Minuten einer grösseren Hitze ausgesetzt. Um diese Dextrinbildung zu erleichtern, kann man nach Aufhebung des Vacuums auf die Kartoffeln höher gespannten Wasserdampf direct einwirken lassen und hierdurch die Stärke der äusseren Schichten anfeuchten.

Futterwerth der sauren Rübenblätter. F. Lehmann (N. Zuck. 37, 217) zeigt, dass die eingesäuerten Rübenblätter auch nach dem Auswaschen mit Wasser noch annähernd denselben Nährwerth haben wie Futterrüben.

Jodzahl der Cacaobutter schwankt nach F. Filsinger (Z. anal. 1896, 517) nur zwischen 33,5 und 37,5.

Kapokkuchen, aus dem Samen des Kapokbaumes als Nebenproduct bei der Ölgewinnung erhalten, hatten nach F. J. van Pesch (Landw. Vers. 47, 471) folgende Zusammensetzung:

Wasser	12,4	bis	14,5	Proc.
Rohprotein	26,4		29,8	
Fett	5,8		10,7	
Stickstofffreie Extractst.	13,7		19,9	
Rohfaser	22,2		29,7	
Asche	6,0		7,5	

Zum Nachweis von Salicylsäure in Nahrungsmitteln wird nach E. Ludwig (Z. Nahrung. 1896, 377) die nöthigenfalls mit Wasser verdünnte Probe mit verdünnter Schwefelsäure versetzt und sodann mit einer Mischung von gleichen Raumtheilen Äther und Petroleumäther ausgeschüttelt; die mittels Scheidetrichter von der unteren wässerigen Schichte getrennte ätherische Lösung wird verdunstet und der Rückstand mit einer Auf-

lösung von Eisenchlorid versetzt, worauf bei Gegenwart von Salicylsäure eine violette Färbung entsteht, die um so intensiver ist, je mehr Salicylsäure vorhanden ist.

Zum Nachweis von Mutterkorn in Mehl empfiehlt E. Spaeth (Pharm. Centr. 1896, 542) die mikroskopische Prüfung der durch Schütteln mit Chloroform abgesonderten Theile.

Prüfung der Labpräparate und die Gerinnung der Milch durch Käselab untersuchte eingehend A. Devarda (Land. Vers. 47, 401). Als Controllab wählt man zweckmässig ein gutes Labpulverpräparat des Handels von mittlerer Stärke. Dasselbe soll homogen und vollkommen trocken sein, nur geringe Mengen von Mineralsalzen enthalten und sich im Wasser klar auflösen. In einem gut verschlossenen Glase im Dunkeln aufbewahrt, darf dasselbe auch nach 1 bis 2 Jahren weder eine Änderung in der Zusammensetzung, noch in seiner Stärke zeigen. Sehr zu empfehlen ist es, sich immer ein Controllab von annähernd gleicher Stärke zu wählen. Er benutzte zu diesem Zwecke stets ein Labpulver von der Stärke 100 000 (Gerinnungszeit etwa 6 Minuten), welches aus einem viel stärkeren Labpräparat durch Verdünnen mit Zucker (Raffinade) hergestellt wurde. Die Lablösungen müssen unbedingt jedesmal frisch bereitet werden.

Für die Bestimmung des Wirkungswertes des Controllabs (Titer) ist eine normale Milch unbedingt nothwendig, nachdem die mit dem Controllab richtig gestellten, d. h. von den Milcheigenschaften unabhängig gemachten Wirkungswerte des Handelslabpräparates jedenfalls auch für den Käser einen praktischen Werth haben müssen.

Die zu verwendende Milch muss unbedingt eine „Mischmilch“ sein, die einem Stalle mit grösserem Viehstande entnommen wird, wobei noch zu berücksichtigen wäre, dass die Milch nur von gesunden Kühen, welche rationell gefüttert und in den verschiedenen Stadien der Lactation sich befinden, verwendet werden darf. Die Milch solcher Kühe, welche kurze Zeit vor oder nach dem Abkalben stehen, wäre dabei auszuschliessen. Von der mit aller Sorgfalt und Reinlichkeit gemolkenen und gesammelten Mischmilch wird nun ein Durchschnittsmuster von etwa 1 l entnommen und sofort auf 15° abgekühlt. Erst nachdem dieselbe durch wiederholtes Umleeren von der Kohlensäure befreit und gleichmässig gemengt wurde, wird diese Milch zur Labprüfung verwendet.

Ranzigwerden der Fette untersuchte eingehend E. Späth (Z. anal. 1896, 471). Beim Ranzigwerden der Fette (Schweinefette), das als ein Oxydationsprocess, verursacht vor Allem durch die Einwirkung des Lichtes und des atmosphärischen Sauerstoffes, aufzufassen ist, werden vor Allem die ungesättigten Fettsäuren (Ölsäure) unter hauptsächlicher Bildung von Säurea mit niederem Kohlenstoffgehalte angegriffen, ferner entstehen auch aldehydartige Körper und Oxyfettsäuren. Mit dem Fortschreiten der Oxydation, der Bildung von freien Säuren, erfahren die flüchtigen Säuren eine sehr starke Vermehrung. An den entstehenden freien Fettsäuren nehmen sämmtliche Säuren Antheil.

Mit der Zunahme der Oxydation der Fette nimmt das Absorptionsvermögen der Fette sowohl wie der daraus hergestellten flüssigen Anteile der Fettsäuren für Jod (die Jodzahl) in entsprechendem Maasse ab, welche Abnahme durch eine Oxydation und Zersetzung der ungesättigten Fettsäuren und durch eine Polymerisation derselben bewirkt wird; derartige oxydierte Fette zeigen im Refractometer eine wesentlich höhere Ablenkung als normale Fette; die Erhöhung der Ablenkung ist jedenfalls auf die Polymerisation der ungesättigten Fettsäuren zurückzuführen. Ranzig gewordene Fette zeigen im Allgemeinen einen höheren Schmelzpunkt als die frischen Fette.

### Faserstoffe, Färberei.

Zum Drucken auf Wolle mit Hülfe von bromsauren Salzen tränken die Farbenfabriken von Fr. Bayer & Comp. (D.R.P. No. 89198) entweder die Wolle vor dem Drucken mit verdünnten Lösungen von Bromaten oder setzen der Druckpaste Bromate mit oder ohne Zusatz von Zersetzungsmitteln zu. Das Verfahren ersetzt das bisher übliche Chloren der Wolle, wodurch dieselbe in Folge einer Oxydation aufnahmefähiger für Farbstoffe wird, und hat vor diesem den Vorzug, dass die Wolle walkfähig und weich bleibt, und dass gewisse Farbstoffe, z. B. die Sulfoncyanine, zum Bedrucken von Wolle verwendbar werden, welche bisher hierzu nicht benutzbar waren.

Echtschwarz aus Katigen-Schwarz-Braun N dieselben Farbenfabriken (gef. einges.). Mit dem gut gewaschenen Garn (50 k) geht man auf ein 40° warmes Bad mit 0,75 k Alaun und 350 g technischer Essigsäure, zieht 5 bis 6 Mal um, schlägt auf und setzt dem Bade je nach dem Ton

des zu erhaltenden Schwarz etwa 110 g Methylen-Blau BB und 25 g Saffranin gelblich in kleinen Partien zu, zieht wieder 6 Mal um, schlägt auf und setzt 1 k Kupfervitriol und 150 g doppelchromsaures Natron zu, worauf man nochmals 6 Mal umzieht. Die letzte Operation ist nothwendig, um die Färbung in ein ausgeprägtes Schwarz überzuführen und dieselbe noch echter zu machen. Alsdann bekommt das Garn ein warmes Spülbad und zuletzt wird bei 50° mit 2 bis 4 Proc. Marseillerseife geseift. Das so erhaltene Schwarz hat sich als ausserordentlich wasch- und laugenecht erwiesen; es schmutzt fast gar nicht ab und ist lichtecht genug, um Oxydationsschwarz mit Erfolg ersetzen zu können.

Lose Baumwolle wird nicht abgekocht, sondern in rohem Zustande gleich in die fertiggestellte Farbflotte gegeben. Letztere besteht aus der 12 bis 14fachen Menge kochenden Wassers, berechnet auf das Gewicht der zu färbenden Waare und dem für den zu erzielenden Ton erforderlichen Farbstoff. Man geht kochend ein und bewegt mit Hülfe von Stöcken die Baumwolle so lange im kochenden Bade, bis dieselbe vollkommen genetzt ist; dann wird der Dampf abgesperrt und 3 bis 4 Stunden stehen gelassen, wobei das Bad vollständig erkaltet. Das Material soll von der Flotte stets vollständig bedeckt sein. Jede Stunde wird die Baumwolle einmal gewendet, im Uebrigen bleibt dieselbe ruhig in der Flotte liegen. Danach nimmt man das Material heraus, lässt die in demselben enthaltene Flotte zurücklaufen, presst etwas aus und spült dann gut, schleudert und trocknet. Die so gefärbte Baumwolle zeigt, je nach der Menge des Farbstoffes, eine schwarzbraune bis braunschwarze Färbung, die sich in derartiger Billigkeit kaum mit substantiven Baumwollfarbstoffen erreichen lässt; dabei besitzen die Färbungen eine hervorragende Echtheit gegen Licht, Alkalien, Säuren und Wäsche; da dieselben auch bei starker Wäsche oder Walke mitverwebtes Weiss nicht anschmutzen, eignet sich Katigen-Schwarz-Braun N vorzüglich für Wasch- und Buntweberei-Artikel.

Indigoth und Indigothsulfosäure. Nach J. Fasal (M. Wien, 1896, 307) wurden 5 g Indophor (Bad. Anilin- u. Sodaefab.) bis zum Aufhören der Kohlensäureentwicklung mit 1 l Wasser gekocht, die Lösung heiss von einem dunklen indigblauhaltigen Rückstand abfiltrirt, mit einer heissen Lösung von 4 g Isatin in 1 l Wasser vermischt und mit etwas Sodalösung versetzt. Die Farb-

stoffbildung erfolgt augenblicklich und das Indigoth scheidet sich, in feinen rothen Nadelchen in reinem Zustand ab. In dieser krystallisirten Form wird derselbe von Reductionsmitteln nur schwierig angegriffen, am leichtesten von Zinkstaub und Alkali, welche im Verhältniss der sog. Zinkstaubküpe angewandt wird. Man erhält hiermit eine klare gelbliche Lösung, die sich an der Oberfläche mit einer schön rothen, metallisch glänzenden Blume überzieht und zum Färben in derselben Weise benutzt werden kann, wie eine Indigküpe. Man erhält unmittelbar nach Fertigstellung der Küpe roth violette Färbungen von grosser Waschechtheit, welche ihre Färbung offenbar ausschliesslich regenerirtem Indigoth verdanken.

Beim Stehen zeigt diese Indigothküpe, dass sich neben Indigoth aus der Lösung auch Indigblau bildet, dessen Menge bei längerem Stehen immer mehr zunimmt. Die Küpenfärbungen auf Baumwolle fallen immer blästichiger aus und nach mehrstägigem Stehen verschwindet das Indigoth fast vollständig und man erhält blaue Färbungen, aus denen sich beim Kochen mit Alkohol nur sehr wenig Indigoth abziehen lässt. Dabei sind die Eigenschaften der Küpe zwar der einer normalen Indigblauküpe sehr ähnlich, aber doch nicht ganz gleich. Die Flüssigkeit besitzt die bekannte bernsteingelbe Farbe und den süßlichen Geruch der Indigküpe, oxydirt sich aber anscheinend nicht so schnell an der Luft wie Indigweiss. Überdies bemerkt man eine deutliche grünliche Fluorescenz und es ist anzunehmen, dass sie nicht Indigweiss, sondern wesentlich Indoxyl enthält, welches auf der Faser an der Luft in Indigblau übergeführt wird.

Die Bedingungen, unter denen Indigblau in der Küpe in Indigweiss übergeht, sind die nämlichen, durch welche Indigoth in Indoxyl (bez. theilweise in Indigblau) übergeführt wird. Das im natürlichen Indigo enthaltene Indigoth kommt daher bei der Küpenfärberei vermutlich als solches gar nicht zur Wirkung, da es schon bei mehrstägigem Stehen der Küpe zersetzt wird. Es kann daher auch die Nuance oder Stärke einer Küpenfärbung kaum beeinflussen und der Werth einer quantitativen Bestimmung im natürlichen Indigo dürfte für die meisten Fälle werthlos sein. Eine ähnliche Veränderung erleidet übrigens auch Indigoth-sulfosäure bei der Einwirkung von Reductionsmitteln; die entfärbte Lösung färbt sich bei längerem Stehen nicht mehr roth, sondern blau und liefert offenbar Indigcarmin.

### Neue Bücher.

Emil Woff: *Der Fabrikarbeiter und seine rechtliche Stellung* (Frankfurt, H. Bechhold). Pr. 2 M.

Die kleine Schrift gibt eine Zusammenstellung der Bestimmungen über Arbeitsvertrag, Arbeiterversicherungen und Streitigkeiten aus dem Arbeitsverhältniss.

A. Hilger und Th. Dietrich: *Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gesamtgebiete der Agrilkulturchemie für 1895* (Berlin, P. Parey).

Der Jahresbericht gibt einen sehr vollständigen Überblick über die Agrikulturchemie.

A. Wurtz und Ch. Friedel: *Deuxième supplément au dictionnaire de chimie pure et appliquée* (Paris, Hachette & Cö.).

Das empfehlenswerthe Werk ist bis Elektrochemie vorgeschritten; diese Abhandlung ist besonders beachtenswerth.

A. Miethe und F. Stolze: *Photographischer Notizkalender* (Halle, W. Knapp). Pr. 1,50 M.

Der Kalender enthält eine ganze Anzahl praktischer Notizen, Tabellen u. dgl., welche für den Photographen nützlich sind.

E. Prior: *Chemie und Physiologie des Malzes und des Bieres* (Leipzig, J. A. Barth). Pr. 11 M.

Verf. bespricht kurz das Wasser für Mälzerei und Brauzweck, sehr eingehend dann die Chemie und Physiologie des Malzes und des Bieres. Die überall mit Quellenangaben versehene Darstellung ist nicht nur Gährungsschemikern, sondern besonders auch Nahrungsmittelchemikern, bez. chem. Untersuchungslaboratorien bestens zu empfehlen.

E. Marazza: *Die Stearinindustrie*; deutsch von C. Mangold (Weimar, B. F. Voigt). Pr. 4,50 M.

Die Stearinerzeugung, Herstellung von Kerzen, Verwerthung der Abfälle und Nebenproducte werden eingehend besprochen; im Anhang folgen 30 Tabellen für den praktischen Gebrauch. Litteraturangaben erhöhen den Werth dieses handlichen Buches.

### Patentanmeldungen.

Klasse:

(B. A. 14. Januar 1897.)

12. C. 5877. Darstellung von Cyanverbindungen aus Carbiden; Zus. z. Pat. 88 363. — N. Caro, Berlin NW. u. A. Frank, Charlottenburg. 30. 11. 95
- C. 6164. Säure-Transportgefässe mit Cementmantel. — E. Cramer, Berlin NW. 28. 5. 96.
21. J. 3904. Elektricität unmittelbar aus Kohle oder kohlenhaltigen Stoffen zu erzeugen. — W. White Jacques, Newton. 3. 3. 96.

(B. A. 18. Januar 1897.)

12. Sch. 11 987. Verfahren zur trocknen Destillation des Holzes. — F. Schmidt, Bergedorf b. Hamburg. 22. 10. 96.