

macht es härter und spröder, während die Entfärber diese Veränderung thatsächlich nicht bewirkend. Ganz absurd aber ist die Ansicht, dass zur Darstellung von künstlichen Honigwaben nur mit Entfärbem dargestelltes Ceresin verwendet werden darf, weil angeblich die Bienen mit Schwefelsäure raffiniertes Ceresin sogleich herauskennen und auf's Empfindlichste meiden sollen.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Koksöfen in den Vereinigten Staaten. Nach R. Volkmann (Österr. Zft. Bergh. 1893 S. 497) wird ausschliesslich der alte „Bee Hive“ Ofen verwendet, von 3,2 bis 3,7 m Durchmesser und 1,5 bis 2,2 m lichter Höhe. Die bienenkorbähnlichen Öfen sind entweder in einer Reihe aufgebaut und heissen dann „bank-ovens“ oder in Doppelreihen und werden dann „block-ovens“ genannt. Bei 67 Proc. Ausbringen entspricht die Ladung eines Ofens für 48 Stunden 4,5 t Koks.

Satzfangvorrichtung für Erdöl. C. Schmidt (D.R.P. No. 70 963) empfiehlt beim Abziehen von Erdöl u. dgl. in die Rohrleitung einen Satzfang einzuschalten. Das verunreinigte Petroleum strömt durch die Rohrleitung in der Pfeilrichtung durch den

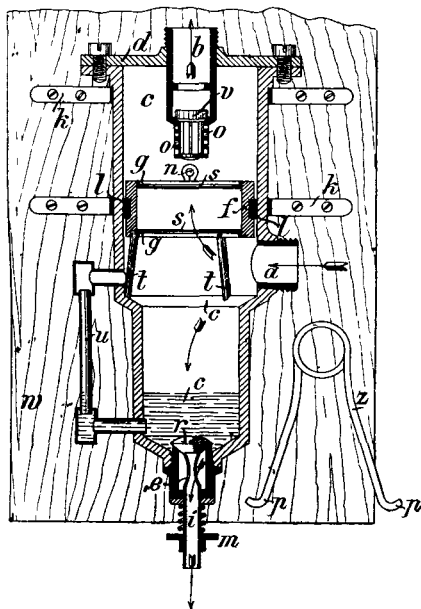


Fig. 258.

Stutzen *a* (Fig. 258) in den Cylinder *c* und füllt denselben an. Infolge der Saugwirkung wird es durch die beiden Siebe *s* nach oben gezogen und das Ventil *v* geöffnet, so dass

das gereinigte Erdöl durch die Öffnungen *o* in den Cylinder *b* eintritt und von da abgezogen wird. Die zurückgebliebenen Unreinigkeiten, welche durch die Siebe *s* zurückgehalten werden, sammeln sich im unteren Theil des Cylinders *c* an und sind durch das Glas *u* sichtbar. Will man sie entfernen, so hebt man das Ventil *r*, indem man durch den Bund *m* die Röhre *i* emporhebt. Dadurch strömen die Unreinigkeiten durch die Schlitz *e* in die Röhre *i* und fliessen in der Pfeilrichtung nach abwärts. Steht die Pumpe, so drückt das Petroleum in der Rohrleitung und im Cylinder *b* das Ventil *v* nach abwärts, so dass ein Zurückfliessen desselben durch die Öffnungen *o* unmöglich ist. Will man die Siebe reinigen, so entfernt man den Cylinderdeckel *d* und zieht die Siebe mittels der Zange *z* heraus, indem die Vorsprünge *p* in die Ösen *n* eingreifen. Die Siebe *s* befinden sich in einem Holzcylinder *f*, welcher mit einer Filzeinlage *l* versehen ist, und sind durch Ringe *g* befestigt, mittels Stützen *t* stützt sich der Holzcylinder auf den kegelförmigen Theil des Cylinders *c*. Der ganze Apparat ist an einer Wand *w* durch Reifen *k* befestigt.

Giftigkeit der ausgeathmeten Luft. Nach J. Beu (Z. Hyg. 14 S. 64) enthält 1 l Expirationsluft 0,0017 mg, oder die aus täglich ausgeathmeten 9 cbm Luft niedergeschlagenen 300 cc Condensationsflüssigkeit 15 mg organische Stoffe. Versuche über die Giftigkeit derselben fielen aber negativ aus.

Zusammenhang der Steinkohlenablagerungen von Nordfrankreich und Südengland. Die vor einiger Zeit an der Südküste von England bei Dover erfolgte Erbohrung von Steinkohlen erregte berechtigtes Aufsehen. Unter der Kreide wurde Wealden in einer Mächtigkeit von 75 m durchbohrt, darauf 200 m Juraschichten und unter diesen bei 400 m Teufe das Steinkohlengebirge angetroffen. In diesem wurde das Bohrloch noch 250 m weiter abgeteuft, wobei 8 bauwürdige Flötze von 60 bis 90 cm Mächtigkeit gefunden wurden. Es war Fettkohle mit 25 Proc. flüchtigen Bestandtheilen und von hohem Heizwerth. Nach den erhaltenen Pflanzenresten bestimmte R. Zeiller sie als gleichaltrig mit der oberen Flötzgruppe der Steinkohlenablagerung von Pas de Calais oder mit den hangendsten Flötzen von Somerset. Die Lage des Kohlenfundes mitten in dem 350 km breiten Zwischenraum zwischen den nordfranzösischen und englischen Steinkohlenablagerungen von Wales und Somerset schien die alte Idee eines

ununterbrochenen Zusammenhangs der verschiedenen Kohlenvorkommnisse von Westfalen bis nach England hin zu bestätigen. Bertrand (Z. pr. Geol. 1893 S. 354) bezweifelt dies.

### Hüttenwesen.

Bei der Schwefelbestimmung in Eisen nach dem Blum'schen Bromverfahren stellten sich nach längerem Gebrauch verschiedene Mängel ein: leichte Zerbrechlichkeit an der Schliffstelle *o* (Fig. 259), leichtes

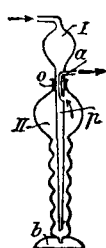


Fig. 259.

Abbrechen der Innenröhre *p* an der Vereinigungsstelle mit der oberen Kugel *I*, Loslösung von Theilchen des Kautschukstopfens am oberen Ende von *I* und damit ein Verstopfen der feinen Öffnung der Innenröhre *p*. Es wird daher im Laboratorium der Rombacher Hütte ein verbesserter Blum'scher Apparat (Fig. 259) angewandt. Die abziehenden Gase entweichen durch ein in die Röhre *p* eingeschmolzenes Röhrchen bei *a*; die Füllung geschieht nach Herausheben des bei *o* eingeschliffenen oberen Theiles; Fuss *b* ist mit Blei ausgegossen (Stahleisen 1893 S. 686).

Pulverförmige Kiesabbrände werden nach N. Henzel (D.R.P. No. 71 203) durch Vermischen mit Thonerdesilicat zur Verhütung im Hochofen geeignet. Die gleichförmig gemischte Masse erhärtet an der Luft oder beim Erhitzen in der Gichtflamme sehr rasch. Die Menge des erforderlichen Thonerdesilicats, bez. Lehms, richtet sich nach der Menge des Siliciums, welche in das Eisen gebracht werden soll. Sollen z. B. genannte Hüttenproducte mit anderen Erzen auf siliciumarmes Eisen verhüttet werden, so genügt ein Zusatz von 5 Proc. Thonerdesilicat. Will man jedoch aus jenen phosphorfreien Oxyden vorzügliches Hämatiteisen erblasen, so rührt man etwa 10 Proc. Thonerdesilicat ein, und man erhält dabei in den erhärteten Klumpen einen „Rotheisenstein“ mit etwa 59 bis 60 Proc. Eisen und 10 bis 11 Proc. unlöslichem Rückstande. Für die Herstellung von Siliciumeisen dagegen mit 14 Proc. und mehr Silicium werden diese Oxyde durch Einrühren von etwa 30 Proc. Thonerdesilicat zu einem vorzüglichen Erz. Ein solches Material enthält 45 bis 46 Proc. Eisen, 29 bis 30 Proc. unlöslichen Rückstand und Spuren von Phosphor.

### Glas, Thon, Cement.

Backsteine mit hohem Kalkgehalt. Nach E. Hartig (Civiling. 1893 S. 321) wurde Plänermergel folgender Zusammensetzung:

Kieselsäure	34,53
Thonerde	1,68
Eisenoxyd	0,77
Kalk	34,36
Magnesia	0,43
Kohlensäure	26,12
Wasser	1,94

mit  $\frac{1}{6}$  seines Gewichtes Lehm vermennt, zu Steinen geformt und gebrannt. Die erhaltenen Steine zeichneten sich durch grosse Festigkeit aus.

Trockenheitsverhältnisse der Neubauten bespricht H. Ch. Nussbaum (Arch. Hyg. 17 S. 17); er empfiehlt als Mörtel Cement-Kalkmischungen.

Portlandcement. R. und W. Frese-nius (Z. anal. 1893 S. 433) stellen für normale deutsche Portlandcemente folgende Grenzwerte auf:

1. Specificsches Gewicht im ungeglühten Zustande mindestens 3,00;
2. Specificsches Gewicht im geprühten Zustande mindestens 3,12;
3. Glühverlust höchstens 3,4;
4. Alkalinität der Wasserlösung von 0,5 g Cement nicht über 7,2 cc  $\frac{1}{10}$ -Normalsäure;
5. Verbrauch an übermangansaurem Kali für 1 g Cement nicht über 2,8 mg;
6. Gehalt an Magnesia nicht über 3 Proc.

Bei merklichen Abweichungen von den Grenzwerten liegt der Verdacht einer Abnormität vor, der eine weitere Untersuchung nach den Ursachen derselben erforderlich macht. Ohne eine solche den Cement direct als gefälscht zu erklären, würde eine Überschreitung dessen sein, was durch die Methode entschieden werden kann. Dagegen kann mit Sicherheit behauptet werden, dass ein im Charakter von dem Typus des normalen Portlandcements abweichendes Product vorliegt.

Das elastische Verhalten der Mörtel und Mörtelmaterialien untersuchte E. Hartig (Civiling. 1893 S. 437). Als Elasticitätsmodul für Cementmörtel findet er 257 000 k/qc, also erheblich höheren Werth, als bisher angenommen wurde. Zusatz von Sand erhöht den Elasticitätsmodul, ein weiterer Zusatz von Steinschlag wird in gleichem Sinne wirken, so dass Cementbeton voraussichtlich noch einen höheren Elasticitätsmodul haben wird.

Herstellung plastischer Gegenstände aus einem Abfallproduct der Essigsäurefabrikation nach L. Stetten-

heimer (D.R.P. No. 70 657). Das bei der Darstellung der Essigsäure nach dem Schwefelsäureverfahren gewonnene und aus einer Kalksalzmasse bestehende Abfallproduct lässt sich durch Mahlen in eine Masse von bedeutender Plasticität verwandeln. Durch Zusatz von Alaun, Kupfersulfat oder ähnlichen Verbindungen kann die Erhärtung des Materials vermehrt und beschleunigt werden. Die Masse eignet sich zur Imitation von Bronze- und Eisengegenständen, von dunklem Marmor, von Terracottagegenständen und dergl.

### Wasser und Eis.

Die Beurtheilung des Befundes der chemischen Analyse des Trinkwassers bespricht Ch. O. Curtmann (Pharm. Rundsch. 1893 S. 130). Er legt das Hauptgewicht auf das sog. Albuminoidammoniak.

Wasserfiltration und Cholera. R. Koch (Z. Hyg. 14 S. 393) meint, dass die Filtration praktisch genüge, wenn sie so ausgeführt werde, wie in Altona. Er fordert für Filterwerke:

1. Die Filtrationsgeschwindigkeit von 100 mm in der Stunde darf nicht überschritten werden. Um dies durchführen zu können, muss jedes einzelne Filter mit einer Einrichtung versehen sein, vermittlels welcher die Wasserbewegung im Filter auf eine bestimmte Geschwindigkeit eingestellt und fortlaufend auf das Einhalten dieser Geschwindigkeit controlirt werden kann.

2. Jedes einzelne Filterbassin muss, so lange es in Thätigkeit ist, täglich einmal bakteriologisch untersucht werden. Es soll daher eine Vorrichtung haben, welche gestattet, dass Wasserproben unmittelbar nach dem Austritt aus dem Filter entnommen werden können.

3. Filtrirtes Wasser, welches mehr als 100 entwicklungsfähige Keime im Cubikcentimeter enthält, darf nicht in das Reinwasserreservoir geleitet werden. Das Filter muss daher so construirt sein, dass ungenügend gereinigtes Wasser entfernt werden kann, ohne dass es sich mit dem gut filtrirten Wasser mischt.

Vollständigen Schutz bieten aber auch die besten Filterwerke nicht, man sollte daher möglichst die Gewinnung von Quell- oder sog. Grundwasser anstreben. (Vgl. F. Fischer: Das Wasser; 2. Aufl. S. 242.)

Cholera und Trinkwasser besprechen H. Buchner (V. öff. Ges. 1893 S. 432), — W. Hesse (Z. Hyg. 14 S. 27), — C. Flügge (das. S. 122), — O. Bujwid (das. S. 203), — M. v. Pettenkofer (Arch. Hyg. 18 S. 1).

Cholera-bakterien werden nach A. Stutzer (Z. Hyg. 14 S. 116) durch 0,02 proc.

Schwefelsäure bald getödtet, während dadurch bleierne Wasserleitungsröhren gar nicht, eiserne nur unbedeutend angegriffen werden.

Die Verbreitung des Typhus durch Brunnenwasser ist nach F. Spaet (Arch. Hyg. 17 S. 255) zweifelhaft. — L. Eisenlohr und L. Pfeiffer (das. S. 647), sowie A. Schuster (das. S. 497) sind ebenfalls dagegen.

Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers bespricht M. Gruber (V. öff. Ges. 1893 S. 415). Die Untersuchung einzelner Wasserproben hat überhaupt nur Werth, wenn und insofern sie uns Aufschluss über Dinge gibt, die wir bei der örtlichen Untersuchung nicht ohne Weiteres wahrnehmen können, besonders über den Reinheitszustand des Bodens. Er ist der Meinung, dass die bakteriologische Brunnenwasseruntersuchung in ihrer jetzigen Form aufzugeben sei, weil sie nichts lehrt und zu vielerlei Einflüsse ihr Ergebniss trüben (vgl. F. Fischer: Das Wasser, seine Verwendung, Reinigung und Beurtheilung; 2. Aufl. S. 37 und 272).

Einfluss des Lichtes auf Bakterien und die Selbstreinigung der Flüsse. Nach H. Buchner (Arch. Hyg. 17 S. 179) tödtet Licht die Bakterien. Typhusbacillen im Wasser vertheilt, in Schalen dem Sonnenlicht ausgestellt, waren nach 6 Stunden sämmtlich getödtet, während eine gleiche Probe, im Dunkeln aufbewahrt, eine Vermehrung von 7600 auf 13 200 zeigte. Ein 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> stündiger Versuch ergab:

	belichtet	dunkel
Aussaat	30 140	21 240
Nach 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Std.	0	25 400

Ein Versuch mit *Bac. pyocyaneus* gab im directen Sonnenlicht:

Zeit nach Beginn	<i>B. pyocyaneus</i>	
	belichtet	dunkel
0 Minuten	142 000	135 000
5	106 000	—
10	98 400	—
15	77 000	—
20	54 400	—
25	66 000	—
30	42 600	—
35	20 200	—
40	10 600	—
45	8 400	150 000

Dementsprechend enthielt z. B. Wasser der Isar Vormittags 10 104 und Nachmittags nur 188 Bakterien.

Untersuchungsverfahren zur Feststellung der Selbstreinigung des Flusswassers. Th. Köhn (V. öff. Ges. 1893

S. 693) fordert für solche Untersuchungen, dass

a) bei der Wasserentnahme ausser dem Datum auch Witterung des Tages und der vorhergehenden Tage, die Temperatur des Wassers und der Luft, die Geschwindigkeit des Wassers, die Wassermenge im Flusse, eventuell auch noch Flussbreite und mittlere Tiefe an der Beobachtungsstelle notirt werden;

b) dass die Untersuchung sich auf bestimmte Dinge erstreckt (Trockenrückstand, organische Substanz, Chlor, Salpetersäure, Ammoniak, Keime), und die Resultate in einheitlicher Weise dargestellt werden (Gramm im Liter, Zahl im Cubikcentimeter), sowie dass die Untersuchungsmethoden dieselben sind;

c) dass, um die Qualität des Wassers an einer Stelle eines Wasserlaufes zu untersuchen, möglichst nicht nur eine Probe, sondern je nach der Profilbreite mehrere entnommen werden und dass die Schichtenhöhe, in welcher die Probe entnommen wird, bei allen Proben gleichmässig ist;

d) dass schliesslich alle besonderen Umstände, welche auf die Beschaffenheit des Wassers von Einfluss sein könnten, möglichst ausführlich beschrieben werden.

Selbstthätiger Kochapparat für Wasser von C. A. Schmidt Söhne (D.R.P. No. 69 237); — Wassersterilisirapparat von O. Fromme (D.R.P. No. 70 164).

### Unorganische Stoffe.

Zur Gewinnung von Sauerstoff aus atmosphärischer Luft will L. Chapman (D.R.P. No. 71 288) Luft durch flüssiges Ätznatron pressen, in welchem das gepulverte Manganoxyd vertheilt ist.

Zur Reinigung des bei Darstellung von Kalisalpeter gebildeten Chlornatriums werden nach Mercklin & Lösekann (D.R.P. No. 70 994) Chlorkalium und Natronsalpeter der heissen Salpetermutterlauge von der vorhergehenden Krystallisation in fester Form zugesetzt, die Flüssigkeit wird bei gleichzeitiger Erwärmung mittels Dampfschlangen längere Zeit gerührt, wodurch Chlornatrium ausgeschieden und Kalisalpeter gelöst wird. Man lässt die Lösung klären und bringt dann das unlösliche Chlornatrium noch heiss durch die Arbeitsöffnung *a* (Figur 260) auf den Siebboden *b* des Apparates. Auch kann man die heisse Kalisalpeterlösung direct in diesen Apparat fliessen lassen und das Chlornatrium auf dem Siebboden abfiltriren. Nachdem der Deckel *a* geschlossen ist, lässt man in den oberen Theil des Apparates durch das Dampfrohr *r* gespannten Wasserdampf eintreten, welcher die Chlornatriumschicht durchdringt und unten

frei austritt. Der heisse Dampf führt die Kalisalpeterlösung mit sich fort und befreit das Chlornatrium von derselben. Mit dem Dampf kann man auch eine geringe Menge Wasser eintreten lassen, falls solches nothwendig sein sollte, um den Kalisalpeter vollständig in Lösung zu bringen. Den bei *d*

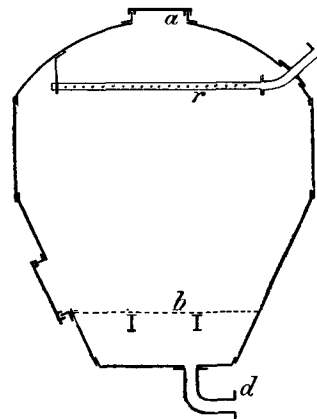


Fig. 260.

austretenden Dampf leitet man zunächst in einen grossen Wasserabscheider, wo sich die Salpeterlösung aus dem Dampf niederschlägt, welche in den Kreislauf der Fabrikation zurückgeführt wird. Der aus dem Wasserabscheider austretende Dampf kann zum Vorwärmen der Lauge verwendet werden.

Zuverlässigkeit der Phosphorsäurebestimmung als Magnesiumphosphat. Nach H. Neubauer (Z. anorg. Ch. 4 S. 251) soll der Phosphorsäureniederschlag der Formel  $\text{Mg NH}_4\text{PO}_4$  entsprechen. Beim Entstehen des Niederschlages sind folgende Umstände besonders zu beachten.

1. Der Niederschlag entsteht in neutraler oder ammoniakalischer Lösung, die keinen Magnesiumsalzüberschuss enthält. Die Folge ist: Die in der Flüssigkeit vorhandenen Ammonsalze bewirken, dass der Niederschlag weniger Magnesia enthält, als der normalen Zusammensetzung entspricht. Dann ist ein Theil der Phosphorsäure bei starker Glut flüchtig, und das Ergebniss fällt zu niedrig aus.

2. Der Niederschlag entsteht bei Magnesiumsalzüberschuss, und während seiner Abscheidung ist niemals Ammoniaküberschuss vorhanden. Die Folge ist: Der Niederschlag besitzt die normale Zusammensetzung, das Ergebniss fällt richtig aus.

3. Der Niederschlag entsteht bei Magnesiumsalzüberschuss, und während seiner Abscheidung ist stets Ammoniaküberschuss vorhanden. Die Folge ist: Der Niederschlag enthält mehr Magnesiumoxyd, als der normalen Zusammensetzung entspricht, das Ergebniss fällt zu hoch aus.

Bei der praktischen Ausführung der Fällung nach Abesser, Jani und Maercker kann Folgendes eintreten:

A. Der gesammte Niederschlag bildet sich im Zustand 1. Dies geschieht, wenn das Ammoniak der Magnesiamischung, mit der tropfenweise unter Umrühren gefällt wird, so stark ist, dass alle Phosphorsäure ohne Magnesiaüberschuss in der Flüssigkeit ausfällt. Der darauf folgende Magnesiumchlorid- und Ammoniakzusatz ist dann einflusslos, und das Ergebniss stimmt mit dem nach dem Wagner'schen Verfahren erhaltenen überein.

B. Bei der Bildung des Niederschlags treten nacheinander alle drei Zustände ein. Dies geschieht, wenn man tropfenweise unter Umrühren die Magnesiamischung zugibt und das Ammoniak derselben von solcher Concentration ist, dass die Abscheidung des Niederschlages bei Magnesiangel beginnt, aber bei Magnesiaüberschuss noch andauert. Hier können sich die Fehler fast ausgleichen. Die Bildung des Niederschlags ausschliesslich im Zustand 2 ist praktisch nicht durchführbar.

C. Wenn man tropfenweise unter Umrühren Magnesiamischung und Ammoniak zugibt, bildet sich der Niederschlag meist nur im 2. und 3. Zustand. Das  $2\frac{1}{2}$  proc. Ammoniak der üblichen Magnesiamischung ist so schwach, dass der Niederschlag erst bei Magnesiaüberschuss zu entstehen beginnt. Dann wird das Ergebniss zu hoch und zwar um so mehr, je schneller man die Fällung ausführt, ein je geringerer Theil des Niederschlags sich also in neutraler Flüssigkeit bilden kann.

D. Im 3. Zustand allein bildet sich der Niederschlag, wenn man Magnesiamischung und Ammoniak schnell zufügt. Das Ergebniss ist dann noch mehr zu hoch als bei C.

Bei der Bestimmung der Phosphorsäure befolge man daher nachstehende Vorschrift: Die Abscheidung der Phosphorsäure mit Molybdänlösung und das Auswaschen des gelben Niederschlags geschieht nach den bewährten Regeln. Man hüte sich nur vor Abscheidung freier Molybdänsäure durch zu hohes Erhitzen oder zu langes Stehenlassen. Der ausgewaschene Niederschlag von Ammoniumphosphomolybdat wird in 100 cc kalter  $2\frac{1}{2}$  proc. Ammoniaklösung gelöst und sodann tropfenweise unter Umrühren mit ungefähr so viel cc der üblichen Magnesiamischung<sup>1)</sup> versetzt, als Centigramme  $P_2O_5$  vorhanden sind. Um einen Anhalt über die Geschwindigkeit des Zutropfens zu geben, sei gesagt, dass das Zufügen von 10 cc mindestens 1 Minute in Anspruch nehmen möge. Ein viel schnellerer Zusatz ist nicht rathsam. Nach dem Füllen wird der Niederschlag einmal tüchtig umgerührt und nach mindestens 3 stündigem Stehen filtrirt, mit  $2\frac{1}{2}$  proc. Ammoniak bis zum Verschwinden der Chlorreaction ausgewaschen, getrocknet, mitsammt dem Filter in einen über dem Gebläse gut ausgeglühten Platintiegel gebracht und ge-

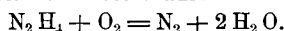
glüht. Nachdem das Filter bei schiefliegenden Tiegel verkohlt ist, darf die Hitze nur ganz allmählich gesteigert werden und so lange nicht über mittlere Rothglut hinausgehen, bis der Niederschlag ganz weiss erscheint.

Es ist grundfalsch, durch starke Glut das Verbrennen der letzten Kohlenreste beschleunigen zu wollen. Erst einen vollkommen weissen Niederschlag setze man der Gebläsehitze aus und zwar so lange, bis das Gewicht des Niederschlags auch nach längerem (halbstündigem) Glühen vollkommen constant bleibt. Auf diese letztere Vorschrift muss besonders sorgfältig geachtet werden. (Reines Magnesiumpyrophosphat und ein guter Platintiegel nehmen selbst nach stundenlangem Glühen nicht 0,1 mg ab.) Zur gewogenen Menge  $Mg_2P_2O_7$  addire man die entsprechende Correctionszahl der beigegebenen Tafel. Die Summe, mit 0,64 multiplicirt, ergibt das Gewicht der zur Analyse verwandten Menge  $P_2O_5$ .

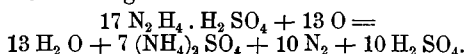
Der Correctionstafel (unregelmässige Curve) seien folgende Angaben entnommen:

Gefunden g $Mg_2P_2O_7$	Verlust mg $Mg_2P_2O_7$
0,09	0,5
0,13	1,0
0,16	1,7
0,18	2,7
0,20	3,4
0,24	3,9
0,27	4,9
0,30	6,8

Hydrazinbestimmung. J. Petersen (Z. anorg. Ch. 5 S. 1) kocht die Probe mit überschüssigem Permanganat und fängt den entwickelten Stickstoff auf:



Zur maassanalytischen Bestimmung wird die Lösung auf 60 bis 70° erwärmt, mit 10 Proc. Schwefelsäure versetzt und mit Permanganatlösung titirt. Die Umsetzung erfolgt nach der Gleichung:

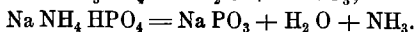
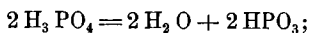


Die wasserlösliche Form des Goldpurpurs erhält man nach E. A. Schneider (Z. anorg. Ch. 5 S. 80), wenn man die Legirung von Gold, Zinn und Silber mit concentrirter Salpetersäure bei gelinder Wärme behandelt, das erhaltene schwarze Pulver mit Wasser auswäscht, in Ammoniak löst und die Lösung bis zum Verschwinden des Ammoniakgeruches dialysirt. Die erhaltene prächtig rubinrothe Lösung des Goldpurpurs ist sehr beständig. Der lösliche Goldpurpur ist ein Gemenge der Hydrosol des Goldes und der Zinnsäure.

<sup>1)</sup> 55 g krystallisirtes Magnesiumchlorid und 70 g Ammonchlorid in  $1\frac{1}{2}$  proc. Ammoniakflüssigkeit gelöst.

Salpetrigsäure. L. Marchlewski (Z. anorg. Ch. 5 S. 88) schliesst aus elektr. Widerstandsmessungen, dass Salpetrigsäure in wässriger Lösung vorkommen kann und somit auch wohl in verdünnter Salpetersäure.

Zur Darstellung von Phosphor macht A. Rossel (D.R.P. No. 71 259) folgenden Vorschlag: Zunächst stellt man aus den Phosphaten Phosphorsäure oder Alkaliphosphate dar, welche durch Erwärmen in Metaphosphorsäure oder Metaphosphate verwandelt werden:



Durch Erwärmen der Metaphosphorsäure oder der Metaphosphate mit einem Erdmetall, namentlich Aluminium oder Zinkstaub, wird die Phosphorverbindung reducirt und der Phosphor destillirt über. Die nothwendige Temperatur ist schwach Rothglühhitze. Wird beispielsweise Aluminium in geschmolzenes Natriummetaphosphat oder geschmolzene Metaphosphorsäure gebracht, so löst sich das Metall sofort auf und es entweichen Phosphordämpfe. Die Reaction kann in einem gewöhnlichen Reagensrohr ausgeführt werden, und zwar durch Erwärmen mittels der Flamme einer Spirituslampe oder eines Bunsen'schen Brenners.

Zur Darstellung von Stickstoffoxydul werden nach W. Smith und W. Elmore (D.R.P. No. 71 279) 17 Th. Natronsalpeter oder etwa 20 Th. Kalisalpeter mit 13 bis 14 Th. schwefelsaurem Ammonium in trockenem Zustande gemischt, die Mischung wird in einer Retorte erhitzt, und zwar anfänglich bis zu einer Temperatur von 230 bis 240°, bei welcher die Gasentwicklung beginnt; keinesfalls sollte aber diese Temperatur in der ersten Zeit 250° überschreiten. Gegen das Ende des Erhitzungsprocesses mag dann unbeschadet eine Steigerung der Temperatur bis zu etwa 300° stattfinden. Das Gas kann gekühlt und durch einen Wascher geleitet oder auf irgend eine andere Weise gereinigt werden. Auch empfiehlt es sich, das abgekühlte Gas durch schwache Säuren und alkalische Lösungen streichen zu lassen, um etwa mit übergegangene alkalische oder saure Bestandtheile aus demselben auszuschcheiden.

Wirkung der Schwefligsäure. K. B. Lehmann (Arch. Hyg. 18 S. 180) stellte in der Zellstoffpapierfabrik in Aschaffenburg Versuche an über die Wirkung der Schwefligsäure auf Menschen. Das Kocherhaus, 14,4 m lang, 18,5 m breit, 17 m hoch, enthält drei senkrecht stehende Kocher von

etwa 6,5 m Höhe und etwa 43 cbm Inhalt. Gekocht wird mit directem Dampf unter Verwendung einer Lauge, die im Liter 24 g freie und 12 g an Kalk gebundene Schwefligsäure enthält. Nach etwa 18stündigem Kochen wird die noch vorhandene freie Schwefligsäure in einen Absorptionsturm möglichst vollständig abgetrieben und hierauf die Lauge abgelassen, die nun im Liter 5,5 bis 6,4 g Gesamtschwefel und davon etwa 3 g als freie und ebensoviel als gebundene Schwefligsäure enthält. Schon beim Kochen des Holzes entweicht durch Undichtigkeit der Ventile, gelegentlich durch kleine Lecke der Kocher u. dgl. häufig etwas  $\text{SO}_2$ , unvermeidlich ist die Luftverunreinigung beim Ablassen der Lauge.

Der Kocherraum besteht aus drei Etagen. Die unterste ist 4 m hoch und steht mit dem Fabrikhof durch eine grosse Thür in directer Verbindung. Hier entweicht die Schwefligsäure beim Entleeren der Kocher. Die obere Etage (Dach) ist 3 bis 9 m hoch, es ragen in dieselbe nur die Köpfe der Kocher hinein, von hier findet das Füllen der Kocher mit Holz und Lauge statt, hier sind die Ventile angebracht. Die mittlere Etage von 4 m Höhe ist mit der oberen und unteren durch Treppen verbunden; hier herrscht die höchste Temperatur, da sie von den Kochern in ihrer ganzen Höhe durchsetzt wird. Luftuntersuchungen ergaben:

Bei einer Aussentemperatur von — 4°	
Temperatur der oberen Etage	+ 3 bis 4°
Temperatur der mittleren Etage	+ 25 bis 29°
Temperatur der unteren Etage	+ 8 bis 9°

Die Luft enthielt in der unteren Etage 0,006 bis 0,032 ‰, in der oberen 0,007 bis 0,037 ‰ Schwefligsäure.

Auf Lehmann selbst, seinen Assistenten und Diener wirkte diese Luft in folgendem Grade:

0,006 und 0,012 ‰ wenig lästig, erst nach 10 bis 15 Min. ganz leichte Unbequemlichkeit (Reiz in der Nase) machend.

0,014 und 0,015 ‰ merklich unangenehmer, doch traten noch bei 1/2 stündigem Aufenthalt keine besonderen Beschwerden hervor.

0,022 ‰ wirkte noch stärker.

0,030 ‰ verursachte ihnen in wenigen Minuten heftiges Nasenbeissen, starkes Niessen und leichten Hustenreiz. Sehr auffällig war, dass nach etwa 10 Min. die Belästigung im Abnehmen war und dass die folgenden 5 Min. (länger als 15 Min. dehnten sie diesen unangenehmen Versuch nicht aus) der Zustand eigentlich am erträglichsten war.

0,037 ‰ wirkte nicht wesentlich stärker.

Die Beamten und Arbeiter der Fabrik wurden durch diese Luft anscheinend wenig belästigt, so dass bei längerem Aufenthalt die Empfindlichkeit gegen Schwefligsäure nachlässt.

Die Aufnahme von giftigen Gasen durch den Menschen untersuchte K. B. Lehmann (Arch. Hyg. 17 S. 324). Darnach ist die Absorption der im Wasser leicht löslichen Gase Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Chlor und Brom durch den menschlichen Körper eine auffallend starke. Kleine Dosen werden, wenn der Aufenthalt im Raume nur kurz dauert, vollständig oder fast vollständig absorbiert. Bei steigender Concentration und längerer Einwirkung nimmt die procentische Absorption ab — stets wurden aber mindestens 78 bis 86 Proc. absorbiert. Sicher spielt bei der Absorption der Gase in den eben noch erträglichen Dosen die Nasenschleimhaut die Hauptrolle. Reizsymptome von Seiten des Kehlkopfes sind meist bei nasaler Athmung gering, solche von der Trachealschleimhaut fehlen. Viel unvollständiger werden die in Wasser schwer löslichen Dämpfe des Schwefelkohlenstoffs absorbiert, von dem meist 80 bis 95 Proc. in der Expirationsluft erscheinen.

### Organische Verbindungen.

Die Löslichkeit der Kresole in Wasser bestimmte M. Gruber (Arch. Hyg. 17 S. 618); darnach ist die Wasserlöslichkeit in Vol.-Proc.:

Orthokresol	2,5
Metakresol	0,53
Parakresol	1,8
Kresolgemisch aus Toluidin	2,2
- Theeröl	2,55

Eine Lösung von 1 cc Theerölkresol in 100 cc Wasser tödtet *Micr. pyogenes aureus* binnen  $\frac{1}{2}$  Minute, eine  $\frac{1}{2}$  proc. erst in 10 bis 12 Minuten. Gruber empfiehlt die 1 proc. Lösung besonders für Wundendesection.

Zur maassanalytischen Bestimmung der Kresole werden nach F. Keppler (Arch. Hyg. 18 S. 51) in einer Glasstöpselflasche 50 cc einer Bromkaliumlösung (5,94 g Bromkalium im Liter) und 50 cc einer bromsauren Kalilösung (1,667 g im Liter) mit 5 cc concentrirter Schwefelsäure versetzt und hierzu eine abgemessene Menge der kresolhaltigen Flüssigkeit zugefügt; diese wird nur so gross bemessen, dass das aus dem Bromkalium und bromsauren Kali entwickelte Brom nicht vollständig verbraucht wird, was in einem Vorversuche ermittelt werden kann. Nach guter Durchmischung wird die festverschlossene Flasche 10 bis 15 Minuten bei Seite gesetzt und dann die Mischung stark durchgeschüttelt, wodurch der ent-

standene Niederschlag sich fest zusammenballt. Es wird dann rasch durch Glaswolle von dem Niederschlage abfiltrirt, ein bestimmter Theil des Filtrates mit Jodkaliumstärkelösung versetzt und das ausgeschiedene Jod mit Zehntelnormalnatriumthiosulfatlösung titirt. Beträgt die verbrauchte Menge Thiosulfatlösung nur Bruchtheile eines Cubikcentimeters, so wird zur Titrirung vortheilhafter eine Hundertstelnormalnatriumthiosulfatlösung verwendet. Die zur Titrirung verbrauchte Anzahl Cubikcentimeter der Thiosulfatlösung wird auf das ganze Flüssigkeitsvolumen berechnet und die so erhaltene Anzahl Cubikcentimeter Thiosulfatlösung auf Brom umgerechnet. 1 cc Zehntelnormalnatriumthiosulfatlösung entspricht 0,008 g Brom. Die erhaltene Brommenge wird dann von der aus je 50 cc Bromkalium- und bromsauren Kalilösung entwickelten Brommenge — 0,24 g — abgezogen und die somit zur Fällung des Kresols als Tribromkresol verbrauchte Brommenge auf Kresol berechnet. 3 Mol. Brom entsprechen 1 Mol. Kresol, also 1 g Brom = 0,225 g Kresol.

Zur Kreosotbestimmung in Pillen verwirft Homeyer (Pharm. Ztg. 1893 S. 377) das von Monheim vorgeschlagene Verfahren. Er zerrieb dagegen eine entsprechende Anzahl Pillen zu einem möglichst feinen Pulver, wog hiervon 25 bis 30 g genau ab und extrahirte sodann mit 100 bis 120 g Äther, welcher mit Oxalsäure gesättigt war. Die Oxalsäure zerlegt die in den Pillen meist vorhandene Verbindung des Kreosots mit Alkalien oder Magnesia und das Kreosot geht in die ätherische Lösung über. Nach geschehener Lösung filtrirte er den Rückstand ab und wusch denselben mit reinem Äther nach. Die erhaltene ätherische Lösung schüttelte er hierauf mit etwas reinem trockenen Natriumbicarbonat, bis die Oxalsäure aus dem Äther entfernt war. Dann filtrirte er den Äther vom Rückstand ab und destillirte den ersteren aus einem gewogenen Kölbchen bis auf ungefähr 10 cc ab. Das erhaltene, noch ätherhaltige Kreosot liess er schliesslich über Schwefelsäure stehen, bis die Wägedifferenzen nur noch Milligramme betrug.

Zur Darstellung von p-Brom-m-oxybenzoësäure werden nach E. Merck (D.R.P. No. 71 260) 135 k m-Oxybenzoësäure in 350 k Schwefelkohlenstoff in einem Rührgefäss mit Rückflusskühler suspendirt und 0,5 k Eisenbromür hinzugefügt und alsdann unter Rühren 160 k Brom einfliessen gelassen. Es entweicht durch den Rückflusskühler die

gebildete Bromwasserstoffsäure; man unterstützt die Reaction durch Erwärmen auf 30 bis 40° so lange, bis keine Bromwasserstoffsäure mehr entweicht und kein Brom mehr vorhanden ist. Alsdann destillirt man den Schwefelkohlenstoff ab und reinigt die gebildete Brom-m-oxybenzoësäure durch Umkrystallisiren aus Wasser. Dieselbe ist in heissem Wasser sehr leicht und ziemlich leicht in kaltem löslich und sie krystallisirt aus diesem in röthlich gefärbten Spiessen. An Stelle von Schwefelkohlenstoff kann man auch mit demselben Erfolge Chloroform, Eisessig oder noch besser Tetrachlorkohlenstoff benutzen. Die p-Brom-m-oxybenzoësäure geht beim Schmelzen mit Ätznatron (Natronlauge unter Druck) vollständig schon bei 180 bis 220° in Protocatechusäure über, welche sich sehr leicht in Brenzkatechin überführen lässt.

Amidoalkylsalicylsäure erhält man nach Kuchler & Buff (D.R.P. No. 71 258) durch Behandeln von Nitroalkylsalicylsäuren mit reducirenden Mitteln. Durch weitere Behandlung mit Eisessig erhält man Acetyl-amidoalkylsalicylsäure.

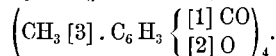
Die Darstellung von Pyrazolonderivaten geschieht nach J. Pfleger und W. Krauth (D.R.P. No. 71 253) durch Condensation von  $\beta$ -Chlormilchsäure, deren Estern und Salzen einerseits mit primären oder symmetrischen secundären aromatischen Hydrazinen andererseits.

Verfahren zur Abscheidung von Amidoantipyrim aus dem bei Einwirkung von Zink und Essigsäure auf Nitrosoantipyrim entstehenden Product der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 71 261) besteht darin, dass man das Amidoantipyrim mit einem Aldehyd, wie Benzaldehyd, als Aldehydverbindung fällt und diese mittels einer Mineralsäure zerlegt.

Naphtylendiaminsulfosäure. Das Verfahren von L. Casella & Cp. (D.R.P. No. 70 890) zur Darstellung von  $\alpha_1 \alpha_3$ -Naphtylendiamin- $\beta_1$ -sulfosäure besteht darin, dass die  $\alpha_1 \beta_1$ -Naphtylaminsulfosäure des Pat. No. 56 563 in Lösung von Schwefelsäure nitriert und die entstehende Nitronaphtylaminsulfosäure ( $\alpha_1 \beta_1$ ) mit Reductionsmitteln behandelt wird.

Kresotid-Chloroform der Actiengesellschaft für Anilinfabrikation (D.R.P. No. 70 158). Auf die o-Homosalicylsäure wirkt Phosphoroxchlorid bei niedrigerer

Temperatur ein wie auf Salicylsäure. Man nimmt die Einwirkung von Phosphoroxchlorid auf o-Homosalicylsäure in Gegenwart eines indifferenten Lösungsmittels — Toluol oder Xylol — in der im Pat. 68 960 beschriebenen Weise vor. Man kann das Phosphoroxchlorid auch durch Phosphor-pentachlorid ersetzen, was bei der Salicylsäure nicht möglich ist (vgl. Lieb. Ann. 228, 308). Es entsteht jedoch in diesem Falle keine dem Polysalicylid entsprechende Verbindung, sondern das Reactionsproduct löst sich völlig in Chloroform und besteht vorzugsweise aus dem dem Salicylid homologen o-Homosalicylid ( $\beta$ -Kresotid):



Dasselbe schmilzt bei 293 bis 295° und gleicht in seinem allgemeinen Verhalten dem in dem Pat. 68 960 beschriebenen Salicylid. In der Chloroformmutterlauge bleibt ein nicht krystallisirendes Nebenproduct der Reaction gelöst. Gleich dem Salicylid bildet das o-Homosalicylid eine Chloroformdoppelverbindung von der Formel:  $\text{C}_{32} \text{H}_{24} \text{O}_8 \cdot 2 \text{CHCl}_3$ , welche beim Erhitzen das Chloroform abgibt; auch schon beim Liegen an der Luft tritt theilweise Chloroformabgabe ein, jedoch weit langsamer, als dies bei dem Salicylidchloroform des Pat. 69 708 der Fall ist.

Das Kresotid-Chloroform wird dargestellt, indem man das erwähnte rohe Reactionsproduct in Chloroform löst und die Lösung erkalten lässt, oder indem man das o-Kresotid mit Chloroform kocht und zur Krystallisation bringt. Das o-Kresotid-Chloroform soll zu therapeutischen Zwecken verwendet werden.

### Farbstoffe.

Blaue Farbstoffe sauren Charakters erhält die Badische Anilin- und Soda-fabrik (D.R.P. No. 71 147) aus Nitrosodialkyl-m-amidophenol.

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung blauer Farbstoffe, darin bestehend, dass man an Stelle des im Patentanspruch 2. des Hauptpat. verwendeten  $\alpha$ -Naphtylamins  $\alpha$ -Naphtylaminmonosulfosäuren in Form ihrer Alkalisalze nach dem durch genannten Anspruch geschützten Verfahren auf salzsaures Nitrosodiäthyl-m-amidophenol einwirken lässt.

2. Die Anwendung der  $\alpha_1 \beta_3$ -,  $\alpha_1 \beta_4$ - und  $\alpha_1 \alpha_4$ -Naphtylaminsulfosäure in dem durch Anspruch 1. geschützten Verfahren.

Tolylnaphtylaminsulfosäuren der Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Cp. (D.R.P. No. 71 158).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung von p-Tolylnaphtylaminsulfosäuren, darin bestehend,



dass man an Stelle von Anilin in dem Verfahren des Pat. No. 70349 hier p-Toluidin verwendet und demgemäss die  $\alpha$ -Naphthylaminmonosulfosäuren ( $\alpha_1\beta_2$ ), ( $\alpha_1\alpha_2$ ), ( $\alpha_1\alpha_3$ ), ( $\alpha_1\beta_3$ ), ( $\alpha_1\beta_4$ ), ( $\alpha_1\alpha_4$ ), die  $\beta$ -Naphthylaminmonosulfosäuren ( $\beta_1\alpha_3$ ), ( $\beta_1\beta_3$ ), ( $\beta_1\beta_4$ ), ( $\beta_1\alpha_4$ ) und die  $\beta$ -Naphthylamindisulfosäuren R und G mit p-Toluidin und halogenwasserstoffsaurem p-Toluidin erhitzt.

Zusatzpat. No. 71168.

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung von o-Tolyl-naphthylaminsulfosäuren, darin bestehend, dass man in dem Verfahren des Hauptpat. No. 70349 an Stelle von Anilin hier o-Toluidin verwendet.

2. Neuerung in dem Verfahren des Hauptpat. No. 70349, des I. Zus. No. 71158, sowie des vorstehenden Patentanspruchs, darin bestehend, dass man an Stelle von salzsaurem Anilin, p-bez. o-Toluidin hier andere Salze dieser Amine oder die freien Amine selbst zur Anwendung bringt.

Blaue Farbstoffe der Malachitgrünreihe der Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 71156).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Darstellung echter Säurefarbstoffe, darin bestehend, dass man 1. in dem unter I. A. des Hauptpat. No. 46384 beanspruchten Verfahren statt der dort genannten m-Oxyleukobasen m-Oxydimethyldiamidotriphenylmethan und m-Oxydiäthylidiamidotriphenylmethan aus den entsprechenden m-Amidoleukobasen darstellt, oder dass man die nämlichen Leukobasen nach Anspruch I. B. des Hauptpat. No. 46384 darstellt, indem man an Stelle der dort genannten Basen Monomethyl- oder Monoäthylanilin verwendet,

2. diese Leukobasen nach dem unter Anspruch 3. des Pat. No. 46384 genannten Verfahren auf Sulfosäuren verarbeitet; und

3. dass man diese Leukosulfosäuren nach Verfahren IV des Hauptpat. No. 46384 oxydirt.

Wollfarbstoffe derselben Farbwerke (D.R.P. No. 71198).

*Patentanspruch:* Verfahren zur Herstellung von neuen, Wolle schwarz oder rothbraun färbenden Farbstoffen aus der im Pat. No. 69095 beschriebenen Dioxynaphtalindisulfosäure durch Combination derselben mit den Diazoazoverbindungen, welche man durch Vereinigung der nachbenannten Amidosulfosäuren mit  $\alpha$ -Naphthylamin und nachfolgende Diazotirung der entstandenen Producte erhält. Die angewendeten Amidosulfosäuren sind:

Sulfanilsäure; Metanilsäure; o-Toluidinsulfosäure; p-Toluidinsulfosäure; Xylidinsulfosäure; Amidophenolsulfosäure; Amidokresolsulfosäure;  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäure I;  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäure III;  $\alpha$ -Naphthylamindisulfosäure (Dahl);  $\beta$ -Naphthylamindisulfosäure G;  $\beta$ -Naphthylamindisulfosäure R;  $\beta$ -Naphthylamintrisulfosäure; Naphthylamintrisulfosäure;  $\beta$ -Naphthylamin- $\alpha$ -disulfosäure (Freund);  $\beta$ -Naphthylamin- $\beta$ -disulfosäure (Freund).

Baumwolle direct färbende Disazofarbstoffe erhält K. Oehler (D.R.P. No. 71228) aus Amidophenolsulfosäure.

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Herstellung von Disazofarbstoffen unter Verwendung der Amidophenolsulfosäure III, darin bestehend, dass man 1 Mol. eines diazotirten Paradiamins auf 2 Mol. der Amidophenolsulfosäure III in alkalischer Lösung einwirken lässt.

2. Verfahren zur Darstellung von Disazofarbstoffen gemäss Anspruch 1. durch Combination von Tetrazodiphenylchlorid oder Tetrazoditolylchlorid mit 2 Mol. Amidophenolsulfosäure III in alkalischer Lösung.

Trisazofarbstoffe aus Amidonaphtol-disulfosäure von L. Cassella & Cp. (D.R.P. No. 71301).

*Patentanspruch:* Neuerung in dem Verfahren des Anspruchs 1. des Pat. No. 66351, darin bestehend, dass an Stelle von p-Nitrodiazobenzol hier die Diazoderivate von m-Nitranilin, m-Nitrop-toluidin, Sulfanilsäure, m-Amidobenzolsulfosäure, Amidoazobenzoldisulfosäure,  $\beta_1$ -Naphthylamin- $\beta_3$ -sulfosäure,  $\beta_1$ -Naphthylamin- $\beta_3\alpha_4$ -disulfosäure,  $\alpha_1$ -Naphthylamin- $\beta_3\beta_4$ -disulfosäure, in saurer Lösung mit  $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\beta_3\beta_3$ -disulfosäure (H-Säure) combinirt, die Producte in alkalischer Lösung mit einem Äquivalent Tetrazodiphenyl verbunden werden und die so erhaltenen Zwischenkörper weiter combinirt werden mit: m-Phenylendiamin, m-Tolylendiamin, Phenol, Salicylsäure,  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphtol,  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Naphthylamin,  $\alpha$ -Naphtol- $\alpha$ -sulfosäure,  $\beta$ -Naphtoldisulfosäure R, Naphtionsäure,  $\beta$ -Naphthylaminsulfosäure- $\beta_1\beta_3$  oder - $\beta_1\beta_4$ ,  $\beta_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\beta_3$ -sulfosäure,  $\alpha_1\alpha_4$ -Amidonaphtol- $\beta_3\beta_3$ -disulfosäure (H-Säure).

Darstellung von Rosindulinen und von Sulfosäuren derselben nach Kalle & Cp. (D.R.P. No. 71296).

*Patentansprüche:* 1. Verfahren zur Darstellung des Rosindulins  $C_{22}H_{15}N_3$  durch Erhitzen von Benzolazo- $\alpha$ -naphthylamin mit Anilin in alkoholischer Lösung unter Druck auf 150 bis 170°.

2. Verfahren zur Darstellung des Rosindulins  $C_{32}H_{21}N_3$  durch Erhitzen von Benzolazodi- $\alpha$ -naphthylamin mit Anilin in alkoholischer Lösung oder ohne Anwendung eines Lösungsmittels.

3. Verfahren zur Überführung der nach Patentanspruch 1. und 2. dargestellten Rosinduline in die entsprechenden Sulfosäuren.

Blaue basische Farbstoffe von A. Leonhardt & Cp. (D.R.P. No. 71250).

*Patentanspruch:* Neuerung in dem Verfahren zur Darstellung blauer basischer Farbstoffe, darin bestehend, dass man, statt, wie in dem 3. Zusatz zu dem Hauptpatent 62367 beschrieben, aromatische p-Diamine zusammen mit Dimethyl-m-amidokresol zu oxydiren, hier p-Amidoazokörper, welche bei der Reduction p-Diamine liefern, wie Amidoazobenzol, p-Amidoazotoluol, Benzolazodimethylamin, mit Dimethyl-m-amidokresol in

Gegenwart eines geeigneten Verdünnungsmittels verschmilzt.

Azofarbstoffe aus Amidophenolsulfosäure von K. Oehler (D.R.P. No. 71229).

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen aus der Amidophenolsulfosäure III, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen aromatischer Basen, Amidosulfosäuren oder Amidocarbonsäuren auf jene Amidophenolsulfosäure einwirken lässt.

2. Die Darstellung von rothen, orangen und gelben Azofarbstoffen nach dem durch Anspruch 1. geschützten Verfahren, darin bestehend, dass man die Diazoverbindungen von

- a) Amidoazobenzol- und Amidoazotoluolsulfosäure,
- b) o- und p-Toluidin, Xylidin, Xylidinsulfosäure, p-Amidoacetanilid, Acet-m-toluyldiamin, Amidoazobenzol, α- und β-Naphtylamin, Naphtionsäure und β-Naphtylaminsulfosäure,
- c) Anilin, Nitro-o-toluidin, Metanilsäure, Sulfanilsäure, den o-Toluidinsulfosäuren C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>:

tirten Amidophenolsulfosäure III mit α-Naphtylamin, α- und β-Naphtol, Salicylsäure und Resorcin.

Beizenfärbende Polyazofarbstoffe aus Dioxynaphtoëmonosulfosäure der Gesellschaft für Chemische Industrie (D.R.P. No. 71202).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Azofarbstoffen, welche einen α<sub>1</sub> α<sub>2</sub>-Naphtyldiaminrest enthalten, gekennzeichnet durch die Anwendung der Nigrotinsäure zur Combination mit α<sub>1</sub>-Naphtylamin-α<sub>2</sub>-azoverbindungen oder zur Combination mit p-Phenylendiamin und der so entstehenden Amidoazoverbindung mit α-Naphtylamin.

Gährungsgerbe.

Bieranalysen gibt Th. Dietrich in seinem Bericht über die in der agriculturchemischen Versuchsstelle zu Marburg ausgeführten Untersuchungen:

Herkunft und Bezeichnung der Biere	1 l Bier wiegt	1 l Bier enthält:								Ursprünglicher Extractgehalt der Würze	Vergährungs- grad	Auf 1 Th. Alko- hol kommen Extract (1 : )	Stickstoff in Proc. des Ex- tractes
		Alkohol		Ex- tract	Asche	Ei- weiss	freie Säure	Phos- phor- säure					
		cc	g						g				
Hersfeld, W. Engelhard . . .	1015,7	47,8	38,3	56,2	2,35	—	1,79	—	13,2	57,4	1,47	—	
Schmalkalden, Georg Wolff . .	—	48,5	38,8	44,7	2,09	4,1	2,70	—	12,2	63,4	1,16	1,46	
- Kaufmann . . .	—	43,4	34,8	46,2	1,92	5,4	2,71	—	11,5	59,8	1,33	1,85	
- Falk . . .	—	42,5	33,9	48,7	1,93	3,9	2,18	—	11,6	58,0	1,43	1,28	
- Messerschmidt . . .	—	42,7	34,1	47,2	2,24	4,4	2,62	—	11,5	59,0	1,38	1,49	
- Cramer . . .	—	42,4	33,8	50,0	2,31	6,5	2,32	—	11,8	57,7	1,48	2,08	
- Lesser Ww. . .	—	48,3	38,7	53,1	2,25	4,2	2,32	—	13,0	59,2	1,38	1,11	
- Köhler Ww. . .	1014,0	42,8	34,3	56,9	2,49	3,8	1,52	—	12,5	54,5	1,66	1,05	
- A. Wiegand . . .	1009,8	54,7	43,7	46,2	1,96	4,4	1,48	—	13,4	65,5	1,06	1,52	
- Bühner . . .	1012,0	42,2	33,7	53,9	1,94	3,9	2,11	—	12,1	55,5	1,60	1,15	
- Kühn . . .	1017,0	56,3	45,0	66,6	2,36	5,7	1,37	—	15,6	57,3	1,50	1,37	
- C. Wolff . . .	1014,0	41,5	33,1	56,9	1,98	3,9	1,37	—	12,3	53,8	1,70	1,10	
- H. Wiegand . . .	1013,2	41,5	33,1	52,3	1,83	4,27	1,37	—	11,8	55,7	1,60	1,30	
- Rückert-Siemen . . .	1018,0	41,5	33,1	62,3	2,21	3,94	1,79	—	12,8	51,4	1,88	1,01	
Hersfeld, Ritter Sauer . . .	1011,3	47,8	38,3	51,8	1,94	5,10	—	—	12,8	—	1,35	1,57	
Marburg, Missomelius . . .	—	59,4	47,5	58,2	2,42	—	0,97	—	15,3	62,0	1,20	—	
- Lederer . . .	—	46,3	37,2	55,4	1,98	—	1,40	—	13,0	57,4	1,50	—	
Hersfeld, Gebr. Steinweg . . .	1016,0	57,8	46,2	49,4	2,36	—	1,35	—	14,1	65,2	1,07	—	
Marburg, Hess. Act.-Br.-Cassel .	1012,0	47,3	37,7	47,9	1,76	4,23	1,85	0,32	12,0	60,3	1,27	1,34	
- Missomelius . . .	1013,2	57,1	45,6	52,0	2,33	4,72	2,10	0,48	13,9	62,6	1,14	1,45	

NH<sub>2</sub>:SO<sub>3</sub>H = 1 : 2 : 4 und CH<sub>3</sub>:NH<sub>2</sub>:  
SO<sub>3</sub>H = 1 : 2 : 5, den p-Toluidinsulfosäuren  
CH<sub>3</sub>:NH<sub>2</sub>:SO<sub>3</sub>H = 1 : 4 : 2 und  
CH<sub>3</sub>:NH<sub>2</sub>:SO<sub>3</sub>H = 1 : 4 : 3, Nitroxylidinsulfosäure und den o-, m- und p-Amido-  
benzoëssäuren

auf eine alkalische, sodaalkalische, essigsäure oder salzsaure Lösung von Amidophenolsulfosäure III einwirken lässt.

Beizenfärbende Monoazofarbstoffe aus diazotirter Amidophenolsulfosäure von K. Oehler (D.R.P. No. 71230).

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von rothen, orangen und gelben beizenfärbenden Monoazofarbstoffen durch Combination der diazo-

Zur Reinigung des Alkohols von höheren Homologen und Aldehyden soll nach A. M. Villon (Bull. chim. 9, S. 639) mit Vortheil das gleichzeitig als Alkali und als Oxydationsmittel wirkende Natriumsuper-  
oxyd angewandt werden.

Zur Veredelung von Schnäpsen und Liqueuren empfiehlt Villon anstatt der Behandlung mit Ozon folgendes Verfahren. Die zu behandelnden Getränke werden in Autoklaven oder Druckflaschen gefüllt, Sauerstoff eingeleitet, bis ein Druck von 2 Atm. angezeigt wird, und dann erhitzt, bis der Druck 6 Atm. beträgt. Die behandelten

Getränke sollen einen verfeinerten Geschmack besitzen und sich beim Lagern nicht mehr trüben.

M.

Dextrine. Nach V. Griessmayer (J.pr. Ch. 48, S. 225) gibt es nur drei Dextrine:

Amylodextrin,  $\alpha D = 186,8^\circ$ , Red. = 9,08  
Maltodextrin, - =  $174,7^\circ$ , - = 20,7  
Achroodextrin, - =  $195^\circ$ , - = 0.

Beim Maischprocess splittert sich ein Theil des Molecüls der löslichen Stärke in Form von Amylodextrin ab, und von den 6 Amylingruppen des letzteren werden dann allmählich 4 Gruppen abgelöst und in Form von Maltose (oder Isomaltose?) weghydralysirt:

$$\begin{matrix} C_{12}H_{22}O_{11} \\ (C_{12}H_{20}O_{10/6}) \end{matrix} + 4H_2O = \begin{matrix} C_{12}H_{22}O_{11} \\ (C_{12}H_{20}O_{10/2}) \end{matrix} + 4C_{12}H_{22}O_{11};$$
  
was übrig bleibt ist Maltodextrin.

### Nahrungs- und Genussmittel.

Die Volksernährung in Neapel vom hygienischen Standpunkte bespricht L. Manfredi (Arch. Hyg. 17 S. 552). Die Person verzehrt im Durchschnitt täglich nur 70 g Eiweiss, 32 g Fett und 369 g Kohlehydrate. Diese Armuth von Stickstoffverbindungen in der Speise steht in einem gewissen Zusammenhange mit dem physischen Heruntergekommen sein und den daraus folgenden verweichlichten Gewohnheiten und der geringen Arbeitslust der kleinen Leute in Neapel.

Die Kost in Krankenhäusern bespricht eingehend W. Prausnitz (V. öff. Ges. 1893 S. 563) mit besonderer Berücksichtigung der Münchener Verhältnisse.

Ausnützung gemischter Kost bei Aufnahme verschiedener Brotsorten. W. Prausnitz (Arch. Hyg. 17, S. 626) stellte Versuche mit zwei Männern an. Gibt man zu einer gemischten Kost, wie sie gewöhnlich genossen wird, verschiedene Brotarten, so ist die sog. „Ausnützung“ der gesamten Nahrung eine ungleiche, von der Art des genossenen Brotes abhängige. Die beste „Ausnützung“ findet man bei Weizenbrot, die schlechteste bei Roggenbrot, Brot aus gleichen Theilen Weizen- und Roggenmehl steht etwa in der Mitte. Die Ausnützung ist nicht nur von der Art des Getreides abhängig, sondern auch von dem Vermahlungsgrad; je feiner das Mehl, desto besser die Ausnützung. Der bei Genuss einer gemischten Kost gebildete Koth stammt grösstentheils von den Darmsäften her, aber nicht von unresorbirten Nahrungstheilen.

Das Wort „Ausnützung“ veranlasst eine falsche Vorstellung der thatsächlich vor-

handenen Verhältnisse; es erscheint richtiger, „von mehr oder weniger kothbildenden“ statt „von schlecht oder gut ausnützbaaren“ Nahrungsmitteln zu sprechen.

Die Herstellung des im deutschen Heere zumeist gereichten Commisbrottes entspricht nicht den Anforderungen, welche man auf Grund unserer heutigen Kenntnisse vom Verhalten des Brotes im menschlichen Organismus stellen könnte. Für die Ernährung von Soldaten sollte Brot aus einem Gemisch von mittelfein gemahlenem Roggen- und Weizenmehl gebacken werden.

Für amerikanisches Corned-Beef wird nicht selten das Fleisch kranker Pferde verarbeitet. A. Hasterlik (Arch. Hyg. 17 S. 440) empfiehlt als Erkennungsmittel von Pferdefleisch die Bestimmung der Jodzahl des Fettes. Das aus gekochtem oder geräuchertem Pferdefleisch mit Petroläther ausgezogene Fett gab als Jodzahl 80 bis 85, während das Fett aus Rindfleisch nur 50 bis 58 gab. Die Anwesenheit von Pferdefleisch in Fleischconserven gilt als erwiesen, wenn die Jodzahl des Fettes die Zahl 80 erreicht oder überschreitet.

Das Loth verschiedener Corned-Beef-Büchsen enthielt 42 bis 50 Proc. Blei, entsprach also nicht den Anforderungen des Gesetzes vom 25. Juni 1887.

Untersuchung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen beim hygienischen Institut der Universität in Moskau bespricht F. Erismann (V. öff. Ges. 1893 S. 495). Butter und Milch zeigen dieselbe Zusammensetzung wie in Deutschland. Roggenmehl enthielt gemahlenen Hafer und Unkrautsamen beigemischt. 19 Proben Roggenbrot enthielten:

Wasser	49,2	bis 45,16	Proc.
Stickstoff	2,60	2,13	
Eiweissstoffe	16,19	13,31	
Rohfaser	2,86	0,84	
Fett	1,26	0,69	
Asche	2,93	1,81	
Chlornatrium	0,21	0,04	

Die billigsten Sorten Branntwein enthielten 0,054 bis 0,204 Vol.-Proc. Fuselöl und 39,8 bis 40,3 Vol.-Proc. Alkohol.

Zur Controle der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände. R. Sendtner (Arch. Hyg. 17 S. 429) erinnert daran, dass die Gemüseconserven nicht selten erhebliche Mengen von Schwefligsäure enthalten und wünscht Erwägung der Zulässigkeit derselben. Kleiderstoffe, besonders grüne Plüschstoffe, enthalten oft viel Antimon. Amerikanisches Schweinefett ist sehr oft verfälscht (vgl. d. Z. 1892, 69).

**Schweinefettuntersuchung.** Nach C. A. Neufeld (Arch. Hyg. 17 S. 452) kann für die Beurtheilung des Fettes unserer einheimischen Schweine die untere Grenze der Hübl'schen Jodzahl auf 46 gesetzt werden, und als höchste Zahl für das im Handel befindliche sog. Metzgerfett auf 61. Durch mikroskopische Untersuchung kann man keine Verfälschung des Schweinefettes mit Rindsfett nachweisen.

**Veränderung des Fleisches beim Kochen und Dünsten.** Nach Versuchen von F. Nothwang (Arch. Hyg. 18 S. 80) verliert frisches Fleisch beim Kochen oder Dünsten 50 bis 60 Proc. seines Extractgehaltes und etwa 35 Proc. seines Phosphorsäuregehaltes. Pökelfleisch verliert beim Kochen erhebliche Mengen von Extract und Phosphorsäure. 100 g frisches Fleisch geben 70 bis 78 g Pökelfleisch bez. 50 bis 52 g gekochtes Fleisch.

**Einfluss der Schimmelpilze auf die Zusammensetzung des Brotes** besprach Th. Dietrich (Sonderabdr. gef. einges.). Die Frage, wie gross der Verlust eines Brotes an Kohlehydraten durch die Thätigkeit der Schimmelpilze werden kann, trat an ihn heran, als es galt, einen sog. Sachverständigen zu widerlegen, der aus dem hohen Gehalte eines stark verschimmelten Brotes an Roh-Protein — etwa 21 Proc. in der Trockensubstanz — gefolgert hatte, dass das Brot mindestens 25 Proc. Bohnenmehl enthalte. Die Frage nach der Art und Grösse des Verlustes, welchen Brot durch den Ein-

worfen gewesen war, in gleicher Weise wie das frische Brot untersucht. Das Ergebniss der Untersuchung kommt in folgenden Procentgehalten der Trockensubstanz zum Ausdruck.

	Frisch:	7 Tage geschimmelt:	14 Tage geschimmelt:
Protein	11,29	12,90	14,55
Fett	0,20	0,84	0,83
Mineralstoffe	1,53	1,73	1,90

In gleicher Weise, jedoch bei unbehindertem Luftzutritt, wurde ein etwas stärker bestäubtes Brot 14 Tage lang der Schimmelwucherung überlassen; die Pilzvegetation war eine sehr üppige. Diesmal wurden zu dem Versuche abgewogene Mengen Brot verwendet, so dass Zunahmen und Verluste an den Bestandtheilen des Brotes genauer verfolgt werden konnten.

- 100 g frisches Brot ergaben 64,72 g Trockensubstanz.
- 100 g desselben Brotes nach 14tägigem Schimmeln und einschliesslich des Schimmels 31,74 g Trockensubstanz, also 32,98 g weniger als a), oder von 100 g trockener Substanz des frischen Brotes waren durch Einfluss der Schimmelpilze innerhalb 14 Tagen (von der Bestäubung an gerechnet) 50,96 g verbraucht worden.

Auf wasserfreie Substanz berechnet, enthielt das Brot Proc.

	a) im frischen:	b) im verschimmelten Zustande:
Eiweiss	11,09	19,36
Amidsubstanzen	0,78	4,47
Fett	0,19	2,80
N-freie Extractstoffe (Kohlehydrate)	85,81	66,09
Zellstoff	0,41	3,24
Mineralstoffe	1,72	4,04

Auf 100 Trockensubstanz des verschimmelten Brotes bezogen, gestaltet sich die Rechnung wie folgt:

	Eiweiss	Amid- substanz	Fett	Kohle- hydrate	Zellstoff	Asche	Zusammen
Ursprüngliches Brot	11,09	0,78	0,19	85,81	0,41	1,72	100,00 g
Brotrest u. Schimmel	9,50	2,19	1,37	32,41	1,59	1,98	49,94 g
Abnahme	1,59	—	—	53,40	—	—	54,99 g
Zunahme	—	1,41	1,18	—	1,18	0,26	4,03 g

Abnahme an Trockensubstanz 50,96 g

fluss von Schimmelpilzen erleiden kann, wurde nun in nachfolgender Weise zu lösen gesucht.

Ein Stück frisches Roggenbrot wurde in 3 Theile zerschnitten, wovon der eine alsbald auf seinen Gehalt an Stickstoff (Protein), Fett und Mineralstoffen untersucht wurde; die zwei anderen Theile wurden mässig befeuchtet, mit den Sporen des Schimmels auf Brot (in der Hauptsache *Penicillium glaucum* und etwas *Mucor mucedo*) bestäubt, alsdann unter Glasglocken gebracht, so dass sich das bestäubte Brot in einer mässig feuchten Atmosphäre mit behindertem Luftzutritt befand. Die Pilzvegetation trat nach wenigen Tagen ein. Nach 7 Tagen wurde der eine, nach weiteren 7 Tagen auch der dritte Theil des Brotes — also nachdem das Brot 7 Tage, bez. 14 Tage dem Einflusse einer Schimmelwucherung unter-

Ein dritter Versuch fiel ähnlich aus.

Bei einem vierten Versuch wurden zum Bestäuben des Brotes die Sporen einer Reincultur von *Penicillium glaucum* und das sterilisirte Brot verwendet. Der Vorgang des Schimmels fand in einem sterilisirten Kolben statt, durch welchen fortwährend entkohlensäuerte und durch Wasser gegangene Luft geleitet wurde.

- 100 g frisches Brot ergaben 59,57 g trockene Substanz,
- 100 g desselben Brotes nach 30tägigem Schimmeln und einschliesslich des Schimmels 40,88 g, also 18,69 g weniger als bei a), oder von 100 g trockener Substanz des frischen Brotes waren durch Einfluss des Schimmelpilzes 31,4 g verbraucht worden. Auf wasserfreie Substanz berechnet, enthielt das Brot:

	a) im frischen:	b) im verschimmelten Zustande:
Eiweiss	11,67 Proc.	14,92 Proc.
Amidsubstanzen	0,27	2,21
Fett	0,26	2,11
Maltose	1,54	0,50
Dextrin	8,02	11,86
Stärke	76,75	63,52
Zellstoff	0,05	2,47
Mineralstoffe	1,44	2,41

Bezogen auf 100 Trockensubstanz des ursprünglichen Brotes:

	Ursprüngliches Brot	Brotrest und Schimmel	Abnahme	Zunahme
Eiweiss	11,67	10,24	1,43	—
Amidsubstanzen	0,27	1,52	—	1,25
Fett	0,26	1,45	—	1,19
Maltose	1,54	0,34	1,20	—
Dextrin	8,02	8,15	—	0,11
Stärke	76,75	43,57	33,18	—
Zellstoff	0,05	1,70	—	1,65
Mineralstoffe	1,44	1,65	—	0,21

Zusammen 100,00 68,60 35,81 4,41

Abnahme = 35,81

Zunahme = 4,41

bleibt Abnahme = 31,4

Die stickstoffhaltigen Bestandtheile des Brotes, welche bei normaler Beschaffenheit desselben bis auf einen sehr geringen Antheil aus Proteinstoffen bestehen, werden zu einem beträchtlichen Theil zu Amiden umgebildet; als Eiweissstoffe waren in Procenten des Gesamt-Stickstoffes vorhanden:

bei Versuch	2	3	4
im ursprünglichen Brote	93,4	95,0	97,7
im verschimmelten Brote	81,3	77,0	87,1

Als charakteristische Bildungen, die auf das Wachsthum der Schimmelpilze zurückzuführen sind, treten Fett und Zellstoff auf, welches erstere vermuthlich aus den Spaltungsproducten von Eiweiss hervorgeht. Die Fettbildung findet, wie aus den Angaben über den procentigen Gehalt an diesem Körper hervorgeht, sehr reichlich statt; die Zunahme wurde bei den drei Versuchen wie folgt ermittelt.

Fettgehalt	Versuch 2	3	4
im ursprünglichen Brote	0,19	0,26	0,26
im Brotrest + Schimmel	1,37	0,60	1,45
in Proc. der letzteren	2,70	0,77	2,11

In gleichem Grade findet eine Vermehrung des Zellstoffes statt:

Zellstoffgehalt	Versuch 2	3	4
im ursprünglichen Brote	0,41	0,56	0,05
im Brotrest + Schimmel	1,59	1,15	1,70
in Proc. der letzteren	3,24	1,48	2,47

Neben diesen Neubildungen wurde auch noch die Anwesenheit von Mannit und Oxalsäure beobachtet. Der stärkste Eingriff in den Bestand des Brotes wird durch den Athmungsprocess der Pilze bewirkt, der auf Kosten der Kohlehydrate unterhalten wird; die Oxydation des Stärkemehls und der Maltose, die bei ungehindertem Luftzutritt äusserst

lebhaft verläuft, bedingt einen starken Verlust des Brotes an diesen Bestandtheilen, der andererseits eine beträchtliche relative Erhöhung des Stickstoffgehaltes des Brotes zur Folge hat. Die Verminderung des Gehaltes an Kohlehydraten betrug:

Gehalt an Kohlehydraten	Versuch 2	3	4
im ursprünglichen Brote	85,81	85,10	86,31
im Brotrest + Schimmel	32,41	62,43	52,04
Abnahme	53,40	22,67	34,27
Verl. i. Proc. d. urspr. Gehalts	62	26	40

Eigenthümlicher Weise hat sich nach den Analysen bei Versuch 4 der Dextringehalt des Brotes nicht vermindert, überhaupt nicht verändert, er hat sich auf denselben Punkte erhalten. In dem Grade, wie das Stärkemehl durch Oxydation verbraucht wird, erhöht sich selbstverständlich der procentige Gehalt an stickstoffhaltigen Körpern, bez. von Stickstoff, aus dem man den Proteingehalt zu berechnen pflegt:

Protein (N < 6,25)	Versuch 2	3	4
im ursprünglichen Brote	11,87	12,60	11,94
im Brotrest + Schimmel	11,69	12,15	11,76
in Proc. der letzteren	23,83	15,62	17,13
Zunahme des proc. Gehalts	100,7	24	43

Aus diesen Vegetationsversuchen geht also mit Bestimmtheit hervor, dass das Schimmeln des Brotes unter einem grossen Verlust an Kohlehydraten verläuft und dadurch ein an Protein (und den übrigen Bestandtheilen) reicherer Rückstand (Brotrest und Schimmel) verbleibt. Mit der Stärke der Schimmelpilzwucherung wächst der Gehalt des Rückstandes an Protein und kann sich dieser unter für die Pilzvegetation günstigen Umständen gegenüber der ursprünglichen Substanz verdoppeln. Aber auch ein mässiges Schimmeln muss eine verhältnissmässige Bereicherung von Protein mit sich bringen.

Verschimmeltes Brot muss deshalb stets proteinreicher und reicher an den anderen Bestandtheilen (ausschl. der Kohlehydrate) sein als das ursprüngliche Brot, aus dem es hervorgegangen ist. Deshalb kann aber auch der in verschimmeltem Brote gefundene Proteingehalt nicht maassgebend sein für die Beurtheilung des ursprünglichen Brotes vor dem Schimmeln.

Fettausscheidung aus sterilisirter Milch. Nach Renk (Arch. Hyg. 17 S. 312) scheidet sich aus sterilisirter Milch Fett aus; bei einem Versuch enthielt z. B. 1 l

	Emulgirt	Ausgeschieden
Vor der Sterilisirung	35,4 g	0,0 g
1 Tag nachher	34,6	0,8
2 Tage nachher	34,7	0,7
14 - - -	28,4	7,0
16 - - -	30,6	4,8
29 - - -	20,0	15,4

Im letzteren Falle hatten sich also 43 Proc. des Fettgehaltes der Milch ausgeschieden und bildeten eine feste Rahmschicht. Man soll daher sterilisirte Milch nicht lange aufbewahren.

Die Berechnung der Wirkung von Milchscheudern aus deren Abmessungen bespricht Gieseler (Landw. Jahrb. 22 S. 569).

Beziehungen der Phosphate und des Caseins zur Milchsäuregährung. Nach H. Timpe (Arch. Hyg. 18 S. 1) ist das Milchsäureferment *Bacillus acidi lactici* Hueppe nicht befähigt, in reiner Milchzuckerlösung seine säurebildenden Functionen auszuüben, es erlangt aber diese Fähigkeit schon bei einem Zusatz von Ammonsalzen, und zwar geht die Säurebildung in solchen Lösungen bis zu einem Gehalt von etwa 0,04 Proc. Milchsäure. Sind dagegen zugleich neutralisierende Stoffe zugegen, so geht die Milchsäurebildung weiter, bis das betreffende Neutralisationsmittel erschöpft und ein geringer Gehalt an freier Säure erreicht ist. Als solche neutralisierende Stoffe kommen in Betracht die mehrbasischen Phosphate und das Casein, welches letzteres mit Milchsäure eine chemische Verbindung eingeht, und zwar kommen auf 100 Th. Casein 8,415 Th. Milchsäure. Ausser dem Casein sind übrigens auch das Pepton und der Leim befähigt, mit Milchsäure chemische Verbindungen und zwar annähernd in demselben Verhältnisse einzugehen. Die Milchsäurebildung geht dementsprechend in der Milch nur bis zu einem dem Phosphat- und Caseingehalt entsprechenden Gehalt von rund 0,6 Proc. Milchsäure. Das Casein, welches in Verbindung mit Alkali in der Milch enthalten ist, hat zu demselben eine grössere Affinität als die zweifachsauren Phosphate bei mittlerer Temperatur, und in Folge dessen ist die Gerinnungsdauer der Milch unter den gleichen äusseren Bedingungen abhängig von derjenigen Alkalimenge, welche die Phosphate beim Übergang in das einbasische Salz abgeben. Der höchste Säuregehalt in der Milch ist bei mittlerer Temperatur schon nach etwa 50 Stunden erreicht.

Milcheuren bei Kreislaufstörungen können nach M. J. Oertel (Arch. Hyg. 17 S. 84) leicht mehr schaden wie nützen.

Seifige Milch. Die Milch im frisch-gemolkenen Zustande von reinem Geschmack, nimmt nach 12, 24 und mehr Stunden einen scharfen Geruch und einen unangenehm kratzenden und eigenthümlichen Geschmack

an, der am besten mit „seifig“ bezeichnet werden kann. Die Milch gerinnt selbst nach sehr langer Zeit nicht und verursacht beim Schütteln einen starken, längere Zeit stehbleibenden Schaum. Das Verhalten bei der Käseerei ist verschieden, der Labprocess ein normal verlaufender, der Geschmack der Käse meist schlecht. Beim Buttern macht sich eine ausserordentlich starke Schaumbildung bemerkbar, verbunden mit einer sehr langen Dauer des Butterungsprocesses. Nach Versuchen von H. Weigmann und G. Zirn (Milchzg. 1893 S. 569) wird dieser Milchfehler durch Bakterien bewirkt, welche durch die Streu eingeführt werden.

Lecithingehalt der Butter ist nach E. Wrampelmeyer (Landw. Vers. 42 S. 437) geeignet zur Unterscheidung echter Butter von Margarin, da Margarin kein Lecithin enthält. 100 g Butter wurden verbrannt, die Asche mit Salpetersäure aufgenommen und die Phosphorsäure mit Molybdän bestimmt. 7 holländische Butterproben zeigten 0,007 bis 0,033 Proc. Distearinlecithin.

Der Milchkocher der Blechwaarenfabrik Fraulautern (D.R.P. No. 69 974) hängt in einem Wasserbade.

Zum Sterilisiren von Flüssigkeiten wird von dem Chem.-Techn. u. Hygien. Institut von Dr. Popp und Dr. Becker in Frankfurt (D.R.P. No. 69 824) Wasserdampf durch die zur Vermeidung der Condensation desselben auf die geeignete Temperatur erhitzten Flüssigkeiten geleitet, wobei durch seitliche Einführung des Dampfes in das Gefäss eine energische Bewegung der Flüssigkeiten verursacht und letztere vor localer Überhitzung geschützt werden. Eine etwaige theilweise Condensation des Dampfes wird dadurch wieder unschädlich gemacht, dass man unter Verringerung der Dampfströmung und Erhaltung der sonstigen Heizung ein Vacuum über die zu sterilisierende Flüssigkeit bringt.

Albumosefreie Peptone. Nach Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning (D.R.P. No. 70 281) wird das durch Enzyme, Säuren, Alkalien oder Überhitzen mit Wasser aus Albuminstoffen beliebiger Abstammung dargestellte Gemenge von Albumose und Peptonen von der Albumose vollkommen befreit, indem man das Sättigen mit schwefelsaurem Ammoniak in verdünnter Lösung nach einander in neutraler, alkalischer und saurer Lösung und in der Siedehitze mit darauf folgender Abkühlung vornimmt.

Zur Herstellung von Kaffee-Surrogat werden nach G. Thon (D.R.P. No. 69868) etwa 10 k Gerste mit 0,1 k einer alkoholischen Ammoniaklösung gemischt und nach Zusatz von etwas kohlen saurem Natron geröstet. Das Röstproduct wird hierauf mit entsprechenden Mengen von Zuckercouleur, gerbstoffhaltigem Wein und gemahlener Eicheln versetzt und gemahlen.

Reife Paprikaschote enthält nach B. v. Bitto (Landw. Vers. 42 S. 369):

	In der Trockensubstanz					
	Wasser	Asche	Ather- extract	Stickstoff- freie Extract.	Rohfaser	Stickstoff
Ganze Frucht	9,75	6,76	10,69	39,82	22,95	3,16
Fruchtschale	14,14	5,65	5,14	49,07	25,83	2,29
Samen	9,51	4,35	27,95	33,07	17,36	2,93
Samenträger	12,66	11,03	7,07	39,88	13,48	4,57

Gemahlene Paprika erfordert zur Beurtheilung ausser der chemischen Analyse die mikroskopische Untersuchung auf Verfälschungen; der Aschengehalt soll nicht über 6,5 Proc. betragen.

Färben von Conserven u. dgl. Nach W. Reuss (D.R.P. No. 70698) geschieht die Wiederherstellung der grünen Farbe von Conserven durch Reductionsmittel. Es können verwendet werden die löslichen Salze der Schwefligsäure und der Unterschwefligsäure, Schwefelalkalien, auch Schwefelammon, lösliche Schwefelcalciumverbindungen, Ferrocyankalium und die löslichen ungiftigen Salze der Ferrocyanwasserstoffsäure, die Oxydulsalze der Metalle der Eisengruppe und deren Doppelsalze, soweit dieselben unschädlich sind. Bei Verwendung von Nickelsulfat ( $\text{Ni SO}_4 \cdot 7 \text{H}_2 \text{O}$ ), welches sich hierzu am besten eignet, werden 0,250 g des krystallisirten Salzes in wenig Wasser gelöst, mit 10 cc einer 2 proc. Ammoniaklösung versetzt und diese Mischung zu soviel luftfreiem Wasser gegeben, dass 1 k Naturerbsen gerade davon bedeckt sind. Nach Zugabe der Erbsen wird aufgekocht, 5 bis 10 Minuten stehen gelassen, die Flüssigkeit entfernt, worauf die Erbsen nach dem Abwaschen und Überdecken mit ausgekochtem, heissem Wasser in luftdicht geschlossenen Gefässen sterilisirt werden.

Lässt man nach dem fernerem Patent No. 70699 blaue Farbstoffe in geeigneter Weise von den Vegetabilien fixiren, so entsteht zunächst eine unnatürliche blaugrüne Färbung; erhitzt man dieselben dann bei oder über 100°, so wird das vorhandene

Grün der Pflanzenstoffe in Gelb verwandelt und so die richtige Tönung des gewünschten Grün hervorgebracht. Am geeignetsten haben sich hierzu die künstlichen blauen Theerfarbstoffe, insbesondere das Methylenblau erwiesen. 1 k Erbsen wird mit Wasser überdeckt, 10 cc einer 2 proc. Ammoniaklösung und 2 cc einer 3 proc. Methylenblaulösung zugegeben, gut durchgemischt, das Gemisch eine Minute lang in wallendem Kochen erhalten, 4 Minuten stehen gelassen, die Erbsen, nach Entfernung der Flüssigkeit, mit frischem, heissem Wasser bedeckt und nochmals zum Aufwellen erhitzt. Alsdann werden die Erbsen von der Waschlösung getrennt und in luftdicht verschlossenen Gefässen durch Kochen sterilisirt.

Coffein und Theobromin enthaltende Nahrungs- und Genussmittel. A. Hilger (V. öff. Ges. 1893 S. 559) zeigt, dass die Cacaosamen und Colanüsse stickstoffhaltige Glykoside enthalten, welche durch verdünnte Säuren und diastatische Fermente gespalten werden in Dextrose, Coffein bez. Theobromin und stickstofffreie, den Gerbstoffen zugehörige Verbindungen, Colaroth und Cacaoroth. Die bisherige Bestimmung von Theobromin und Coffein erscheint daher nicht zuverlässig, da hierbei zunächst die Glykoside vollkommen gespalten werden müssen.

Leicht verdauliches Eisenpräparat aus Blut erhält man nach E. Merck (D.R.P. No. 70841) dadurch, dass man Blut mit Pyrogallussäure, Zink oder Eisen versetzt und den hierdurch entstehenden Niederschlag von beigemengtem Zink oder Eisen bez. Zinkoxyd oder Eisenoxyd durch geeignete Lösungsmittel befreit.

Bestimmung der Pentosane und Pentosen in Pflanzenstoffen. E. R. Flint und B. Tollens (Landw. Vers. 42 S. 381) empfehlen zur Bestimmung der Pentosen in Pflanzenstoffen die gewichtsanalytische Bestimmung des beim Kochen mit Säure gebildeten Furfurols mit Phenylhydrazin. Für die Berechnung gelten die Formeln:

- I. Arabinose =  $\text{Hydrazon} \times 1,229 + 0,0177$ ,
- II. Xylose =  $\text{Hydrazon} \times 1,031 = 0,001$ ,
- III. Pentosen (Durchschnitt von Arabinose und Xylose) =  $\text{Hydrazon} \times 1,13 + 0,0083$ .

Somit 1 g Hydrazon = 0,5380 g Furfurol = 1,2467 g Arabinose oder 1,0300 g Xylose. Für Pentosan wird die Formel  $\text{C}_5 \text{H}_8 \text{O}_4$  angenommen.

Ein Kolben von 250 bis 340 cc Inhalt wird auf einem Dreifuss in einem emailirten

eisernen Schälchen in einem Bade aus Rose'schem Metall erhitzt (Fig. 261). Der Kolben trägt einen Gummistöpsel, durch welchen eine Hahnpipette bis etwas unter den Hals des Kolbens und das Destillationsrohr bis eben unter den Stöpsel reichen. In den Kolben bringt man 5 g der Probe, übergiesst mit 100 cc Salzsäure von 1,6 spec. G. und erhitzt, so dass in 10 bis 15 Minuten 30 cc überdestilliren, was der Fall ist, wenn das Metallbad etwa 160° warm ist. Das Destillat wird in kleinen Cylindern mit Marke bei 30 cc aufgefangen. Sobald 300 cc überdestillirt sind, giesst man den Cylinderinhalt in ein Becherglas mit Marke bei 500 cc, giesst 30 cc frische Salzsäure durch die Hahnpipette in den Destillationskolben

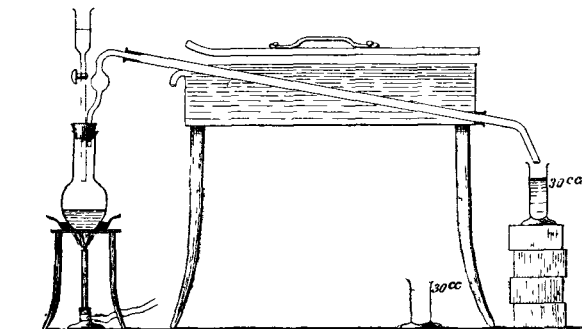


Fig. 261.

und destillirt weiter. Die Destillation wird fortgesetzt, bis ein Tropfen des Destillates, welchen man auf mit einem Tropfen einer Lösung von Anilin in wenig 50 proc. Essigsäure befeuchtetes Papier fallen lässt, keine rothe Reaction mehr ergibt. Wenn das Destillat 400 cc beträgt, ist nur Sättigung mit kohlensaurem Natron, sowie Wiederansäuern mit einigen Tropfen Essigsäure erforderlich; beträgt es weniger, so kann man entweder dem Destillate Salzsäure von 1,06 spec. G. zusetzen, um die Menge zu 400 cc zu ergänzen, welche man dann mit Natriumcarbonat und Essigsäure neutralisirt.

Jetzt sind 10 cc einer Lösung von essigsaurem Phenylhydrazin (12 g Phenylhydrazin, 7,5 g Eisessig im Wasser zu 100 cc) mittels einer Pipette zuzugeben. Die Lösung ist dann  $\frac{1}{2}$  Stunde lang umzurühren. Die Filtration durch Glaswolle und Waschung mit Hilfe der Pumpe dauert nur 10 bis 15 Minuten. Die Röhrchen werden im Vacuum mit geringem Zutritt trockener Luft getrocknet. Das Furfurolphenylhydrazon,  $C_8H_4O.N_2.HC_6H_5$ , wird dann auf Arabinose, Xylose, Pentose oder auf Furfurol umgerechnet. Die Procente an Xylose, Arabinose oder Pentose werden dann durch Multiplication mit 0,88 in Xylan, Araban, Pentosan umgewandelt. Es wurden so gefunden:

	Furfurol Proc.	Xylose Proc.	Arabinose Proc.	Pentosen Proc.	Pentosane Proc.
Tannenholz . . . . .	4,87	9,32	—	—	8,20
Buchenholz . . . . .	18,20	35,08	—	—	30,87
Weizenstroh . . . . .	12,99	24,89	—	—	21,90
Biertraber . . . . .	16,03	30,60	—	—	26,93
Maiskolben . . . . .	18,36	35,16	—	—	30,94
Sulfit-Cellulose . . . .	2,89	—	—	6,25	5,50
Natron-Cellulose . . . .	2,90	—	—	6,35	5,59
Kirschgummi . . . . .	25,41	—	59,05	—	51,96
Traganthgummi . . . . .	16,17	—	37,28	—	32,81
Agar-Agar . . . . .	0,88	—	—	2,02	1,78
Holzgummi No. I . . . .	38,78	74,87	—	—	65,36
„ „ II . . . . .	46,90	89,83	—	—	79,05
„ „ III . . . . .	48,08	92,07	—	—	81,02
„ „ IV . . . . .	33,30	63,73	—	—	56,08

Hühnereiweiss untersuchte H. Scholl (Arch. Hyg. 17 S. 535). Das normale, nur wenig bakterienvernichtende Hühnereiweiss kann durch Behandeln mit Kalihydrat in stark antibakterielles Eiweiss übergeführt werden. Die chemische Untersuchung ergab:

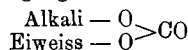
1. Das normale frische Hühnereiweiss enthält gebundene, auf Zusatz von Säure schon in der Kälte frei werdende Kohlensäure.

2. Diese Kohlensäure ist zum geringsten Theil in der Form von Monocarbonaten vorhanden, zu weit aus dem grössten Theil in Form von Bicarbonaten.

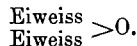
3. Bei der Erwärmung auf 60° entweicht aus normalem Hühnereiweiss ein Theil der Kohlensäure, während das Eiweiss selbst ganz allmählich gerinnt.

4. Der Ausdruck Gerinnungstemperatur kann nicht in Parallele gestellt werden mit Siedepunkt, Schmelzpunkt, Gefrierpunkt u. s. w., da eine bestimmte Temperatur, bei der Gerinnung eintritt, genau und ohne weiteres nicht angegeben werden kann, wenn man nicht einen Zeitpunkt feststellt, bis zu welchem bei einer bestimmten Temperatur eine völlige Gerinnung eingetreten sein muss.

Die Gerinnung des Hühnereiweisses steht im engsten Zusammenhang mit der Kohlensäureabschaltung und kann so gedacht werden, dass, — unter Zugrundelegung der Formel



für das normale Eiweiss — 2 Mol. zusammen-treten zur Bildung von geronnenem Eiweiss mit der Formel



Zugleich wird Alkali-Monocarbonat gebildet und Kohlensäure erweicht.

6. Aus nicht koagulirbarem Alkali-Albuminat gelingt es durch einfaches Einleiten von Kohlensäure wieder normales, gerinnbares Eiweiss zu erhalten.

Herstellung überzogener Zuckerwaren nach P. Lindemann (D.R.P. No. 70760). — Sterilisirapparat von Zweiböhmer (D.R.P. No. 70143). — Maschine zum Mischen, Kneten und Formen von Käse (D.R.P. No. 69905).



## Fettindustrie, Leder u. dgl.

**Gerben mit Eisenoxychlorid.** Nach P. F. Reinsch (D.R.P. No. 70 226) wird das Eisenoxychlorid-Chlornatrium durch nicht vollständige Umsetzung von Eisenchlorid mit kohlensaurem Natron gewonnen, indem man 10 k festes Eisenchlorid in 40 l Wasser löst und mit einer Lösung von 4,5 k kristallisirtem kohlensaurem Natron in 20 l Wasser vermischt, wobei eine dunkelbraun-rotte Lösung entsteht. Man benutzt das Eisenoxychlorid-Chlornatrium zur Gerbung von Oberleder, Schafleder, Riemen- und Sohlleder und besonders zur Gerbung von Pelzen oder Haarhäuten (Iltis-, Reh-, Hirsch-, Ziegenfellen) entweder allein oder in Verbindung mit Alaun-Chlornatrium-Gerbung, indem man die nach oben gelegte Fleischseite der Felle wiederholt mit der Gerblösung übergiesst.

**Jodadditionsmethode.** Nach F. Gantter (Z. anal. 1893 S. 178 u. 412) greift Quecksilberchlorid beim Hübl'schen Verfahren in die Reaction ein, so dass die Jodzahlen nicht das wahre Jodadditionsvermögen der Fette ausdrücken. Er löst daher in einer Lösung von Jod in Tetrachlorkohlenstoff eine gewogene Menge Fett, lässt die Lösung 50 Stunden stehen und bestimmt das überschüssige Jod durch Thiosulfat. Reines Butterfett darf keine höhere Jodzahl als 16 zeigen.

**Zur Werthbestimmung des Leimleders** bringt Gantter (Z. anal. 1893 S. 414) 100 g der Probe mit 1 l Wasser in eine Abdampfschale, setzt einige Tropfen Natronlauge zu, um die Lösung zu beschleunigen und kocht, bis diese vollständig erreicht ist. Die Flüssigkeit bringt man in einem geeigneten Gefäss genau auf 2 l und lässt 10 Stunden lang absitzen. Von der geklärten Lösung dampft man 20 cc = 1,000 g Substanz zur Trockne, trocknet bei 105°, wägt den Rückstand und bestimmt dessen Asche. Man erhält so den aschenfreien Rohleim. Weitere 10 cc bringt man in einen 100 cc fassenden Kolben, verdünnt zunächst mit etwa 30 cc Wasser, neutralisirt mit Essigsäure, setzt dann so lange Tanninlösung zu, bis kein Niederschlag mehr entsteht, schüttelt um und füllt zu 100 cc auf. Diese Lösung, welche die nicht fällbaren Leimbestandtheile, den „Nichtleim“, nebst dem geringen Überschuss des Tannins enthält, filtrirt man durch ein trocknes Faltenfilter, setzt zu dem Filtrate eine genügende Menge Hautpulvers, um das Tannin zu fällen und lässt 10 Stunden lang stehen. Wenn die Lösung nach dieser Zeit keine Tannin-

reaction mehr zeigt, wird sie filtrirt und in 50 cc davon = 0,500 g Substanz die aschenfreie Trockensubstanz bestimmt; multiplicirt man diese mit 2 und zieht sie von dem gefundenen Gewicht des aschenfreien Rohleims ab, so erhält man die Menge des reinen Leims.

**Heller Dachpappenanstrich.** H. Gentzen (D.R.P. No. 70 852) verwendet Harz, fettes Öl, Steinkohlentheeröle und ein Gemisch von Schwefelverbindungen des Baryums und des Zinks, welches bei Herstellung von Blanc fixe u. dgl. als Nebenproduct gewonnen oder aus Schwerspath durch Glühen mit Kohle und darauffolgende Zersetzung des Schwefelbaryums in kleinem Überschuss durch Glühen mit schwefelsaurem Zink in Retorten oder Flammöfen erhalten wird. Dieses wesentlich aus Schwefelbaryum und Schwerspath bestehende Product enthält etwa 12 bis 16 Proc. Schwefelzink; es wird fein gemahlen in das noch heisse Gemenge von Öl und Steinkohlentheerölen, worin das Harz gelöst ist, eingetragen und heiss die damit zu schützenden Dächer u. s. w. gestrichen. Behufs Aufbewahrung wird die erkaltete Masse in kleine Stücke zerschlagen oder grob gemahlen. Der Anstrich läuft im Sommer nicht herab und wird im Winter nicht spröde und rissig, die mit diesem Anstrich versehenen Dächer halten die darunter liegenden Räume kühl und tragen damit zur höheren Sicherheit vieler gefahrvoller Betriebe bei.

**Seifen, welche Schwefel chemisch gebunden enthalten,** erhält man nach J. D. Riedel (D.R.P. No. 71 190) dadurch, dass man ungesättigten Kohlenwasserstoffreihen angehörige Fett- oder Harzsäuren oder Fettsäureester (natürliche Fette und Öle) mit Schwefel auf 120 bis 160° erhitzt, wobei Addition des letzteren stattfindet, und dann die so erhaltenen Thiosäuren und Thiofette für sich oder unter Zusatz ungeschwefelter Fette bez. Fett- und Harzsäuren unter Vermeidung höherer Temperatur durch Basen verseift. Diese sog. Thiosapole sollen als Toiletteseifen, sowie als kosmetische und dermatologische Präparate Verwendung finden.

Die Schwefelfettsäuren werden mit der berechneten Menge verdünnter Alkalilösung (1 Mol. Alkali auf 1 Mol. Fettsäure) verrieben, wobei durch geeignete Kühlung die Temperatur auf etwa 25° gehalten wird. Die gebildete Seife wird sodann durch Abpressen von der Lauge befreit. Oder die Schwefelfettsäuren werden in 2 Theilen Spiritus von etwa 90° gelöst und die Verseifung durch allmähliches Zufügen einer starken

Alkalilauge bis zur Neutralisation bewirkt. Hierauf wird im Wasserbade bei etwa 50° zur Trockne verdampft.

Um auch die geschwefelten Fette ohne Anwendung höherer Temperatur zu verseifen, benutzt man die Eigenschaft des Cocosöls, wegen seiner leichten Verseifbarkeit die Verseifung anderer Fette zu begünstigen. Man schmilzt bei mässiger Wärme die Schwefelfette mit einer je nach dem gewünschten Schwefelgehalt der fertigen Seife zu bemessenden Menge Cocosöl zusammen, rührt dann die berechnete Menge starker Alkalilauge hinzu und lässt in geeigneten Formen stehen, wobei die Verseifung ohne wesentliche Temperatursteigerung vollständig eintritt.

Zur Herstellung von Thiosapolnatrium mit etwa 10 Proc. Schwefel in Additionsform erhitzt man 1 k Ölsäure mit 120 g Schwefel 4 Stunden lang auf 120 bis 160°, wonach der Schwefel gelöst ist und beim Erkalten einer Probe nicht mehr ausgeschieden wird. Aus der erhaltenen Thioölsäure wird sodann das Natriumsalz hergestellt, indem dieselbe entweder mit 600 g Natronlauge von 25 Proc. Na OH unter Kühlung innig verrührt und hierauf die teigige Masse durch Abpressen von der Lauge befreit wird, oder indem die Thioölsäure in 2 k Spiritus von 90° gelöst, durch Zufügen von 430 g Natronlauge von 35 Proc. Na OH verseift und das Filtrat sodann auf dem Wasserbad bei etwa 50° zur Trockne gebracht wird.

Zur Herstellung einer Thiosapolcocosseife mit etwa 5 Proc. Schwefel in Additionsform wird 1 k Leinöl mit 166 g Schwefel, wie oben, behandelt, worauf 1 k des entstandenen Thio-Leinöls mit 1 k Cocosöl zusammengeschmolzen, zu der auf etwa 25° abgekühlten Masse 1 k Natronlauge von 35 Proc. Na OH hinzugerührt und das Gemisch in geeigneten Formen bis zur vollendeten Verseifung stehen gelassen wird.

Kerzengiessmaschine. F. Lanza (D.R.P. No. 70984) beschreibt eine Kerzengiessmaschine mit in ihrem oberen Theil angeordneten Dochtspulen, welche den Docht nach unten in die Giessformen abgeben, sowie mit einem über jeder Kerzengiessform heb- und senkbar angeordneten Dochtzuführungsapparat und einer in jeder Kerzenform heb- und senkbar angeordneten Kerzenspitzenform, um den von der gegossenen Kerzengruppe abgetrennten Docht mittels des Zuführungsapparates in die in Hochstellung befindliche Kerzenspitzenform einzupressen, so dass die sich senkende Kerzenspitzenform den Docht durch die Kerzengiessform hin-

durchführt, wobei die Tiefe der Bewegung der letzteren die Länge der Kerzen bestimmt.

Zur Herstellung von buntfarbigen Gummitafeln werden nach J. Burbridge (D.R.P. No. 69007) Gummilagen oder Gummiblätter von verschiedenen Farben zu einem Stapel aufgeschichtet. Derselbe wird durch Druck zu einem Block vereinigt, von welchem Streifen abgeschnitten werden. Letztere werden spiralförmig zusammengedreht und dem Druck und der Hitze ausgesetzt. Hierauf werden diese Streifen an ihren Enden zu Ringen und diese Ringe dann unter Aneinanderreihung durch Druck zu einem Hohlcyylinder vereinigt. Zuletzt werden von diesem Hohlcyylinder plattenartige Streifen oder Bänder abgeschnitten, welche zu Gebrauchsgegenständen aller Art verarbeitet und vulcanisirt werden. Das Vulcanisiren kann auch nach Zusammenstellung der Ringe zu einem Hohlcyylinder oder schon nach Bildung der Ringe selbst vorgenommen werden.

Guttaperchablumen. Nach Horn & Frank (D.R.P. No. 69085) wird von dem Naturstück oder einem Theil desselben in flachem Zustande ein Gypsabdruck genommen, der als Form für einen Abdruck aus Guttaperchamasse dient, worauf diesem Abdruck durch Biegen die der Natur entsprechende Lage gegeben und das so gewonnene Modell für eine zweite Gypsform benutzt wird, worin die ebenfalls aus Guttaperchamasse herzustellenden Gebrauchtheile abgeformt werden.

Die Destillation schwerflüchtiger Stoffe geschieht nach B. Jaffé & Darmstaedter (D.R.P. No. 71000) in einem Luftstrome. Alle flüchtigen Stoffe entwickeln schon weit unter ihrem Siedepunkt Dämpfe, welche aber ihrer geringen Spannung wegen nicht in die Vorlage überzugehen vermögen. Leitet man nun in eine derartig erhitze Substanz einen Strom eines permanenten Gases, welches eine nachtheilige chemische Veränderung auf die Substanz nicht ausübt, so kann eine lebhaft Destillation weit unter dem Siedepunkt erzielt werden. Es wurde z. B. ermittelt, dass Anilin im Luftstrom aus dem Wasserbade leicht destillirt werden kann. Insbesondere gedenken die Patentinhaber, dieses Verfahren der Destillation auf Glycerin anzuwenden und als permanentes Gas Luft zu benutzen. Es hat sich gezeigt, dass Glycerin schon bei etwa 120° im Luftstrom zu destilliren beginnt, und dass bei 170 bis 180° die Destillation sehr lebhaft ist. Abgesehen von dem ökonomischen Vortheil, den diese Destillationsmethode dadurch ge-

währt, dass die Dampferzeugung und -überhitzung in Fortfall kommt, ist das Destillat auch von grösserer Reinheit als das mit Wasserdampf erzielte. Es findet keinerlei Zersetzung des erhitzten Glycerins statt, so lange man unterhalb derjenigen Temperatur bleibt, bei welcher das Glycerin im Dampfstrom ebenfalls zersetzt werden würde.

Apparat zum Filtriren von Öl von E. Noppel, B. Grosche und Th. E. Tack (D.R.P. No. 70968). — Maschine zum Schneiden von Seifenplatten in Stücke von Ch. Wheen und Th. Brown (D.R.P. No. 71016).

### Dünger, Abfall.

Phosphorsäurebestimmung in Superphosphaten. M. Maercker (Landw. Vers. 42 S. 102) berichtet über vergleichende Bestimmungen der landwirthschaftlichen Versuchsstationen, welche eine an alle Stationen verschickte Lösung in folgender Weise untersuchten.

#### I. Die Ausführung der Phosphorsäurebestimmung nach der Molybdänmethode.

Die Bereitung der Molybdänflüssigkeit (Fresenius'sche Vorschrift): 150 g reines Ammoniummolybdat, zu beziehen von E. Merck, Darmstadt, Ammonium molybd. purissimum pro analysi) werden in Wasser zu 1 l gelöst und in 1 l reiner Salpetersäure von 1,2 spec. G. unter Umschwenken eingegossen, sodann im Wasserbade erwärmt, dass die Mischung 10 Minuten lang die Temperatur von 90<sup>o</sup>) annimmt, 2 Tage an einem warmen Ort (30 bis 35<sup>o</sup>) aufbewahrt und sodann von dem Niederschlage, der aber keinesfalls bedeutend sein darf, abfiltrirt.

Ausfällung der Phosphorsäure: 50 cc der Phosphatlösung werden, um die Berechnung auf die angewendete Gewichtsmenge zu ermöglichen, gewogen, mit 200 cc der Molybdänlösung im Wasserbade 10 Minuten auf eine Temperatur von 90<sup>o</sup> gebracht und 3 Stunden der Abkühlung überlassen.

Abfiltriren des Niederschlages und Auswaschen desselben: Das Abfiltriren des Niederschlages erfolgt durch Filter von 11 cm Durchmesser von Schleicher & Schüll, Düren, No. 589 (Acido hydrochlorico et hydrofluorico extractum). Um eine vollkommene Gleichmässigkeit zu erzielen, liegen der Sendung der Phosphorsäurelösung Filter für den Gebrauch zur Analyse bei. Zum Auswaschen des gelben Niederschlages auf dem Filter dient eine Flüssigkeit, welche aus 100 Th. obiger Molybdänlösung, 20 Th. Salpetersäure von 1,2 spec. G. und 80 Th. Wasser besteht.

1) Das Merck'sche Präparat verträgt das Erwärmen auf 90<sup>o</sup>, es ist jedoch ein Überhitzen der Gefässwandungen zu vermeiden; man darf die betreffende Kochflasche z. B. nicht direct auf das Metall des Wasserbades stellen und der Flüssigkeitsspiegel der Kochflasche muss höher als derjenige des Wasserbades sein.

Das Auswaschen wird fortgesetzt, bis die Kalkreaction verschwunden ist. 1 cc des Waschwassers darf mit 10 cc absolutem, mit ein wenig Schwefelsäure angesäuertem Alkohol keine Trübung erzeugen.

Lösen des gelben Niederschlages: Nach dem vollkommenen Auswaschen wird der Niederschlag auf dem Filter in möglichst wenig 10 proc. Ammoniakflüssigkeit gelöst und das Filter mit 2 1/2 proc. Ammoniakflüssigkeit so lange ausgewaschen, bis im Filtrat keine Molybdänreaction eintritt. Zur Prüfung auf Molybdän wird ein Tropfen des Filtrats auf einer Glas- oder Porzellanplatte mit Salzsäure angesäuert und mit 1 Tropfen frisch bereiteter Blutlaugensalzlösung versetzt; bei Anwesenheit von Molybdän tritt Rothfärbung ein.

Ausfällen der Phosphorsäure mit Magnesiamixtur: Das Filtrat wird mit 2 1/2 proc. Ammoniakflüssigkeit auf 150 cc gebracht, und, ohne vorher neutralisirt zu sein, tropfenweise unter stetem Umrühren, welches aber ohne Berührung der Gefässwandungen zu erfolgen hat, mit 10 cc Magnesiamixtur versetzt.

Bereitung der Magnesiamixtur: 550 g reines Chlormagnesium, 700 g Chlorammonium, 2,5 l 10 proc. Ammoniak werden mit Wasser auf 10 l aufgefüllt, mehrere Tage stehen gelassen und vor dem Gebrauche filtrirt.

Wenn in den Laboratorien nach dieser Vorschrift bereitete Magnesiamixtur vorhanden ist, darf dieselbe selbstverständlich benutzt werden; dagegen ist die Molybdänflüssigkeit mit dem Merck'schen Präparat unbedingt neu zu bereiten.

Auswaschen des Magnesium - Ammoniumphosphats: Das Auswaschen erfolgt mit 2 1/2 proc. Ammoniakflüssigkeit, bis die Chlorreaction verschwunden ist. Die Prüfung erfolgt mit einer Mischung von 10 cc Silbernitratlösung nach Fresenius und 90 cc Salpetersäure von 1,2 spec. G., welche bis zur Abscheidung des etwa entstehenden Niederschlages von Chlorsilber stehen gelassen wird.

10 cc dieser Lösung werden in einem Reagensglase mit dem gleichen Volumen des Waschwassers überschichtet; das Erscheinen einer weissen Zone an der Berührungsstelle weist nach, dass noch Chlor vorhanden ist.

Sammeln und Glühen des Niederschlages: Das Filter wird mit dem Niederschlage im Trockenschrank bei 100<sup>o</sup> getrocknet, der Niederschlag vom Filter losgelöst, in den gewogenen Platintiegel gebracht und vorsichtig geglüht; das trockene Filter wird an einer Platinspirale oder auf dem Tiegeldeckel für sich verbrannt, der Rückstand in den Tiegel gebracht und dieser mit dem Niederschlag in der Flamme eines kräftigeren Bunsenbrenners geglüht und nunmehr das Gewicht festgestellt. Eine zweite Gewichtsermittlung erfolgt nach dem Glühen in stärkster Hitze des Gebläses oder Glühofens bis zur Gewichtconstanz. Der Niederschlag wird nach beendetem Glühen und Wägen mit neutraler Silbernitratlösung betupft. Derselbe darf keine Gelbfärbung zeigen.

Es ist wünschenswerth, dass neben obiger Methode zur Controle auch mit der Filtration

durch den Gooch-Tiegel gearbeitet werde, und es werden diejenigen Laboratorien, welche hierfür eingerichtet sind, ausdrücklich hierzu aufgefordert. Es versteht sich von selbst, dass dieselben, der absoluten Gleichmässigkeit halber, daneben auch mit der Filtration durch die Schleicher-Schüll'schen Filter arbeiten.

## II. Die Ausführung der Phosphorsäurebestimmung nach der Citratmethode.

Bereitung der Citratlösung: Dieselbe soll unter Zurückdrängung aller vielleicht an einzelnen Stationen gepflogenen Gewohnheiten vollkommen einheitlich nach folgender Vorschrift erfolgen, wozu bemerkt wird, dass die Mehrheit des Düngerausschusses eine etwas stärkere Citratlösung, als nach der sogenannten hallenser Vorschrift eingeführt war, vorschlägt. 1100 g reine Citronensäure werden mit 4000 g 24 proc. Ammoniakflüssigkeit und der entsprechenden Wassermenge auf 10 l gebracht und vor dem Gebrauch filtrirt.

Ausfällung der Phosphorsäure: 50 cc Phosphorsäurelösung werden gewogen, mit 50 cc Citratlösung und 25 cc Magnesiamixtur in einem Becherglase 10 Minuten lang ausgerührt. Es wird ausdrücklich das Ausfällen in einem Becherglase und das Ausrühren verlangt, und es ist deshalb das Ausfällen im Erlenmeyer'schen Kolben und das nachherige Ausschütteln, wie es sonst vielleicht ausgeführt wird, in diesem Fall zu unterlassen oder nur zur Controle auszuführen (was erwünscht erscheint).

Abfiltriren, Auswaschen und weitere Behandlung des Niederschlages: Der aus der Citratlösung fallende Ammonium-Magnesium-Phosphat-Niederschlag wird genau wie oben bei der Molybdänmethode auf einem Filter von Schleicher & Schüll gesammelt, mit  $2\frac{1}{2}$  proc. Ammoniakflüssigkeit bis zum Verschwinden der Kalkreaction ausgewaschen und, wie oben bei der Molybdänmethode angegeben, weiter behandelt. Da bei den mit der Citratmethode bisher ausgeführten Bestimmungen fast durchgehends mit 25 cc Magnesiamixtur gearbeitet worden ist, hat der Düngerausschuss geglaubt, diese Menge beibehalten zu müssen. Auch hier sind Controlversuche mit dem Gooch-Tiegel erwünscht.

Die Ergebnisse von 35 Analytikern waren beim Molybdänverfahren richtig innerhalb 0,5 mg bei 11 Analytikern, 5 fanden 0,5 bis 1,3 mg zu wenig, 16 fanden 0,6 bis 1,5 mg zu viel und nur 3 1,6 bis 2,4 mg zu viel. Viel schlechter war die Übereinstimmung nach dem Molybdänverfahren. Nach M. Maercker liegt der Hauptfehler des von dem Düngerausschuss vorgeschlagenen Molybdänverfahrens darin, dass man die Ausfällung der Phosphorsäure mit Magnesiamischung in einer ammoniakalischen Lösung vornahm. Man soll daher die Ausfällung aus einer sehr schwach ammoniakalischen oder einer genau neutralisirten Lösung vornehmen.

Scheele ist der Ansicht, dass der zu niedrige Ausfall der Molybdänbestimmung daher komme, dass in dem  $2\frac{1}{2}$  proc. Ammoniak beträchtliche Mengen von Ammoniummagnesiumphosphat gelöst würden. Meissl meint dagegen, dass molybdän-

haltige Phosphorsäurelösungen ammoniakalisch, molybdänfreie aber neutral sein müssen.

Die vergleichenden Versuche sollen fortgesetzt werden.

Düngemitteluntersuchung. Von der Hauptversammlung des Verbandes landwirthschaftlicher Versuchsstationen wurde auf Vorschlag von M. Maercker (Landw. Vers. 42 S. 129) die indirecte Methode der Stickstoffbestimmung in Chilisalpeter verworfen und einstimmig beschlossen:

Die directe G. Kühn'sche Methode der Bestimmung des Stickstoffes in Chilisalpeter, wie dieselbe vom Düngerausschuss geprüft und bewährt gefunden ist, wird vom 1. Juni 1893 ab verbindlich für die Verbandsmitglieder eingeführt.

Für die Untersuchung von Thomasphosphat wird das Aufschliessverfahren mit Schwefelsäure beibehalten.

Bodenuntersuchung. Vorschläge von J. Kühn (das. 153) werden einem Ausschuss zur weiteren Bearbeitung übergeben, desgl. die Frage der einheitlichen Untersuchung der Kalidünger (das. S. 171).

Nitrate als Düngemittel. Nach Versuchen von O. Pitsch (Landw. Vers. 42 S. 1) haben die Pflanzen aller angebauten Culturgewächse: Winterweizen, Wintergerste, Sommergerste, Hafer, Zuckerrüben und „Trauben“-bohnen sich normal auch dann entwickelt, wenn der Boden, worin sie wuchsen, während der ganzen Vegetationszeit vollkommen frei von Salpetersäure war. Die Grösse der Ernte war im Vergleiche zu der von Pflanzen, welche im Boden Salpetersäure fanden, sehr verschieden, in den meisten Jahren aber sehr erheblich geringer. Wahrscheinlich würde auf freiem Felde der Ertragsunterschied noch grösser gewesen sein, weil die Pflanzen in den Culturgefässen zu jeder Zeit über ausreichende Wassermengen verfügen konnten. Ob der Boden mit phosphorsaurem oder schwefelsaurem Ammoniak gedüngt wurde, war für die Entwicklung und die Höhe der Ernte gleichgiltig, ein Unterschied der Wirkung dieser verschiedenen Ammoniakverbindungen war im Allgemeinen nicht wahrzunehmen. Wenn die Erde eine Stickstoffdüngung überhaupt nicht erhalten hatte, übrigens aber wie die der übrigen Gefässe gedüngt und behandelt war, so gaben die darin erbauten Pflanzen in den meisten Fällen eine ebenso grosse Ernte, wie die in Ammoniak gedüngter Erde wachsenden. Aus dieser Thatsache den Schluss zu ziehen, dass die Pflanzen, denen Salpeter nicht zur Verfügung stand, Stickstoff in einer anderen Verbindung aufgenommen haben müssen, wie in derjenigen von Ammoniak, ist nicht zulässig, da auch die nicht mit

Ammoniak gedüngte Erde nach dem letzten Erwärmen im Ölbade stets eine gewisse Menge Ammoniak enthielt. Ob eine Düngung von Kalk neben derjenigen von schwefels. und phosphors. Ammoniak auf die Ernährung der Pflanzen einen günstigen Einfluss ausgeübt hat, ist mit Bestimmtheit nicht zu sagen, da in demselben Jahre vergleichende Versuche nicht gemacht sind. Im „sterilisirten“ Boden wuchsen die Pflanzen ebenso normal und kräftig, wie im gewöhnlichen, nicht auf 100° erwärmten Boden, wenn in beiden die Stickstoffnahrung dieselbe war, also in sterilisirtem Boden wenigstens zum Theil auch aus Salpeter bestand.

Stickstoff hat in der Form von Salpeter sehr viel vortheilhafter gewirkt, als in der Form von Ammoniak oder einer anderen etwa im Boden vorhandenen Verbindung. Diese vortheilhaftere Wirkung trat bei allen Pflanzen, auch bei den Bohnen ein, mit Ausnahme von Winterweizen. Die günstigere Wirkung des Salpeterstickstoffs macht sich in jedem Entwicklungsstadium und zwar unmittelbar nach der Düngung geltend. Die mit Salpeter gedüngten Pflanzen wuchsen gerade in der ersten Zeit schneller, als die mit Ammoniak gedüngten. Bei den Getreidepflanzen wurde dieser Unterschied meistens sichtbar, sobald ein paar grüne Blätter vorhanden waren. Letztere wurden breiter und länger. Bei den Zuckerrüben wurden schon die Samenlappen der mit Salpeter gedüngten Pflanzen bedeutend grösser, als die der mit Ammoniak gedüngten. Eine späte Kopfdüngung von Hafer mit wenig Salpeter wirkte sofort, und bei Wintergerste wurden bei theilweiser später Salpeterdüngung die Halme erheblich länger als bei den Pflanzen, welchen die gesammte Salpetermenge im Herbst dargeboten war. Die mit Salpeter gedüngten Getreidepflanzen waren stets früher reif, als die mit Ammoniak gedüngten. Auch in den Jahren, in welchen nicht alle Halme und Ähren reif wurden, war bei ersteren Pflanzen eine verhältnissmässig grössere Zahl reif. Bei Zuckerrüben war der Zuckergehalt der mit Salpeter gedüngten Pflanzen stets höher, als bei den mit Ammoniak gedüngten. Die Ernährung der Pflanzen mit Salpeter in ihrer ersten Wachstumszeit hat somit auf den Zuckergehalt der Rüben sehr günstig gewirkt.

Wirkung von Torfmull auf Cholera-bakterien. A. Stutzer und R. Burri (Z. Hyg. 14 S. 453) finden, dass Torf zwar Reinculturen von Cholera-bacillen bald abtödtet, da aber kohlen-saures Ammon die Entwicklung derselben begünstigt, so ist eine Zerstörung

der Cholera-bakterien in Fäces nur dann zu bewirken, wenn man das kohlen-saure Ammoniak beseitigt und die Erzeugung neuer Mengen von Ammoncarbonat aus den Fäces und dem Urin mit Gewalt unterdrückt. Die Bakterien der Fäcalien sind im Stande, ein Gemenge von Fäces mit Urin sehr bald in der Weise zu ändern, dass dasselbe für das Wachsthum der Cholera-bakterien äusserst günstig ist. Fernere Versuche ergaben, dass gewisse Bakterien des Torfes eine Zersetzung des Urins unter Bildung von Ammoniumcarbonat einleiten, und der Zusatz von Torf zu Fäcalien die Fortpflanzung der Cholera-bakterien begünstigt. Es ist daher unbedingt nöthig, einem Gemisch von Fäcalien mit Torf soviel Säure zuzusetzen, dass nicht nur die Cholera-bakterien, sondern auch diejenigen Bakterien getödtet werden, welche aus dem Harn kohlen-saures Ammoniak erzeugen.

Abortstoffe. Nach E. Pfuhl (Z. Hyg. 14 S. 1) enthalten die Abgänge Typhuskranker fast immer Typhusbacillen. Bei einer näher besprochenen Epidemie war die Krankheit übertragen durch Verstäubung der mit Typhus-dejectionen verunreinigten oberflächlichen Bodentheile und deren Verbreitung durch den Wind, sowie durch Verunreinigung des Trinkwassers mit Typhusausleerungen. (Darnach erscheint die Ausbreitung von Abortstoffen auf den Feldern in der Nähe von Wohnungen in der jetzigen barbarischen Weise doch recht bedenklich, ganz abgesehen von den schweren Belästigungen durch den Gestank.)

Stickstoffbindung. Die knöllchen-besitzenden Leguminosen werden nach F. Nobbe und L. Hiltner (Landw. Vers. 42 S. 459) durch Bakteroiden befähigt, den freien atmosphärischen Stickstoff für sich zu verwerthen.

Saprol untersuchte Scheurlen (Arch. Hyg. 18 S. 35).

1. Das Saprol ist eine Auflösung von rund 20 Proc. Mineralöllein 80 Proc. roher 50 bis 60 proc. Carbonsäure; es hat ein specifisches Gewicht von 0,98 bis 0,9; dasselbe schwimmt deshalb auf der Oberfläche wässriger Flüssigkeiten und breitet sich selbstthätig auf denselben aus.

2. Die Auslaugung des Kresols beginnt fast sofort nach dem Aufgiessen des Saprois, und damit auch die Mischung mit den untenstehenden Flüssigkeiten, da die mit Kresol gesättigten oberen Wasserschichten ihres nunmehr specifisch schwereren Gewichtes wegen untersinken und anderen nicht gesättigten Schichten Platz machen müssen.

3. Bereits nach 24 Stunden ist bei genügender Anwesenheit von Saprol das untenstehende Wasser in eine 0,34 proc. Kresollösung, nach 4 Tagen in eine 0,43 bis 0,49 proc. umgewandelt.

4. Eine Änderung in der Reaction der zu

desinfectirenden Flüssigkeiten durch Zusatz von Ammoniak oder Essigsäure bez. Oxalsäure hat bezüglich der Menge des aufgelösten Kresols einen wesentlichen Unterschied nicht ergeben.

5. Das Sapol ist ein ausgezeichnetes Desodorisationsmittel, vielleicht das beste, welches wir besitzen, eine Eigenschaft, die dasselbe ganz besonders vor der Kalkmilch auszeichnet.

6. In Folge der Eigenschaft des Sapols, bei den angewandten Mengen die unter ihm stehenden Flüssigkeiten in eine 0,5 proc. Kresollösung umzuwandeln, tödtet *Prodigiosus*-, Cholera-, Typhusbacillen, also überhaupt die Vegetationsformen der Bakterien in wässrigen Aufschwemmungen und Fäcalien innerhalb 6 bis 24 Stunden. Die Dauersporen (Milzbrand- und Megatheriumsporen) vermag es nicht zu vernichten.

7. Was die Menge Sapol betrifft, die zu der zu desinfectirenden Flüssigkeit zugesetzt werden soll, so hat sich 1 : 80 als hinreichend und sicher erwiesen.

8. Giesst man zu Wasser, welches Tags zuvor mit Sapol übergossen und dadurch in eine 0,34 proc. Kresollösung umgewandelt war, Cholera-spirillen, so werden dieselben innerhalb einer Stunde vernichtet.

9. Die wässrige Lösung des Kresols entsteht mit annähernd gleicher Leichtigkeit aus 100 proc. roher Carbonsäure wie aus 50 bis 60 proc. oder Sapol. Eine Herstellung des Sapols aus 100 proc. Carbonsäure, wie es früher von dem Fabrikanten geübt wurde, empfiehlt sich daher nicht, da es das Präparat nur vertheuern würde.

Sapol untersuchte A. Keiler (Arch. Hyg. 18 S. 57). Er findet, dass eine 5 proc. Verdünnung (0,5 Proc. Sapol) im Stande ist, Typhusbacillen in wenigen Minuten zu tödten, während eine halb so schwache Verdünnung innerhalb 5 Minuten Cholera-bacillen vernichtet. Darnach wird durch die Lösung der rohen Carbonsäure in Öl und durch die allmähliche Auslaugung aus der schwimmenden Schicht ein besonderer Vortheil nicht erreicht; die in der rohen Carbonsäure steckenden Desinfectionsstoffe lassen sich durch Aufschliessen mit Seife weit besser wirksam machen.

Die Praxis der Desinfection bespricht R. Traugott (Z. Hyg. 14 S. 427). Als Ersatz für Sublimat und Carbonsäure empfiehlt er Wasserstoffsperoxyd; beachtenswerth ist auch Jodtrichlorid.

Ungarische Bodenproben wurden von A. Jolles (Landw. Vers. 42 S. 410) untersucht.

### Neue Bücher.

K. Bieler und W. Schneidewind: Die agrikulturchemische Versuchsstation Halle, ihre Einrichtung und Thätigkeit. (Berlin, P. Parey.) Pr. 7 M.

Nach kurzer Beschreibung der Versuchstation werden die im Maercker'schen Laboratorium angewendeten Verfahren zur Untersuchung der Düngemittel, Futtermittel, Milch, Zuckerrüben u. dgl. eingehend beschrieben. Das lehrreiche Buch ist allen Analytikern, besonders aber allen Handelschemikern bestens zu empfehlen.

E. Hausbrand: Die Wirkungsweise der Rectificir- und Destillir-Apparate mit Hülfe einfacher mathematischer Betrachtungen. (Berlin, Jul. Springer.) Pr. 5 M.

Vorliegende Berechnungen beziehen sich zunächst nur auf die Spiritusrectificirapparate, sie geben aber auch Anhaltspunkte für entsprechende Betrachtungen anderer Destillirapparate und verdienen daher die Beachtung weiterer Kreise.

F. W. Dafert: Relatoria annual do Instituto Agronomico do Estado de São Paulo em Campinas. (S. Paulo 1893.)

Der vorliegende Jahresbericht für 1892 bildet einen stattlichen Band von 198 Seiten in Quart und zahlreichen Tafeln. Er enthält werthvolle Mittheilungen über Landwirthschaft, Weinbau, Analysen, Industrie, Gesundheitslehre u. dgl.

F. Wibel: Chemisches Staats-Laboratorium in Hamburg. Bericht f. d. J. 1891.

Annual Report of the Connecticut Agricultural Experiment Station für 1892. (New Haven 1893).

Zahlreiche Analysen von Düngemitteln und deren Untersuchung, Tabak u. dgl. zeigen, dass auch die dortigen Chemiker (E. H. Jenkins u. A.) fleissig arbeiten.

Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, 8. Bd., 3. Heft. (Berlin, Jul. Springer.) Pr. 20 M.

Das vorliegende Schlussheft bringt wichtige Arbeiten über Wasserversorgung, Reblaus, Cholera, Mehl, Brot, Fleisch, Cholera, Bakterien u. s. w. Auf einzelne Abhandlungen dieser werthvollen „Arbeiten“ wird noch zurückgekommen.

Th. Koller: Die Technik der Verbandstofffabrikation. (Wien, A. Hartleben.) Pr. 6 M.

Übersichtliche Zusammenstellung der in den verschiedenen Zeitschriften zerstreuten Vorschriften zur Herstellung der Verbandstoffe und deren Untersuchung.

H. Beckurts: Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genussmittel. (Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht.) Pr. 2,80 M.

Nahrungsmittelchemiker werden diese, das Jahr 1891 umfassende, kurze Übersicht gern verwenden.