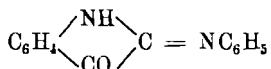
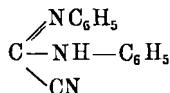


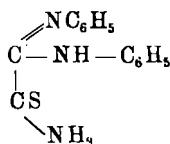
das durch Erwärmen mit concentrirter Schwefelsäure in Isatinanilid



übergeht, aus dem durch Anilinabspaltung Indigo entsteht. Das zweite Verfahren geht von Carbodiphenylimid aus, welches sich durch Addition von Blausäure in Hydrocyancarbodiphenylimid



verwandelt. Dieses geht durch Behandlung mit Schwefelammonium in die Verbindung



über, die sich wieder in Isatinanilid überführen lässt.

Th. Z.

### Sitzung der naturforschenden Gesellschaft Basel.

Vom 18. Dezember 1901.

Dr. F. Fichter hat die Leitfähigkeit der  $\alpha$ -Äthylidenglutarsäure und ihres Natronsalzes bestimmt und gefunden, dass die Ostwald'sche Regel auf diese Säure nicht genau zutrifft, indem für die Differenz im Äquivalentleitungsvermögen statt 20 die Zahl 16,4 gefunden wurde. Die Abweichung ist allerdings nicht so gross, wie bei der Pechmann'schen Methyläthylidenglutarsäure, bei der sich die Zahl 11 ergab. Der Vortragende wird mit einer grösseren Zahl der in seinem Laboratorium dargestellten ungesättigten Säuren die Bestimmung der Leitfähigkeit ausführen, um namentlich die Abhängigkeit der Dissociationskonstante von der Stellung der doppelten Bindung zu studiren.

Dr. G. Senn berichtet über Versuche zur Frage der Chlorophyllwanderungen. Nach den von ihm bis jetzt gemachten Beobachtungen ist anzunehmen, dass die Chlorophyllkörper nicht die Fähigkeit besitzen, ihre Lage selbstständig zu verändern, sondern dass die Bewegung derselben nur mit dem Plasma erfolgt. Dieses wird aber seinerseits durch die Chlorophyllkörper zur Bewegung angereizt und bewegt sich nur, wenn lebendes Chlorophyll zugegen ist.

H. K.

## Referate.

### Analytische Chemie.

J. Cavaller. Ueber die Titration der Phosphorsäure mit Barytwasser. (Bull. de la Soc. Chim. de Paris [3. Ser.] 25/26, 796.)

Bei der titrimetrischen Bestimmung der Phosphorsäure mittels Alkalilauge tritt bei Anwendung von Methylorange als Indicator der Farbenumschlag ein, wenn ein Wasserstoffatom der Phosphorsäure ersetzt worden ist. Der Endpunkt der Titration ist ziemlich scharf. Bei Benutzung von Phenolphthalein tritt die Rothfärbung auf, wenn zwei Wasserstoffatome der Phosphorsäure neutralisiert worden sind. Der Endpunkt ist zwar nicht scharf, aber für die meisten Bestimmungen genügend genau.

Wird dagegen für die Titration Barytwasser verwendet, so treten die analogen Verhältnisse nur unter Innehaltung bestimmter Bedingungen ein.

Titriert man eine Phosphorsäurelösung, die im Liter  $\frac{\text{PO}_4\text{H}_3}{5}$  g enthält, mit einer verdünnten Barytlösung  $\left(\frac{\text{BaO}}{50}\text{ g im Liter}\right)$  unter Anwendung von Methylorange, so bleibt die Lösung klar, der Eintritt der Gelbfärbung ist bei einiger Übung scharf erkennbar und es wird auch ein Wasserstoff neutralisiert. Das Gleiche ist noch der Fall bei Verwen-

dung einer stärkeren Barytlauge  $\left(\frac{\text{BaO}}{10}\text{ g im Liter}\right)$ . Hierbei muss man Sorge tragen, dass der Anfang entstehende Niederschlag sich wieder in der sauren Lösung löst, und unter geringem Umrühren die Titration zu Ende führen, wobei die Titrationsflüssigkeit klar bleiben muss. Im anderen Falle

werden zu hohe Resultate erhalten. Letztere fallen ganz unbrauchbar aus bei Verwendung noch concentrirterer Barytlösungen.

Ebenso wie Methylorange eignet sich in gleicher Weise Paracetophenol als Indicator. Der Endpunkt der Titration ist zwar leicht erkennbar, aber nicht so empfindlich.

Bei Anwendung von Phenolphthalein muss man nach der Vorschrift von Joly (Comptes rendus 102, 318) verfahren. Man fügt die Barytlauge so lange hinzu, bis ein gelatinöser Niederschlag von  $(\text{PO}_4)_2\text{Ba}_3$  gebildet ist. In Gegenwart der noch vorhandenen freien Phosphorsäure geht er beim Umrühren in krystallinisches zweibasisches Baryumphosphat über. Man titriert dann unter vorsichtigem Zusatz der Barytlauge weiter, bis mit einem Tropfen eine bleibende Röthung erzielt wird.

Rascher lässt sich die Titration ausführen, wenn man zunächst mit Methylorange bis zum Eintritt der Gelbfärbung titriert. Man erhitzt dann die klare Lösung zum Kochen; es scheidet sich das krystallinische  $\text{PO}_4\text{H}\text{Ba}$  aus und nach Zufügen von Phenolphthaleinlösung lässt sich dann die Titration rasch zu Ende führen.

Die Titration ist unabhängig von der Concentration der angewandten Barytlösungen. Sie nimmt in verdünnterer Lösung längere Zeit in Anspruch.

Gleichgültig, ob die Titration kalt oder heiss ausgeführt ist, wenn nur beim Eintritt der Rothfärbung der abgeschiedene Niederschlag krystallinisch ist, stets wird bei Anwendung von Phenolphthalein unter den obigen Verhältnissen ein Molecul  $\text{BaO}$  für ein Molecul  $\text{PO}_4\text{H}_3$  gebraucht.

Weicht man von obigen Bedingungen ab,

wartet man beispielsweise nicht auf die vollständige Umwandlung des gelatinösen Niederschläges in den krystallinischen, so werden stets mehr als 1 Mol. BaO zur Neutralisation gebraucht. Dem Verfasser gelang es aber nicht, die Bedingungen ausfindig zu machen, unter welchen eine vollständige Neutralisation der Phosphorsäure erzielt wird, d. h. 1,5 Mol. BaO in Anwendung kommen.

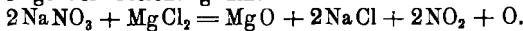
-br-

**Grimm. Ueber Perchloratbestimmung im Chilesalpeter.** (Chem. Industrie 24, 476.)

Die Dissociation der Perchlorate und etwaigen Chlorate (vergl. diese Zeitschrift 1900, S. 1185) im Salpeter bewirkt der Verfasser durch Erhitzen desselben mit Mangansuperoxyd. Die nothwendige Erhitzungstemperatur ist eine relativ geringe.

20 g Salpeter und 3 g Mangansuperoxyd werden im feingeriebenen Zustande in einer Platinenschale gemengt. Man bedeckt dieselbe mit einer grösseren umgekehrten Platinenschale. Beide Schalen ruhen auf einer nicht zu starken Asbestplatte, welche mittels eines starken Brenners (Kreuz- oder Pilz-) eine Stunde lang erhitzt wird. Nach dem Erkalten wird die Masse mit Wasser extrahirt und das Plus an gebildeten Chloriden wie üblich bestimmt.

Ein Verlust an Chloriden ist bei dieser Art des Erhitzens ausgeschlossen. Etwa vorhandenes Magnesiumchlorid setzt sich mit dem Salpeter nach folgender Gleichung um:



Die Wirkung des Mangansuperoxydes ist eine katalytische. Perchlorathaltiger Salpeter ohne Zusatz von Mangansuperoxyd wird bei der niederen Temperatur dieses Heissluftbades nicht vollständig und quantitativ dissociirt.

-br-

**A. Rosenheim und E. Huldschinsky. Eine Methode zur quantitativen Trennung von Nickel und Zink.** (Berichte 34, 3913.)

Verf. haben vor einiger Zeit (vgl. diese Zeitschr. 1901, 929) eine Methode zur Trennung von Nickel und Kobalt angegeben, welche darauf beruht, dass aus einer mit Rhodanammonium versetzten Lösung der Metalle das Kobalt mit einer Mischung von Äther und Amylalkohol ausgeschüttelt werden kann, während das Nickel in wässriger Lösung bleibt. Die Übertragung dieser Versuche auf das Zink ergab, dass das letztere sich dem Kobalt analog verbült, d. h. dass es mit Rhodanammonium ein complexes Doppelsalz bildet, welches in Aceton, Alkohol, Äther etc. leicht löslich ist und wie die entsprechende Kobaltverbindung mit dem Gemisch von 25 Theilen Äther und 1 Theil Amylalkohol aus wässriger Lösung quantitativ ausgeschüttelt werden kann.

Die Reaction ist deshalb zur Trennung des Zinks vom Nickel (nicht vom Kobalt) geeignet. Die letztere führt man zweckmässig in der Weise aus, dass die zur Trockne verdampfte Chloridlösung der Metalle (die Anwesenheit von Salpetersäure ist zu vermeiden) unter Zusatz von 12 g Rhodanammonium auf höchstens 50 ccm gebracht und im Rothe'schen Extraktionsapparat mit dem Äther-Amylalkoholgemisch mehrmals ausgeschüttelt wird. Von der Zinklösung wird dann das Lösungsmittel abdestillirt und in dem in wenig

Salzsäure aufgenommenen Rückstand das Zink nach den gewöhnlichen Methoden bestimmt. Die Resultate sind sehr genau.

KL

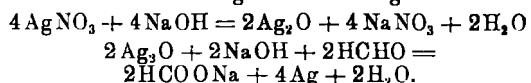
**O. Langkopf. Ueber die Empfindlichkeit der Guajac-Kupferreaction.** (Pharm. Centralh. 42, 187.)

Die unterste Grenze der Nachweisbarkeit des Kupfers liegt bei  $1/2000$  mg, während die unterste Grenze der Nachweisbarkeit der Blausäure durch die Guajacreaction bei  $1/5000$  mg erst erreicht ist.

T.

**L. Vanino. Ueber eine neue gewichtsanalytische Bestimmung des Formaldehyds in seinen Lösungen mittels Silbernitrat.** (Z. anal. Chem. 40, 720.)

Das Prinzip der Methode beruht auf der Fähigkeit des Formaldehyds, aus alkalischen Silbernitratlösungen metallisches Silber abzuscheiden. Die Reaction erläutern folgende Gleichungen:



Behufs Ausführung der Analyse werden 2 g Silbernitrat in Wasser gelöst; man fügt chlorfreie Natronlauge bis zur stark alkalischen Reaction hinzu und dann sofort 5 ccm einer sehr verdünnten Formaldehydlösung. Letztere wird durch Verdünnen von 10 ccm Formalin auf 100 ccm erhalten. Das Gemisch lässt man vor Licht geschützt ca.  $1/4$  Stunde stehen. Man decantirt dann durch ein gewogenes Filter und digerirt den Niederschlag zum Lösen des mit gefällten  $\text{Ag}_2\text{O}$  3 bis 4 mal mit ca. 5-proc. Essigsäure. Man bringt den Niederschlag aufs Filter und wäscht mit durch Essigsäure schwach angesäuertem Wasser aus, bis das Filtrat sich frei von Silber erweist. Das Filter wird bei  $105^\circ\text{C}$ . getrocknet. 216 g Silber entsprechen 30 g Formaldehyd.

-br-

**O. Schweissinger. Ueber Fällbarkeit von Eiweiss im Harn durch Kieselguhr.** (Pharm. Centralh. 42, 104.)

Verf. kann die Beobachtung von B. Grützner, dass Kieselguhr ebenso wie andere Klärmittel Eiweiss zu fällen vermag, bestätigen, doch ist es ihm nicht gelungen, Eiweiss aus dem Harn mit Kieselguhr (auch überschüssigen Mengen desselben) vollständig zu entfernen. 5 g Kieselguhr genügen zur Klärung von 25—50 ccm Harn. Verf. macht zugleich darauf aufmerksam, dass Kieselguhr, wenn man nach Anfeuchten desselben mit Wasser ein Stück blauges Lackmuspapier mit einem Glasstäbe darauf drückt, dasselbe roth färbt und dass sich sowohl roher Guhr als auch geglühte Waare so verhalten.

T.

**P. Bergell. Zur Bestimmung der  $\beta$ -Oxybuttersäure im Harn.** (Z. für physiol. Chemie 33, 310.)

Nach der Methode von Magnus-Levy wird der Harn mit Äther extrahirt und der Ätherextract polarisiert. Die gefundene Linksdrehung entspricht dem Gehalt an  $\beta$ -Oxybuttersäure. Die specifische Drehung ist  $24,12^\circ$ .

Der Verfasser hat obige Methode dahin modifizirt, dass er 100—300 ccm Harn unter Zusatz

von geringen Mengen Natriumcarbonat auf dem Wasserbade bis zur Syrupconsistenz eindampft. Den Rückstand verreibt man zunächst unter Kühlung mit einem Phosphorsäuresyrup, dann mit 20—30 g fein gepulvertem, geblütem Kupfersulfat und mit 20—25 g feinkörnigem Sande. Man erhält ein trockenes Pulver, welches im Soxhlet-Apparat mit durch Kupfersulfat vollständig getrocknetem Äther extrahiert wird. Man filtriert vom Kupfersulfat ab, wäscht es mit trockenem Äther aus und destilliert denselben ab. Der Rückstand wird in 20 ccm Wasser gelöst, mit etwas Thierkohle entfärbt und dann polarisiert.

Zuckerhaltige Härne werden zunächst vergohren und dann wie oben behandelt. Die Bestimmung der Oxybuttersäure nach Külz aus der directen Linksdrehung des vergohrenen Harnes ist ungenau, wenn auch der Verfasser in normalem Harn keine in trockenem Äther lösliche, linksdrehende Substanz gefunden hat.

Die Acidität des nach obigem Verfahren erhaltenen Ätherextractes ist beträchtlich grösser, als der gefundenen Menge Oxybuttersäure entspricht. Von der Abwesenheit von Phosphorsäure in dem Extracte hat sich der Verfasser überzeugt.

—br—

**A. Bujard.** Zur Bestimmung des Glykogens. (Z. f. Unters. der Nahrungs- und Genussmittel 4, 781.)

Der Verf. weist darauf hin, dass er das von Georg Lebbin (Zeitschr. öffentl. Chem. 6, 325) für die Bestimmung empfohlene Prinzip — Fällung mit alkalischem Alkohol, wobei die Eiweissstoffe gelöst bleiben — bereits im Jahre 1897 angegeben hat.

Nach B. löst man das Fleisch oder die Wurstmasse in 8-proc. alkoholischer Kalilauge; man verdünnt mit 50-proc. Alkohol, filtriert und wäscht mit diesem aus. Den Filterrückstand löst man in wässriger 8-proc. Kalilauge; man filtriert, säuert mit Essigsäure schwach an und fällt mit Alkohol. Eine weitere Reinigung des abgeschiedenen Glykogens ist nicht erforderlich.

Der Verfasser hält sein Verfahren in der Ausführung einfacher als das von Lebbin angegebene.

—br—

**Utz.** Nachweis gekochter und ungekochter Milch. (Pharm. Centralh. 42, 149.)

Verf. empfiehlt gleichzeitige Anwendung von Wasserstoffsuperoxyd und Paraphenylendiaminlösung, wie dies auch schon Schaffer gethan hat. Ungekochte Milch wird sofort deutlich blau, bei gekochter tritt diese Reaction nicht ein. Bei Zusatz geringerer Mengen von Formaldehyd, wie sie gegebenen Falles zur Conservirung der Milch verwendet werden, tritt im ersten Falle die Reaction, wenn auch etwas langsamer, aber auch noch deutlich ein. Die Methode von Rubner (auf der Ausscheidung des Lactalbumins beim Aufkochen basirend) kann nöthigen Falles als Ergänzung oder Bestätigung der Schaffer'schen dienen. T.

**K. Windisch.** Ueber den Nachweis von Kirschsaft in anderen Fruchtsäften, insbesondere im Himbeersaft, sowie von Kirschwein im Rothwein. (Z. f. Untersuch. der Nahrungs- und Genussmittel 4, 817.)

Im Anschluss an die Arbeiten von Langkopf

(Pharm. Centralh. 41, 421) und Kaupitz (Pharm. Centralh. 41, 665) theilt der Verfasser seine Erfahrungen über den Nachweis des Kirschsaftes mit. Nach diesen lässt die Anwesenheit von Blausäure in einem nicht aus Steinobst hergestellten Fruchtsaft in allen Fällen auf einen Zusatz von Kirschsaft resp. Steinobstsäft schliessen. Fällt der Nachweis der Blausäure negativ aus, so kann trotzdem ein blausäurefreier resp. sehr blausäureärmer Kirschsaft beigemischt sein. Dieser Fall wird aber selten eintreten, da ein solcher Kirschsaft nur bei Innehaltung bestimmter Bedingungen erhalten wird.

Im Gegensatz zu den beiden oben genannten Autoren konnte der Verfasser zeigen, dass nicht allein die Kirschsteine die Erzeuger der Blausäure sind, sondern dass auch ein nur aus dem Fruchtfleisch mit Ausschluss aller Kirschsteine hergestellter Kirschsaft blausäurehaltig ist.

Zum Nachweis der Blausäure werden 20 bis 30 ccm unter Kühlung destillirt. Das mindestens 2 ccm betragende Destillat versetzt man mit einem Tropfen Guajactinctur (erhalten durch Ausziehen von Guajacholzspänen mit 50-proc. Alkohol) und einem Tropfen stark verdünnter Kupfersulfatlösung. Eine auftretende Blaufärbung zeigt Blausäure an.

Die Blaufärbung ist nur wenig beständig. Bei undeutlicher Reaction fügt man nach Aé etwas Chloroform hinzu. Dieses nimmt den Farbstoff auf, der dadurch concentrirt wird. —br—

**F. Zetsche.** Die Bestimmung der Glycyrrhizinsäure im Succus Liquiritiae. (Pharm. Centralh. 42, 277.)

Das Urtheil über die Hafner'sche Methode (cf. Pharm. Centralh. 1899, 40, S. 708) ist dahin zusammenzufassen, dass sie in Ermangelung einer besseren unter Berücksichtigung der in der ausführlichen Abhandlung gegebenen Hinweise wohl anwendbar ist, dass sie die bisherigen Methoden bei Weitem übertrifft und wenigstens einigermaassen vergleichbare Resultate giebt. Eine wirklich vollkommene Methode ist sie aber auch noch nicht.

T.

### Technische Chemie.

**Zerstörung von Dampfkesseln.** (Aus dem Jahresber. d. Oberschles. Dampfkesselvereins zu Kattowitz durch Mittb. aus d. Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes 24, 593.)

Nach Hinweisen auf die sich zuweilen einstellenden Schwierigkeiten der chemischen Reinigung von Kesselspeisewasser und den zuweilen angenügenden Erfolg derselben wird — insbesondere für grosse Anlagen — als bestes und wirksamstes Mittel zur Schonung der Kessel — die Anwendung von Speisewasser empfohlen, welches durch Einführung einer Centraloberflächen-Condensation aus dem Abdampf aller vorhandenen Maschinen (Betriebs-, Gebläse-, Wasserhebe-, Walzenzug-, Dynamo-Fördermaschinen, Pumpen u. s. w.) bis zu 85—90 Proc. wiedergewonnen werden kann. Das wiedergewonnene Condensat ist meist nur durch Öl, welches aber auch zum grössten Theil in geeigneter Weise zur Abscheidung gebracht werden kann, verunreinigt. Der erforderliche Zusatz von 10 bis 15 Proc. Frischwasser ist eventuell chemisch zu

reinigen. Die zur Condensation erforderliche Kühlwassermenge beträgt ungefähr das 25- bis 30-fache der Speisewassermenge. Steht diese Menge nicht zur Verfügung, so kann auch das Kühlwasser in sogenannten Kaminkühlern abgekühlt und von Neuem wieder benutzt werden. Als Kühlwasser kann hierzu auch weniger reines Wasser Verwendung finden. -g.

**Hydrofeuerung.** (Aus dem Jahresber. d. Oberschl. Dampfkesselvereins zu Kattowitz durch Mitth. aus d. Praxis des Dampfkessel- und Dampfmaschinenbetriebes 24, 294.)

Zur Ergänzung früherer Mittheilungen (Z. angew. Chemie 1900, 1243) sei hier nur berichtet, dass auch neuere exact durchgeführte Verdampfungsversuche ergeben haben, dass durch Zuführung von Wasser bez. Wasserstaub zur Pressluft ein ökonomischer Nutzen nicht erreicht wird. -g.

**Mittel zur besseren Ausnützung der Kohle. (Kole Spar.)** (Mitth. aus der Praxis des Dampfkessel- und Maschinenbetriebs 24, 610.)

Das von der „Unique Trading Co. in England hergestellte und auch in Deutschland stark angepriesene Mittel erwies sich bei der von der Grossh. Bad. chem. techn. Prüfungs- und Versuchsanstalt vorgenommenen Prüfung als durch Zusatz von Eisenoxyd roth gefärbtes rohes Kochsalz. Es sollten laut Prospect 25 Proc. Holzmaterial damit erspart werden. (!?) -g.

**L. Cohn. Verbesserung der Goldschmidt'schen Methode des aluminothermischen Schweiß- und Gießverfahrens.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorgg. 44, 615.)

Das geschmolzene Thermit wird nicht mehr über den Rand des Tiegels in die Form gegossen, sondern fliesst durch automatischen Abstich aus dem ruhig stehen bleibenden Tiegel in die aus thermifestem Materiale bestehende Form. -g.

**Schmitt. Retortenausbrennverfahren.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorgg. 44, 343.)

Während nach Roedel das Ausbrennen des Gasretortengraphits dadurch gelingen soll, dass die Retorte von innen durch Dampfentwicklung rasch abgekühlt wird, erzielte Verf. gute Resultate nur unter gleichzeitiger Luftzufuhr. Die Retorte war aber dann innerhalb eines halben Tages wieder betriebsfähig. -g.

**H. Strache. Leuchtwert des Wassergases und dessen Heizwert.** (Journ. Gasbeleucht. und Wasserversorgg. 44, 447.)

Eine neuere von Nuschei angegebene Modification des Strache'schen Wassergasbrenners verbraucht nur noch 1,5 Liter Wassergas, während der ursprüngliche Strache'sche Brenner cet. par. 1,787 Liter desselben pro HK-Stunde verlangt. Darnach dürfte die Leuchtkraft des Gases mehr von der Flammentemperatur als dem Heizwert des Gases abhängen. Letzterer wurde im Mittel mehrerer Bestimmungen zu 2747 c gefunden. -g.

**O. Schott und M. Herschkowitz. Vertheilung des Gasglühlichtes im Raume und zweckmässige Anwendung des Milchglases in der Beleuchtungstechnik.** (Journ. Gasbeleucht. u. Wasserversorgg. 44, 461.)

Um bestimmtere Anhaltspunkte zu gewinnen, inwiefern durch besondere gestaltete Lampenglocken und Cylinder das Licht mehr in der einen oder anderen Richtung verbreitet werden kann, haben Verf. photometrische Bestimmungen in der Weise ausgeführt, dass sie für die verschiedenen derartigen Constructionen die absolute Kerzenzahl innerhalb einer senkrecht durch den Brenner gelegten Ebene, und zwar in Winkeln von 10 zu 100 in der Ebene aufsteigend, feststellten. Denkt man sich die so entstehende Curve um ihre Verticalachse gedreht, so bringt der entstehende Rotationskörper die Lichtvertheilung vollkommen zum Ausdruck. -g.

**Mittheilungen aus dem Berichte der englischen Inspectoren für das Sprengstoffwesen über das Jahr 1900.** (Glückauf 1901, 1047.)

Die Gesammtzahl der unmittelbar bei der Sprengarbeit festgestellten Unfälle ist 136, wobei 37 Menschen getötet und 166 verletzt wurden. Unter den Unfällen durch Frühzündungen ist folgender bezüglich der Zeiträume gut aufgeklärter Fall besonders bemerkenswerth. Ein Taucher sollte an einem Schiffswrack eine fertig gemachte Sprengladung anbringen. Die Zündschnur war angezündet und ihre Länge so bemessen, dass die Schnur 6 Minuten brennen sollte. Die Explosion unter Wasser erfolgte bereits nach einer Minute. Thatsächlich trug mehrfach eine verzögerte Zündung die Schuld an dem Unfalle. In einem Falle ist der Nachweis erbracht, dass die Zündung mit einer Verspätung von über einer Stunde, und in 2 Fällen mit einer solchen von etwa 55 Minuten eingetreten ist. Die Zündschnur ist also nicht ein unter allen Umständen verlässliches Zündungsmittel. Auffallend ist, dass der Gebrauch der Zündschnur, des Schwarzpulvers und der nitroglycerinhaltigen Sprengstoffe besonders viel Gefahren im Gefolge hat. Auf der Versuchsstrecke bei Woolwich wurden Versuche, betreffend die Kraft der verschiedenen Sprengstoffe, mit einem ballistischen Pendel gemacht. Man ging dabei von der Voraussetzung aus, dass die Trauzl'sche Bleimörserprobe einen Vergleich der Kraft vonbrisanten und von schwarzpulverähnlichen Sprengstoffen überhaupt nicht zulässt und dass ferner auch bei brisanten Sprengstoffen die Probe mehr einen Versuch auf die Explosionschnelligkeit als einen solchen auf die Kraft darstellt. In der Praxis muss der Kraftverlust durch die nutzlose Zertrümmerung der Kohle in der Nähe der Sprengladung um so höher sein, je höher die Explosionsgeschwindigkeit ist. Der Leiter der Versuchsstrecke kam also zu dem Schlusse, dass die ballistische Probe nicht nur vom Standpunkte des Kohlenbergmannes vorzuziehen ist, sondern dass sie auch unmittelbar einen Vergleich zwischen schnell und langsam explodirenden Sprengstoffen gestatten muss. Der Pendelapparat bestand aus einem Mörser von 5 t Gewicht und 13 Zoll Kaliber, der in einem eisernen Rahmen an einem Balken aufgehängt war. Die Reibung war durch An-

wendung von stählernen Rollenlagern thunlichst vermindert. Um nun die Kraft eines Sprengstoffs zu bestimmen, wurde eine Kanone mit einer bestimmten Sprengstoffmenge geladen und mit einem genau abgewogenen Lettenbesatze verdünnt. Zwischen Ladung und Besatz wurde ein schmaler Baumwollappen gelegt, um ein Eindringen des Besatzes in die Ladung zu verhindern. Die Kanone wurde sodann auf eine bestimmte Entfernung der Mündung des Mörsers gegenüber aufgestellt und abgefeuert. Der grösste Ausschlag des Mörsers konnte an einem sich zusammenschiebenden Maassstabe abgelesen werden, wobei die erreichte Genauigkeit hundert Theile eines Zolles waren. Wenn man den Ausschlag einer bestimmten Ladung Dynamit als Grundlage nahm, so zeigte sich, dass die Kraft des Dynamits zu derjenigen einer gleich grossen Ladung Schwarzpulver sich wie 2,3 : 1 verhielt. Bei den Ammonsalpetersprengstoffen fand man, dass sie stärker waren, als es nach der Trauzl'schen Bleimörserprobe zu sein scheint. Schätzungen der Kraft des Schwarzpulvers im Vergleich zu Dynamit durch praktische Bergleute entsprachen fast genau der Probe. Als Vortheile der Versuchsmethode werden angegeben: 1. die Anwendbarkeit höherer Ladungen (es werden Ladungen von 113 g Dynamit verfeuert), 2. die grosse Regelmässigkeit der Ergebnisse, 3. Leichtigkeit, eine grosse Anzahl von Versuchsschüssen abzugeben, 4. Möglichkeit, alle Arten von Sprengstoffen mit einander vergleichen zu können, wobei die Ergebnisse den Schätzungen der praktischen Bergleute entsprechen und die Unterscheidung zwischen schnell und langsam explodirenden Sprengstoffen wegfällt.

Die Explosionskraft von Sprengkapseln wird auf der Versuchsstrecke dadurch geprüft, dass man die Kapseln, auf einer Unterlage aus reinem Blei ruhend, zur Explosion bringt. Der Gebrauch dieses von der Roburit-Sprengstoff-Gesellschaft empfohlenen Apparates soll recht deutliche, die Kraft der Kapsel veranschaulichende Bilder auf der Bleiplatte geliefert und unter Anderem dargethan haben, dass die elektrischen Sprengkapseln durch Lagerung weniger leiden, als die gewöhnlichen offenen Sprengkapseln für Zündschnüre. Anscheinend sind letztere mehr der Wirkung der Feuchtigkeit ausgesetzt. Es ist dies für die Praxis von Wichtigkeit, da Sprengkapseln mit verminderter Kraft die Veranlassung unvollkommener Zündungen sind.

E.

**D. A. Tompkins. Die Raffinirung des Cottonöls.**  
(Seifensieder-Ztg., Augsburg, 28, 869.)

Das feinste Baumwollsamenöl soll zu Genusszwecken dienen; es wird *summer yellow oil* genannt, ist hell strohgelb und klar, neutral und fast geschmacklos. Zu seiner Erzielung bedient man sich der Reinigung des Cottonöls mit Natronlauge. Zu Beginn der Saison, wo die Öle frisch sind, werden schwächere, gegen das Ende hin stärkere Laugen benutzt; nämlich zuerst 1 Vol. 6-grädige Lauge auf 25 Vol. Öl, später 1 Vol. 15-grädige Lauge auf 10 Vol. Öl. Rohes Öl minderer Sorte, sog. *off oil*, braucht noch mehr und stärkere Lauge. Das Öl wird nach und nach mit der Lauge innig verührt, bis vollständige Emulsion eingetreten ist, sodann unter fortwährendem Rühren bis ungefähr

55° C. erhitzt. Man röhrt, so lange sich dunkelbraune Flocken ausscheiden und das Öl wie geronnen aussieht. Probefiltrationen lassen erkennen, wenn das Öl die gewünschte Beschaffenheit besitzt. Dann lässt man in Ruhe absitzen und zieht schliesslich das raffinierte Öl ab. Man erwärmt es in einem zweiten Gefäss, um es zu trocknen, und lässt es schliesslich Filterpressen passiren. In selteneren Fällen wird das Öl vor dem Trocknen auch erst mit Wasser gewaschen (am besten mit Salzwasser). Im Sonnenlichte bleicht übrigens das Öl nach und scheidet bei längerem Stehen gern Stearin aus.

Bo.

**M. Eichhorn. Kohlensäure Verseifung.** (Seifensieder-Ztg., Augsburg, 28, 829.)

Unter dem üblichen, aber falschen und geschmacklosen Namen „kohlensäure Verseifung“ ist natürlich die Verseifung mit kohlensauren Alkalien (also allenfalls „Carbonatverseifung“) gemeint. Für Schmierseifen soll die nöthige Pottasche in 33-grädiger Lösung im Kessel siedend gemacht, dann nach und nach die Fettsäure eingetragen werden, bis eine kernartige Masse erzielt ist, die nicht steigt. Hierauf setzt man so viel Pottaschelösung zu, dass die Masse dünner wird, und kocht nun mit der für die Verseifung des unzersetzen Fettes der Fettsäuren nötigen Menge von 30-grädiger Kalilauge und einem weiteren Betrage an Pottasche die Seife fertig. Für Seifenpulver liegt die Sache wesentlich einfacher: man führt in heiße Sodalösung Ölsäure ein und setzt zu dem heißen Brei noch etwas trockne Soda. Ein Seifenpulver mit 35 Proc. Fettsäure soll einer Primaschmierseife im Gebrauch gleichwertig und dazu berufen sein, die Schmierseife ganz aus dem Gebrauche zu verdrängen.

Bo.

**M. O. Steffan. Die Säuerung in der Stearinfabrikation.** (Seifensieder-Ztg., Augsburg, 28, 779.)

Die Fettsäuren werden bei 110° getrocknet und in einem gusseisernen Mischapparat mit 2 Proc. 66-grädiger Schwefelsäure gemischt, wobei ihre Farbe wesentlich dunkler wird. Dann mischt man sie zweimal mit kochendem Wasser aus, trocknet sie wieder bei 110° und unterwirft sie der Destillation. Die Säuerung bewirkt einerseits Reinigung der Fettsäuren (Zersetzung von Neutralfett, Zerstörung organischer Verunreinigungen), andererseits theilweise Umwandlung der Ölsäure in die feste Isoölsäure. Die gesäuerten Fettsäuren sind krystallinischer geworden und zeigen eine Schmelzpunktserhöhung um mindestens 2 bis 3°; die Mehrausbeute an Stearin kann bis zu 10 Proc. steigen. Die Destillation gesäuerter Fettsäuren erfolgt schneller, als die der ungesäuerten, und das Destillationsproduct ist sehr rein. Das aus ihm abgepresste Olein ist fast frei von unversebbaren Stoffen. Für die Gewinnung von Kerzenmaterial ist das Verfahren jedenfalls zu empfehlen, während es natürlich bei Herstellung von Fettsäuren für die Seifenfabrikation entbehrlich wäre.

Bo.

**R. Hirsch. Ueber Dissociation von Seife in wässriger Lösung.** (Seifenfabrikant 21, 1009.) Die von G. Hurst angegebene Methode der Titration von wässrigen Seifenlösungen mit Normal-

schwefelsäure behufs Ermittlung des freien Alkalins (vergl. Revue internat. des falsif. 1898 p. 25) wird mit Recht als gänzlich unbrauchbar hingestellt. Bei Gelegenheit dieser kritisch-analytischen Arbeiten machte Hirsch die interessante Beobachtung, dass Lösungen von neutralen Seifen, die mit Phenolphthalein roth gefärbt waren, schon bei Zusatz von sehr wenig halb normaler Säure plötzlich hell rosa wurden. Setzte man von Neuem Phenolphthalein hinzu, so verstärkte sich die Rothfärbung wieder; Erwärmen begünstigt ihr erneutes Eintreten. Die schwache Rosafärbung der Seifenlösung verschwindet erst dann ganz, wenn man so viel Säure zugefügt hat, als zur Zersetzung der vorhandenen Seife nöthig ist. Es spielen bei diesen Erscheinungen elektrolytische und hydrolytische Dissociation die Hauptrolle; die Erklärungsversuche des Verf. sind nicht recht einleuchtend.

Bo.

**M. Steffan. Klären und Färben des Stearins.**  
(Seifensieder-Ztg., Augsburg, 28, 834.)

Das von den Warmpressen kommende Stearin enthält noch mechanische Verunreinigungen (Haare von den Presstüchern), Eisensalze, Kupfersalze (von den Pressplatten und Leitungen) u. s. w. Es wird mit achtgrädigem Schwefelsäure und Dampf durchgekocht, bis es klar ist, dann nochmals mit 30-grädiger Schwefelsäure übersprengt und abermals durchgekocht. Nach gehöriger Klärung zieht man das Sauerwasser, dann das noch flüssige Stearin ab und kocht letzteres mit Wasser. Ein Kalkgehalt des letzteren bewirkt Bildung von fettsaurem Kalk und Trübung des Stearins, daher man Oxalsäure zugibt und nach dem Durchkochen den oxalsauren Kalk sich absetzen lässt. Das geklärte Stearin sieht mitunter noch graustichig aus, was fehlerhaft ist, oder zeigt gelbrothen oder grünbelnen Schein. Diesen beseitigt man durch Färben. Man löst eine säurebeständige Anilinfarbe (für gelbrothen

Stich blaugrün, für grünbelben Stich blauroth) in Stearin (wenige g Farbe auf 1 kg Stearin) durch Verschmelzen und giesst das gefärbte Stearin in Formen; einige Gramm des Farbstearins werden dann dem geklärten Stearin im Bottich zugesetzt. Oder man mischt den Farbstoff mit Cochin-Cocosöl, hält das Gemisch warm und röhrt davon einige ccm im Rührkübel ein.

Bo.

**L. E. Andés. Fussbodenöle aus chinesischem Holzöl.** (Chem. Revue 8, 252.)

Die mit Recht beliebten „Harttrockenöle“, welche im Gemisch mit Farben schnell trocknende, nicht glänzende Fussbodenanstriche liefern, sind Lösungen von Kopal in Leinöl mit Terpentinölzusatz; die Anstriche müssen einen Lacküberzug erhalten, wenn sie sich nicht schnell abnutzen sollen. Weit besser als Leinöl eignet sich jedoch chinesisches Holzöl für genannten Zweck, da es nicht allmählich von oben nach unten, sondern sofort durch die ganze Masse trocknet. Soll aber der erste Anstrich so schnell trocknen, dass schon nach 5 bis 6 Stunden ein zweiter folgen kann, so bedarf das Öl einer besonderen Vorbereitung. Es wird nämlich 2 Stunden lang in einem emaillirten Kessel auf 170° erhitzt und dann einige Tage lang der Ruhe überlassen, bis es ganz klar ist. Das klare Öl wird abgezogen und nochmals etwa 1 Stunde lang auf 180° erhitzt, wobei es sich verdickt. Man lässt es nun bis auf 130° abkühlen und streut langsam 2 Proc. gemahlene Bleiglätte ein, die man einröhrt. Gezogene Proben, die man schnell erkalten lässt, geben einen Maassstab für die Consistenz des Öls ab, die man nach genügender Erkaltung durch Zugabe von Terpentinöl auf das richtige Maass reducirt. Durch Lagerung klärt man das Öl hierauf. Es soll dann den Flüssigkeitsgrad gewöhnlichen Leinölfirnisses besitzen und nach dem Verreiben mit einer Körperfarbe in 5 bis 6 Stunden trocknen.

Bo.

## Patentbericht

### Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

**Darstellung tertärer Basen der Diphenylreihe.** (No. 127179. Vom 2. December 1900 ab. Dr. E. Rosenthal in Berlin.)

Michler und Pattinson zeigten, dass beim Erhitzen von tertären aromatischen Aminen mit Schwefelsäure auf Temperaturen oberhalb 200° tertäre Basen der Diphenylreihe entstehen, also z. B. aus Dimethylanilin Tetramethylbenzidin. Doch bilden sich bei dieser Reaction vorzugsweise Sulfosäuren; die Diphenylbasen entstehen in einer Ausbeute von kaum 10 Proc. Es wurde nun gefunden, dass die Oxydation tertärer Basen der Benzolreihe mit Schwefelsäure ohne nennenswerthe Bildung von Sulfosäuren, bei geeigneten Versuchsbedingungen selbst quantitativ, verläuft, wenn man durch Zusatz von geringen Mengen besonders reactionsfähiger Substanzen die Zersetzung der Schwefelsäure anregt. Als solche Substanzen sind zu nennen: diverse Nitrokörper, wie die Mono-

und Polynitroderivate des Benzols, Phenols, Anilins, Naphthalins, der Naphthole, Naphtylamine und der Homologen, ferner Aldehyde, wie Benzaldehyd und Traubenzucker, Diphenylamin, Terpentinöl, ohne damit die Zahl der für diese Reaction geeigneten Materien erschöpft zu wollen. Es eignen sich dazu mehr oder weniger alle Körper, welche mit Schwefelsäure bei Temperaturen bis 200° schweflige Säure leichter entwickeln, als es die erwähnten tertären Basen selbst thun.

**Patentanspruch:** Verfahren zur Darstellung tertärer Basen der Diphenylreihe durch Oxydation von tertären Basen der Benzolreihe mittels Schwefelsäure bei Temperaturen von 180 bis 220° und bei Gegenwart organischer Verbindungen, die befähigt sind, Schwefelsäure bei der angewendeten Temperatur leichter zu zersetzen, wie die als Ausgangsstoffe benutzten tertären Basen.

**Darstellung tertärer Basen der Diphenylreihe.** (No. 127180. Vom 2. December 1900 ab. Dr. E. Rosenthal in Berlin.)