

11 KW (24 Stunden) für 100 k  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ . Hierzu kommen noch die Kosten der einfachen Apparatur, wobei hauptsächlich die Diaphragmen in Betracht fallen, und endlich die Bedienung der Apparate, welche zum grössten Theile maschinell und einfach eingerichtet werden kann.

Somit ist es sehr wahrscheinlich, dass mit dem neuen Verfahren die Regenerationskosten für 100 k  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  nicht über 20 M. hinausgehen, während 100 k käufli. Bichromat 54 M. kosten, ungerechnet bei letzterem noch die zur Hervorrufung der Oxydationswirkung nothwendige Menge Schwefelsäure, welche bisher immer verloren gegeben wurde.

Dem Verfahren der „Oxydation in saurer Lösung“ dürfte zweifelsohne ein grosser Erfolg beschieden sein, sobald es gelingt, die Diaphragmenfrage, die noch heute ein heikler Punkt in der Technik der elektrochemischen Industrie ist, zur Zufriedenheit zu lösen. Denn da das Verfahren schwefelsaure Laugen direct verarbeitet, so können die ihrer Menge nach wichtigsten Abfalllaugen, diejenigen der Alizarinfabrikation, jetzt direct verarbeitet werden und unterliegen einem vollständigen Kreislauf. Vielleicht gewinnen auch die Chromsäurebatterien noch eine grössere Bedeutung, die sie bisher wegen des hohen Preises der dazu benöthigten Materialien nicht erreichen konnten.

### Berichtigung.

Von

R. Gnehm.

In dem Artikel „Über Sulfosäuren und einige andere Derivate des Diphenylamins“ (Heft No. 43, S. 1030) ist die Darstellungsweise der Triphenyltriimidotriphenylmethantrisulfosäure (infolge Wegfall des Nachsatzes) derart knapp angedeutet, dass, um Missverständnissen vorzubeugen, eine kleine Ergänzung wünschenswerth erscheint. Die Bildung des Körpers erfolgte durch Erwärmen von 3 Mol. Diphenylaminmonosulfosäure mit 1 Mol. Formaldehyd in saurer wässriger Lösung „unter Anwendung von bloss so viel Oxydationsmittel, dass eine weitergehende Oxydation zu Farbstoff möglichst vermieden wird“.

## Der internationale Congress für angewandte Chemie in Wien.

[Schluss von S. 1113.]

### 6. Section (Wein).

Die Untersuchung von Wein besprechen ausführlich S. Konya und Bein; besonders auf letzteres Referat sei verwiesen.

Die flüchtigen Säuren des Weines. Nach G. Morpurgo beziehen sich die Resultate, welche durch die bis jetzt übliche Methode, die zur Untersuchung des Weines auf flüchtige Säuren allgemein angewendet wird, erhalten werden, nicht auf die freien flüchtigen Säuren des Weines, sondern geben den Gesamtgehalt der flüchtigen Säuren überhaupt an, die sich sowohl frei als auch gebunden im Weine vorfinden. Aus dem Gehalte an flüchtigen Säuren ist im Allgemeinen für die Beurtheilung des Weines kein Schluss berechtigt, denn gerade feinere aromatische Weinsorten geben oft bei der Untersuchung nach der üblichen Methode der Destillation im Wasserdampfe verhältnissmässig hohe Resultate, und die organolettische Probe wird stets in erster Linie einen Aufschluss über den Zustand des Weines geben können. Das „Entsäuern“ des essigstichigen Weines mittels Kalkcarbonat ist nicht zweckmässig, da, obwohl durch Anwendung des Calciumcarbonates die Essigsäure gebunden wird, durch verschiedene Ursachen eine Umsetzung zwischen den sauren weinsteinsäuren Salzen des Weines und dem Calciumacetat stattfinden kann, was die Bildung von weinsaurem Kalk und theilweises Freiwerden der ursprünglichen Essigsäure zur Folge hat.

Es wird folgende Resolution angenommen:

„Bei der Beurtheilung eines Weines hinsichtlich Essigstich soll nicht nur auf den Gehalt desselben an „flüchtigen Säuren“ und die Geschmacksprobe, sondern auch auf alle weiteren Momente Rücksicht genommen werden, wie Alter, Herkunft, Zustand, Vergährungsgrad u. dgl.“

Chemische Zusammensetzung des Weinstockes und seiner Theile besprechen B. Haas und Barth.

Chemische Zusammensetzung des Weines. Nach B. Haas sind die Bestandtheile des Weines theils solche, die aus den Trauben stammen, theils solche, die bei der Gährung des Mostes und beim Lagern des Weines entstehen.

Die aus den Trauben stammenden Bestandtheile des Weines sind folgende:

Wasser,  
Zucker (Lävulose, Dextrose, Inosit),

organische Säuren (Weinsäure, Traubensäure, Äpfelsäure, Gerbsäure),  
Salze dieser Säuren (Weinstein, weinsaurer Kalk u. s. w.),  
stickstoffhaltige Substanzen,  
Gummi,  
Pectinstoffe,  
Fett,  
Quercetin,  
Farbstoffe,  
Vanillin, ätherisches Öl und andere Riechstoffe.

Mineralstoffe (Kalium, Natrium, Calcium, Magnesium, Aluminium, Eisen, Mangan, Phosphorsäure, Schwefelsäure, Kieselsäure, Borsäure, Chlor).

Die bei der Gährung des Mostes und beim Lagern des Weines entstandenen Bestandtheile sind folgende:

Äthylalkohol,  
höhere Alkohole (normaler Propylalkohol, Isobutylalkohol, Gährungsamylalkohol, Hexylalkohol, Heptylalkohol),  
Isobutylenglykol,  
Glycerin,  
Aldehyde,  
Fettsäuren (Ameisensäure, Essigsäure, Capronsäure, Önanthsäure, Caprylsäure, Pelargonsäure, Caprinsäure),  
Bernsteinsäure,  
Kohlensäure,  
zusammengesetzte Äther [Ester] (Essigäther, die Ester der höheren Fettsäuren, welche zusammen als „Önanthäther“ bezeichnet werden, die Ester der Weinsäure, Äpfelsäure und Kohlensäure),  
Fett,  
ätherisches Öl,  
Ammoniak und flüchtige organische Basen.

Alle diese Bestandtheile können im Weine in verschiedenen Mengenverhältnissen vorkommen, welche von der Zusammensetzung des Bodens, von den klimatischen Verhältnissen, von den die Gährung beeinflussenden Momenten, vom Alter des Weines u. s. w. abhängen. In normalen Naturweinen liegen diese Mengenverhältnisse innerhalb gewisser Grenzen, deren Werthe für eine Reihe der wichtigsten Bestandtheile bereits bestimmt sind. Weine, deren Bestandtheile diesen Mengenverhältnissen nicht entsprechen oder fremdartige sind, müssen daher als solche von abnormaler Zusammensetzung bezeichnet werden. Weine von abnormaler Zusammensetzung sind folgende:

1. Von peronosporakranken Trauben stammende Weine, deren Gehalt an freien Säuren höher, deren Alkoholgehalt und Extractrest jedoch geringer sind als in normalen Naturweinen.

2. Weine, die von auf gypshaltigem Boden wachsenden Reben stammen und eine abnormale Menge von Kaliumsulfat enthalten.

3. Weine, die von auf kochsalzhaltigem Boden wachsenden Reben stammen und eine abnormale Menge von Chlornatrium enthalten.

4. Mit Fehlern oder Krankheiten behaftete Weine:

a) Bocksernde Weine, die von auf schwefelkieshaltigem Boden wachsenden Reben stammen oder durch Gährung bei Anwesenheit von Schwefel entstanden sind, oder in ein geschwefeltes und metallisches Eisen enthaltendes Fass gefüllt wurden, oder mit faulender Hefe in Berührung waren und daher Schwefelwasserstoff enthalten;

b) kahmige Weine, in welche der Kahmpilz bereits so weit zerstörend eingegriffen hat, dass der Alkohol-, Extract-, Säure- und Weinsteingehalt bedeutend vermindert wurde;

c) essigstichige Weine mit hohem Essigsäuregehalte;

d) milchsäurestichige Weine mit einem deutlichen Gehalt an Milchsäure;

e) buttersäurehaltige Weine;

f) zähe gewordene Weine, deren Zucker in Mannit verwandelt wurde;

g) bitter gewordene Weine, in welchen der Gerbstoff und Farbstoff zerstört und ein Bitterstoff gebildet wurde;

h) umgeschlagene Weine, in welchen durch einen besonderen Pilz, welcher die Krankheit des „Umschlagens“ hervorruft eine abnormale Zusammensetzung der Weine bewirkt wurde;

i) gebrochene Weine, in welchen durch die schon in gesunden Trauben vorkommende, besonders aber durch den Schimmelpilz Botrytis cinerea gebildete Oxydase eine so weitgehende Oxydation von Weinbestandtheilen stattfand, dass die Zusammensetzung der Weine eine abnormale wurde.

5. Weine mit Zusätzen. Die bisher bekannten Zusätze zum Wein sind folgende:

Wasser, durch dessen Zusatz in der Regel Nitrate in den Wein gelangen,

Alkohol, dessen Zusatz in einer grösseren Menge als 2 Vol.-Proc. vom Weine stattfand (eine Ausnahme bilden nur jene Weine, bei deren Bereitung ein höherer Alkoholzusatz üblich ist, wie Sherry, Madeira, Portwein u. dgl.).

Weinsäure, Citronensäure, Glycerin, Rohrzucker, Stärkezucker, Saccharin, Dulcin, Gummi Dextrin, fremde Farbstoffe, Obstmost, Obstwein, Tamarindenextract u. s. w., Chlornatrium,

Gyps, durch dessen Zusatz der Weinstein zersetzt und der Gehalt des Weines an Schwefelsäure, bez. Kaliumsulfat abnorm erhöht wird, so dass von letzterem mehr als 2 g im Liter vorhanden sind,

Entsäuerungsmittel, durch welche der Säuregehalt des Weines abnorm vermindert, der Aschengehalt desselben hingegen abnorm erhöht wird,

Conservierungsmittel: schweflige Säure, Salicylsäure, Borsäure, Abrastol, Formaldehyd, Fluorverbindungen; bezüglich der schwefligen Säure ist zu bemerken, dass sie nur im freien Zustande gesundheitsschädlich ist, wenn die Menge derselben 8 mg im Liter Wein übersteigt, dass hingegen die aldehydschweflige Säure der Gesundheit nicht nachtheilig ist.

Auf die folgenden Ausführungen über Nachweis und Bestimmung dieser Stoffe muss verwiesen werden. Schliesslich wird folgender Antrag angenommen:

„Der dritte internationale Congress für angewandte Chemie hält eine einheitliche

Regelung der wichtigsten Methoden zur Untersuchung des Weines für dringend erforderlich. Er betrachtet hierfür das den österreichischen Vereinbarungen der Versuchsstationen und den deutschen amtlichen Vorschriften zur Untersuchung des Weines Gemeinsame als die geeignete Grundlage.“

Die Besprechung der Glycerinfrage führte zu keiner Einigung.

Wortmann bespricht den Einfluss verschiedener Gährungsorganismen auf die Zusammensetzung des Weines. Darnach ist es sicher, dass wir durch die richtige Anwendung reingezüchteter Gährungserreger in der Praxis der Weinbereitung einen ganz wesentlichen Einfluss ausüben können auf die chemische Zusammensetzung des Gährproductes, nicht nur soweit sich dieselbe chemisch ermitteln lässt, sondern insofern überhaupt der Charakter und die Art des ganzen Weines dadurch beeinflusst wird. Und dabei dürfen wir die Methode der Verwendung jetzt schon als so weit ausgebaut betrachten, dass wir sichere Resultate erwarten können, vorausgesetzt, dass man von Fall zu Fall richtig vorgegangen ist.

Einwirkung antiseptisch wirkender Stoffe auf Organismen des Weines. W. Seifert prüfte Fluorammonium, Formaldehyd und Ozon und kommt zu dem Ergebniss, dass man in der Kellerwirthschaft mit der schwefligen Säure nach wie vor noch das beste Auslangen finden wird und daher kaum nothwendig haben dürfte, zu anderen Conservierungsmitteln zu greifen.

Schliesslich wird auf Vorschlag von Rössler folgende Resolution angenommen:

„Es sind in der Weinbereitung ausser der schwefligen Säure keine anderen Antiseptica — mögen sie unter welchem Namen immer angepriesen werden — zuzulassen.“

Das Verschwinden der Salpetersäure in Weinen, welchen Nitrate enthaltendes Wasser zugesetzt wurde. W. Seifert fand, dass weder durch die Gährthätigkeit der Hefe im Traubenmost, noch durch die Einwirkung des Kahlpilzes auf den Wein etwa vorhandene Nitrate aufgebraucht oder verändert werden, sondern dass zunächst die Essigsäurebakterien als die Ursache dieser Erscheinung anzusehen sind. Damit ist selbstverständlich nicht ausgeschlossen, dass auch andere Bakterien eine ähnliche Wirkung im Weine hervorrufen.

Wirkung von Ozon auf Wein. Versuche, welche an der Versuchstation in Klosterneuburg über die Wirkung des Ozons auf den Wein durchgeführt wurden, haben

den Beweis geliefert, dass das Ozon eine sehr tiefgehende Wirkung auf die Eigenschaften des Weines nimmt. Bei vollständig vergohrenen und an Bouquet reichen Weinen ist die Einwirkung eine entschieden ungünstige; bei sehr alkoholischen und extractreichen Weinen erwies sich dieselbe minder ungünstig. Bei ordinären Süssweinen liess sich eine Verbesserung des Geschmacks und starkes Altern feststellen. Weine, welche mit Fehlern, wie Fass- und Schimmelgeschmack behaftet waren, zeigten nach dem Ozonisiren die Fehler in geringerem Maasse.

## 7. Section (Unorganische Stoffe).

Ein grosser Theil der Verhandlungen bezog sich eigenthümlicher Weise auf das Erdöl.

Erdöl als Leuchtöl. J. Stransky spricht gegen Erhöhung des Zündpunktes auf 40° aus ökonomischen Gründen. Lobry de Bruyn erhebt Einspruch gegen diese Behauptungen. Schliesslich wird folgende Resolution angenommen:

„In Erwägung, dass die Meinungen der Vertreter der verschiedenen Erdölindustriegebiete über die Frage der Erhöhung des Flammpunktes des Leuchtpetroleums erheblich auseinandergehen, will die 7. Section des internationalen Congresses für angewandte Chemie die Beantwortung derselben von weiteren Erfahrungen über die wirtschaftliche Möglichkeit der Herstellung eines hochtestigen Petroleums abhängig machen und diese Frage daher noch offen lassen. Im Interesse der Verminderung der allgemeinen Feuergefährlichkeit hält die Section eine Erhöhung des Flammpunktes für sehr erstrebenswerth.“

Werthbestimmung der Schmiermittel. Nach A. Kunkler ist die Trennung der Gleitflächen um so vollständiger, je grösser die Adhäsion des Schmiermittels ist. Je grösser die Cohäsion, um so grösser ist die innere Reibung des Schmiermittels. Es erfüllt sonach dasjenige Schmiermittel, welches die grösste Adhäsion und die geringste Cohäsion besitzt, am vollständigsten den Zweck der Reibungsverminderung und ist vom theoretischen Standpunkte aus als das absolut schmierfähigste zu bezeichnen. Wissenschaftlich ausgedrückt ist das ideale Schmiermittel dasjenige, dessen Adhäsion unendlich gross und dessen Cohäsion gleich Null ist. Von zwei Ölen, deren Adhäsion gleich gross ist, deren Cohäsion (Zähflüssigkeit) aber verschieden, ist demnach das weniger zähflüssige das schmierfähigere; es verhindert die Reibung der Gleitflächen in gleich hohem Maasse und hat eine

geringere innere Reibung. Von zwei Ölen mit verschieden grosser Adhäsion sowohl wie Cohäsion ist dasjenige, dessen Adhäsion grösser ist, das schmierfähigere, denn vermöge seiner grösseren Adhäsion ist es auch in Fällen grösseren Druckes noch schmierfähig, in denen die geringere Adhäsion des anderen Öles dem Drucke nicht mehr widersteht und dieses unbrauchbar ist. Ein Öl mit grösserer Adhäsion ist stets in einer grösseren Anzahl von Fällen schmierfähig. Die Adhäsion ist stets die entscheidende Eigenschaft und wenn man von Schmierfähigkeit im Allgemeinen spricht, ohne Rücksicht auf einen bestimmten Fall, so sollte darunter nur die absolute Schmierfähigkeit in diesem Sinne gemeint sein, bei deren Feststellung die Adhäsion die ausschlaggebende Eigenschaft ist, so dass stets das Öl, welches die grössere Adhäsion hat, auch als das schmierfähigste bezeichnet wird. Anders ist die Beurtheilung eines Schmiermittels für einen bestimmten Fall. Von Ölen, deren Adhäsion für den in einem bestimmten Falle vorliegenden Druck genügt, ist dasjenige Öl, welches die geringste Cohäsion (Zähflüssigkeit) besitzt, für diesen einzigen Fall das schmierfähigere, auch wenn seine Adhäsion geringer ist. Genügt die Adhäsion zur Trennung der Gleitflächen, beziehungsweise um deren Reibung zu verhindern, so ist die von dem Maass der Cohäsion (Zähflüssigkeit) abhängende innere Reibung ausschlaggebend, und es ist das weniger zähflüssige Öl als das relativ schmierfähigere zu bezeichnen; denn in dem bestimmten Fall ist bei Schmierung mit diesem die Reibung am geringsten. In der Praxis ist nun auch noch die Menge des Öles zu berücksichtigen, mit der die Schmierung erzielt wird. Es wurden dann die Untersuchungsverfahren besprochen, auf welche verwiesen werden muss.

J. Klaudy betrachtet den Werth eines Schmiermaterials für die Industrie gegeben durch die Grösse der Differenz zwischen dem Preise des in der Zeiteinheit ersparten Kraftroh- (Heiz- u. dgl.) Materials und demjenigen des in derselben Zeit verbrauchten Schmiermaterials, wobei als Ersparniss wieder die Differenz zwischen dem Kraftverbrauche dieses Schmiermaterials und jenem eines Normal- bez. Vergleichsmaterials, gleichen Verbrauches in der Zeiteinheit, unter sonst gleichen Umständen zu berechnen ist. Das Schmiermaterial soll bei kleinstem Reibungsverluste einen kleinsten Verbrauch ergeben. Sobald wir Reibung und Verbrauch für jede beliebige mechanische Bedingung messen und umrechnen können, ist das

Problem gelöst. Der Reibungsverlust wird aus dem Reibungscoefficienten des Schmiermittels ermittelt. Dieser selbst ist bekanntlich der inneren Reibung und der Geschwindigkeit direct, dem Drucke für eine Flächeneinheit und der Schichtendicke indirect proportional. Die Messung aller Grössen ist uns möglich, mit Ausnahme der Schichtendicke. Diese ist der Messung sowohl in der Praxis, als bei den Ölprobiern unzugänglich, daher sind wir heute nicht in der Lage, den Reibungscoefficienten genau zu ermitteln. Gelänge es, diese Grösse in einem Versuchslager sicher zu bestimmen, dann wäre ein für alle Lagerbedingungen umrechenbarer Werth der Ölreibung zu gewinnen.

Diese Erwägung führt zunächst auf die Bestimmung des Verbrauches an Schmiermaterial. Klaudy geht von der Grundanschauung aus, dass das Schmiermittel zwischen zwei belasteten Flächen unbedingt stetig ausfliesst, indem sich die Flächen mit verzögerter Bewegung nähern. Ein Gleichgewichtszustand ist ausgeschlossen. In der Zeit unendlich wäre jede Ölspur von absolut glatten Flächen verschwunden. In der Praxis bewirken die Druckentlastungen, Vibrationen, die Möglichkeit der Schichtenregeneration durch Schmiernuthen, Schmierapparate, Schmierschalen u. dgl. Verhindern wir aber jeglichen Ölnachfluss oder, was dasselbe ist, den mehrmaligen Eintritt desselben Öltheilchens zwischen die Lager, so muss die Schicht beständig dünner werden, weil das Öl abtropft. Die für die Secunde aus den Schmierflächenrändern abtropfende Ölmenge ist der Verbrauch. Dieser Verbrauch hängt bei constanter Temperatur ausser vom Druck und der Geschwindigkeit der Bewegung des Maschinentheiles von der mittleren Ausflussgeschwindigkeit des Öles zwischen zwei Schichtdickengrenzen ab. Die Ausflussgeschwindigkeit selbst ist eine Function der Schichtendicke. Gelänge es, diese Function zu ermitteln, dann gäbe die Kenntniss des Verbrauches eines sich nicht erholenden Lagers in einer bestimmten Zeit, umgekehrt die während dieser Zeit erfolgte Schichtdickenänderung, bez. bei eingestellter Anfangsschichtendicke die Endschichtendicke an. Nach Ablauf einer bestimmten Zeit ausgeführte Reibungsmessungen ergäben brauchbare Werthe. Klaudy versuchte die Gesetze des Ausflusses zwischen so engen parallelen Metallwänden zu ermitteln, wie sie den natürlichen Schmier-schichtdicken entsprechen. Die Versuche wurden in der Weise vorgenommen, dass ein Stahl-, Bronze- oder Messingkolben in

einem Bronzering, welcher ein heizbares, mit Flüssigkeit gefülltes Gefäß oben abschloss, einsanken. Die verdrängte Flüssigkeit wurde daher durch den Zwischenraum zwischen Ring und Kolben hindurchgepresst. Die Verhältnisse waren so gewählt, dass beim Einsinken stets genau 100 cc verdrängt wurden, deren Ausflusszeit bestimmt wurde; der Ring hatte 4,4 cm Höhe, 4 cm Durchmesser, die Kolben waren so abgedreht, dass die Zwischenräume mit der praktisch möglichststen Präcision I. 0,031 mm, II. 0,04 mm, III. 0,05 mm und IV. 0,075 mm Dicke erhielten. Die Kolben konnten mit Gusseisenscheiben bis gegen 2 Atm. belastet, die Temperatur konnte gemessen und geregelt werden.

Es zeigte sich, dass Wasser entsprechend dem Poiseuille'schen Gesetze mit Geschwindigkeiten fließt, welche der 4. Potenz der Dicke umgekehrt proportional sind.

100 cc brauchen

	I	II	III	IV
gefunden	1075"	390 6"	160"	31,6"
berechnet	1065"	392"	165"	29,5"

Während das Wasser im Viscosimeter bei mittleren Temperaturen nahezu gleich rasch ausfließt, ist in obigem Apparate die Ausflussgeschwindigkeit nahezu der Temperatur proportional.

11°	18°	22°	36°	50°
1759"	1075"	840"	543"	368"

Selbstverständlich ist bei der Erwärmung ein Fehler durch Ausdehnung unvermeidlich.

Bei anderen Flüssigkeiten zeigte sich nun die Proportionalität mit der 4. Potenz der Dicke meist nicht mehr. Zum Studium des verschiedenartigen Einflusses der Wand auf Flüssigkeiten wurde jeweilig die sogenannte Capillarviscosität bestimmt, d. h. die Zahl, um wievielfach die Flüssigkeit unter sonst gleichen Umständen schwerer fließt als Wasser. Diese Zahl wurde mit der Viscosität (Ausfluss), bei welcher die Wand nur mehr eine kleine Rolle spielt, verglichen und nennt Kl. die Zahl, welche angibt, um wievielfach sich die Viscosität in bestimmten capillaren Schichten vergrößert, also jene Zahl, welche den spezifischen Einfluss der Wand ausdrückt, den Adhäsionsfactor. Dieser zeigt nun sehr übersichtliche Eigenschaften und dürfte sich bei weiterer Ausbildung zu relativen Messungen der Adhäsion (Schlüpfbarkeit) eignen. Alle Flüssigkeiten, welche schmierend oder klebrig sind, zeigen hohe Werthe. Wir finden ferner, dass alle Flüssigkeiten, welche schlechter schmieren als Wasser, ihre Viscosität bei der Näherung der Wand vermindern.

Huchmann beantragt: Die Bildung einer internationalen Commission, welche im Auftrage des 3. Congresses für angewandte Chemie auf Grund eines gemeinsamen Arbeitsplanes einheitliche Methoden zur Untersuchung der Mineralöle und Schmiermaterialien, sowie eine einheitliche Nomenclatur in der Erdölindustrie ausarbeiten und dem nächsten Congress ausgearbeitet unterbreiten soll. Dieser Antrag wird angenommen.

H. Strache beschreibt sein Wassergasverfahren, N. Teclu die Messung der Lichtintensität mittels Radiometer, G. Vogt Thonanalyse.

Abwasser. F. Fischer widerlegt die bez. Beschlüsse des Pariser Congresses (d. Zeitschr. 1897, 518). Sodann spricht derselbe über die Organisation der internationalen Chemikercongresse. Da den Ausführungen allgemein zugestimmt wurde, so stellt derselbe auf Wunsch der Versammlung folgende Schlusssätze auf:

Die Ziele des internationalen Congresses für angewandte Chemie sind persönlicher und sachlicher Art.

Zur Förderung der persönlichen Beziehungen ist erwünscht:

a) während des Congresses tägliche Ausgabe des alphabetisch geordneten Verzeichnisses der anwesenden Mitglieder und ihrer Wohnungen,

b) Angabe eines Locales, wo sich die Mitglieder Abends finden können.

In sachlicher Beziehung behandelt der Congress Fragen der angewandten Chemie von internationaler Bedeutung.

Zur Erreichung dieses Zweckes ist es erforderlich, dass die zu behandelnden Fragen gründlich vorherberathen in spruchreifer Form dem Congress zur Beschlussfassung vorgelegt werden. Zur Ermöglichung dieser Vorarbeit findet der Congress künftig nur alle vier Jahre statt.

Auf dem Congress selbst ist die Reihenfolge der Vorträge und Referate vorher festzustellen. Am Morgen vor jeder Sitzung ist im Sitzungsgebäude die genaue Tagesordnung der Sitzungen sämtlicher Sectionen anzuschlagen.

Diese Schlusssätze wurden als Resolution einstimmig angenommen.

## 8. Section.

Diese Section umfasst Hüttenkunde, Bergbau und Sprengstoffe.

E. Holz bespricht die Gewinnung von Nebenproducten aus Eisensteinen in Witkowitz und den elektrolytischen Kupfersilberscheideprocess; esseidarauf verwiesen.

Die Braunkohlen Griechenlands<sup>1)</sup>. Nach Zengellis finden sich diese Kohlen im Neogen, bez. Miocän. Durchschnittsproben von den im Betrieb stehenden Braunkohlenlagern ergaben lufttrocken:

	Kumi	Braunkohle von Oropos	Aliverion	Herakleion
C	44,04	38,99	40,24	57,01
H	5,17	4,03	3,32	3,91
N	1,64	2,51	0,97	0,79
S	2,44	1,21	0,64	2,15
Asche	20,09	19,44	7,59	4,74
Feuchtigkeit	14,92	13,72	18,69	13,02
Koksausbeute	51,60	50,09	48,70	58,60
Heizwerth	5076 w	4764 w	4994 w	6238 w

Der Brennwerth wurde mit Fischer's Calorimeter (S. 334 d. Zeitschr.) ermittelt.

Cadmiumgewinnung. Nach Christomanos ist der im Lauriongebirge von Attika, aber auch sonst noch im Peloponnes und auf Inseln des Ägäischen Archipels vorkommende Galmei oft cadmiumhaltig mit einem Gehalte von 0,5 bis 4 und 5 Proc. Cadmium und meist sind die gelben, durchscheinenden Fundstücke die cadmiumhaltigen. Im Lauriongebiete selbst wird Zink nicht gewonnen, und man begnügt sich dort, in Rumford'schen Schachtöfen den Galmei mit 6 Proc. Stein- oder Braunkohle und Koks zu brennen, wobei er seine Kohlensäure verliert, zu Zinkoxyd wird und sich das Handelserz auf diese Weise anreichert. Mit diesem Zinkoxyd ist nun auch das Cadmiumoxyd des ursprünglichen Galmeis noch verbunden, da die Brenntemperatur im Ofen 600 bis 700° nicht übersteigt. Es wird vorgeschlagen, das Cadmium durch Destillation zu gewinnen.

Wassergas. Hausdorff empfiehlt das Dellwik'sche Verfahren; eine brauchbare Wärmebilanz desselben liegt noch nicht vor.

Kohlenstoffformen in Eisen bespricht A. Carnot, H. v. Jüptner die Zusammensetzung und das mikroskopische Gefüge des Eisens<sup>2)</sup>, J. Spüller die Bestimmung des Chroms in Ferrochrom.

Sicherheitssprengstoffe und deren Beurtheilung bespricht Ph. Hess, sehr ausführlich J. Zigall und E. Grotowski die Prüfung der Sprengstoffe; auf diese Abhandlungen sei besonders verwiesen.

Ph. Hess empfiehlt ein internationales Übereinkommen bezüglich einergleichmässigen staatlichen Ingerenz hinsichtlich der Explosivstoffe. Er empfiehlt folgende Resolution:

<sup>1)</sup> Die Braunkohlen Griechenlands waren schon den alten Griechen bekannt, werden jedoch erst seit dem Jahre 1834 ausgebeutet. König Otto hat in diesem Jahre die schon den Türken lange bekannten mächtigen Braunkohlenflötze von Kumi in Betrieb gesetzt.

<sup>2)</sup> Vgl. F. Fischer: Handbuch der chemischen Technologie; 15. Aufl. S. 216.

„Der 3. internationale Congress für angewandte Chemie, Wien 1898, erachtet mit Rücksicht auf die Industrien der Explosivstoffe sowohl aus sicherheitlichen Gründen als aus solchen der allgemeinen Wohlfahrt für zweckmässig, dass diese Industrien betreffende internationale Vereinbarungen angebahnt und je eher ins Werk gesetzt werden, welche zu umfassen hätten:

1. Die Einführung einer allgemeinen Unfallstatistik auf dem Gebiete der Explosivstoffe erzeugenden und verwendenden Industrien, die Festsetzung der diesbezüglichen einheitlichen Durchführungsmethode und die Schaffung eines zur Handhabung dieses Dienstes geeigneten internationalen Organes.

2. Die Anbahnung einheitlicher, allgemein gültiger Untersuchungs- und Prüfungsmethoden für Explosivstoffe und Explosivmittel überhaupt, und speciell die Festsetzung solcher für die Explosivstoffe und Explosivmittel, welche in Gruben mit durch Schlagwetter gefährdetem Betriebe anzuwenden sind.

3. Die internationale Feststellung der für die einwandfreie und allgemein gültige Handhabung der diesbezüglich sub 2 erwähnten, die Explosivstoffe und Explosivmittel für Schlagwettergruben betreffenden Prüfungsmethoden zweckdienlichen Maassnahmen.

4. Die internationale Prüfung aller gelegentlich der Vereinbarungen ad 1, 2 und 3 dieser Resolution sich sonst noch ergebenden, aus Rücksichten der Sicherheit oder des allgemeinen Wohles bezüglich der Explosivstoffindustrien etwa in Betracht zu ziehenden oder zu realisirenden internationalen Maassnahmen.

Das k. und k. Reichs-Kriegsministerium wird gebeten, die für die Realisirung dieser Resolution erforderlichen einleitenden Schritte im Wege des k. u. k. Ministerium des Äussern und des kaiserlichen Hauses und im Einvernehmen mit diesem und den sonst theiligten hohen Ministerien beider Reichshälften der österreichisch-ungarischen Monarchie anzuregen und für die Ins Werksetzung der bezüglichen Maassnahmen auf Grund der vorerst einzuholenden principiellen Zustimmung der einzelnen Staaten geeignete Berathungsvorlagen ausarbeiten zu lassen.“

Die Resolution wurde angenommen.

Schlagwetter und Sicherheitssprengstoffe bespricht eingehend F. Brzezowski.

Zur Chromerzanalyse empfiehlt Christomanos die zehnfache Menge von ganz trockenem Natriumhydrat, schmilzt es über einer Bunsenflamme und trägt sodann direct aus dem Wägegläschen den vorher

aufs feinste gepulverten und hierauf im stärksten Feuer calcinirten Chromit in die Schmelze allmählich ein. Auf 0,6 g Chromitpulver etwa 6 g Na OH. Nach  $\frac{3}{4}$  Stunden ist die Aufschliessung vollendet. Bei besonders schwer aufzuschliessenden titanhaltigen und krystallinisches Gefüge zeigenden Erzen ist etwa 10 Minuten vor Schluss der Aufschliessung ein Zusatz von etwa 0,5 bis 1,0 g Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> angezeigt. Schliesslich erhitzt man noch einen Augenblick zu starkem Glühen.

### 9. Section.

P. Friedländer bespricht kurz den künstlichen Indigo; bez. der Indigoanalyse wird folgende Resolution angenommen: „Die Subsection 9 A und B des 3. internationalen Congresses für angewandte Chemie möge die von George Freyss angedeutete Methode prüfen, um beim nächsten Congress darüber ein Urtheil abzugeben.“

Verwerthung der Sulfitlaugen als Wollbeizmittel. H. Seidel empfiehlt die gereinigte, neutralisirte, auf 30° Bé. eingedampfte Lauge, Lignorosin genannt, als Beizmittel für Chromflotten an Stelle von Weinsäure und Milchsäure.

A. Fränkel bespricht das Mercerisiren der Baumwolle.

### Unterabtheilung C.

J. F. Wolfbauer empfiehlt die Einführung der rationellen Grade des Baumé'schen Aräometers, da die jetzt vorhandenen sechs verschiedenen Baumégrade zu Missverständnissen führen. Den in der Zuckerindustrie gebräuchlichen sog. rationellen Baumégraden liegt der Normaltemperatur von 17,5° zu Grunde, während anderseits als Nullpunkt die Eintauchstelle des Instrumentes in reinem Wasser und als zweiter mit 10 bezeichneter Punkt der Scale die Stelle, bis zu welcher das Instrument in eine 10proc. Kochsalzlösung eintaucht, zu gelten hat. Darnach erhält man ein Instrument, bei welchem die Grade b und das entsprechende spec. Gewicht s in der folgenden Relation stehen:

$$s = \frac{146,78}{146,78 - b} \text{ und } b = 146,78 \frac{s - 1}{s}.$$

Harzhaltige Seifen sind nach Th. Morawski für das Walken weniger geeignet als harzfreie.

Mineralöhlhaltige Spicköle. Nach S. Stransky ist es nicht gerechtfertigt, dass Feuerversicherungsgesellschaften für Spicköle mit mehr als 15 Proc. Mineralöl eine höhere Versicherungsprämie verlangen. Spicköle, welche unter 150° (in offener Schale bestimmt) zündliche Gase entwickeln, sind von

der Verwendung ausgeschlossen. Bei Verwendung solcher Spicköle, die wohl über 150°, aber unter 180° zündliche Gase entwickeln, ist die höhere Versicherungsprämie zu entrichten. Es wird folgende Resolution angenommen:

„Die 9. Section C des internationalen Congresses für angewandte Chemie gibt ihrer Meinung dahin Ausdruck, dass die bisherige Bestimmung, wonach bei Verwendung solcher Spicköle, die mehr als 15 Proc. unverseifbare Bestandtheile (Mineralöl) enthalten, eine höhere Versicherungsprämie zu entrichten ist, vollständig unbegründet ist.

Entscheidend für den Assecuranzstandpunkt ist die relative Feuergefährlichkeit der Spicköle, die in erster Linie von dem Flammpunkte der Spicköle abhängig ist. Die Section schlägt vor, es wäre die Bestimmung der Feuerversicherungsgesellschaften dahin abzuändern, dass Spicköle, die unter 130° entflammbare Dämpfe entwickeln, von der Verwendung ausgeschlossen werden, für Spicköle, die zwischen 130° bis 150° entflammbare Dämpfe entwickeln, die höhere Versicherungsprämie, für Spicköle, die über 150° entflammbare Dämpfe entwickeln, die mindere Versicherungsprämie zu entrichten ist. Die Bestimmung des Flammpunktes erfolgt mittels des Pensky-Marten'schen Apparates.“

Analyse der Knochenfette bespricht ausführlich A. Shukoff; er empfiehlt schliesslich folgenden Gang der Analyse:

#### I. Veraschung von 10 g Fett.

Aschehaltig (Knochenfett)	Aschefrei (Talg)
1. Directe Bestimmung von reinem Fett und Beimengungen nach Shukoff und Schestakoff. Wasser aus der Differenz.	1.. Bestimmung von Wasser.
2. Calciumgehalt der Asche durch Titration (Kalkseife).	2. Bestimmung von Beimengungen durch Auflösen in Petroläther.

#### II. Bestimmung des Unverseifbaren.

III. Erstarrungspunkt der Fettsäuren (Titer) nach der ursprünglichen Vorschrift von Dalcian.

Wolfbauer spricht ebenfalls über Untersuchung von Knochenfett, K. Dieterich über Harzanalyse.

Wolfbauer spricht ferner über die Bonitirung des Talges, worauf folgende Resolution angenommen wird:

1. Talg ist nur im unveränderten Zustande zur Untersuchung zu verwenden.

2. Der Titer ist nach Wolfbauer zu bestimmen; oder aber, falls eine zur Durchführung nach diesem Verfahren nicht hin-

reichende Talgmenge vorläge, kann auch der Apparat von Shukoff hierbei benutzt werden.

3. Freie Fettsäure ist nach der Methode Wolfbauer zu bestimmen. Ein Talg, dessen Gehalt an freier Fettsäure, auf Ölsäure umgerechnet, 8 Proc. übersteigt, kann nicht als echter Talg angesehen werden.

#### Unterabtheilung D.

Über diese Verhandlungen hat bereits Harpf (d. Zft. 1898, 875) berichtet; es folgt die Resolution:

„Die Section 9 D (Papier- und Cellulosefabrikation) des 3. internationalen Congresses für angewandte Chemie spricht sich in der Frage der Abwässer der Cellulosefabriken dahin aus, dass weder über die Schädlichkeit dieser Abwässer, noch über die Verwerthung derselben genügende Erfahrungen vorliegen, und dass daher diese Frage derzeit noch als ungelöst betrachtet werden muss.“

#### Unterabtheilung E.

Diese Subsection für Gerberei und Leimfabrikation fasste folgende Beschlüsse:

„Die vom Prof. P. Th. Muller angeregte Art der Extraction des Gerbmateriäls für die Analyse wird weiteren Studien empfohlen.

Die Methode des Ausschüttelns mittels Hautpulver wird weiterem Studium empfohlen und vorläufig die Filtermethode beibehalten.

Für die Zeitdauer der Filtration wird zwar keine Grenze festgesetzt, aber empfohlen, dass sie nicht länger als drei Stunden dauere.

In strittigen Fällen ist frischbezogenes Hautpulver der Wiener k. k. Versuchsanstalt für Lederindustrie anzuwenden.

Es ist ein Comité zu wählen, das sich die Untersuchung der Leimsorten auf Ausgiebigkeit und Bindevermögen zur Aufgabe stellen soll.

Die Speziallaboratorien für die Lederindustrie werden aufgefordert, auch die Fragen: Über die Einwirkung von Schwefelnatrium auf Leimleder und Welches ist das beste Verfahren zur Conservirung von Leimleder in den Bereich ihrer Untersuchungen zu ziehen.“

10. Section (Graphische Gewerbe).

11. Section (Unterricht).

12. Section (Elektrochemie).

Die hier gehaltenen Vorträge wurden meist anderweitig veröffentlicht. Angenommen wird folgende Resolution:

„Die Section für Elektrochemie des 3. internationalen Congresses für angewandte Chemie erklärt sich mit folgenden, von einer Commission der Deutschen elektrochemischen Gesellschaft ausgearbeiteten und

von der Gesellschaft angenommenen Bezeichnungen einverstanden:

1. Die Leitfähigkeit ist in Ohm und Centimetern auszudrücken; Einheit der Leitfähigkeit besitzt also ein Körper, der in der Form eines Cylinders von 1 qe Grundfläche und 1 cm Höhe den Widerstand 1 Ohm besitzt.

2. Moleculare Leitfähigkeit ist die unter 1. festgesetzte Leitfähigkeit, dividirt durch die Anzahl der im Cubikcentimeter gelösten Grammmolekeln.

3. Die zur Abscheidung eines Gramm-äquivalents erforderliche Elektricitätsmenge, also 96,540 Coulombs, ist als Abkürzung mit F (in Erinnerung an Faraday) zu bezeichnen.

Ferner wird beschlossen, von Seite des 3. internationalen Congresses für angewandte Chemie keine weiteren Schritte in dieser Angelegenheit zu thun, sondern die weiteren Beschlüsse der Deutschen elektrochemischen Gesellschaft abzuwarten. Herr Prof. Le Blanc, welcher Mitglied genannter noch thätigen Commission ist, wird ersucht, diese Resultate dem nächsten Congress mitzutheilen, damit u. U. ein Anschluss berathen werden könne.“

Ferner hat dieselbe Section nachstehenden Wunsch ausgesprochen:

„Das Organisationscomité für den nächsten Congress für angewandte Chemie möge thunlichst alle Vorträge, welche die Anwendung der Elektricität in der technischen Chemie zum Gegenstand haben, in eine oder mehrere gemeinschaftliche Sitzungen vereinigen, damit die Zersplitterung derselben bei den einzelnen Sectionen vermieden werde. Rein elektrochemische Fragen, die auf kein anderes Gebiet der Industrie übergreifen, bleiben selbstverständlich nach wie vor der Section für Elektrochemie vorbehalten.“ —

Auf den nächsten Congress möge noch einmal verwiesen werden (S. 620 d. Zft.).

### Elektrochemie.

Abstichöffnung für elektrische Öfen von Siemens & Halske (D.R.P. No. 106 049) besteht in einem auf- und abwärts beweglichen Knierohr, dessen senkrechter Schenkel an die Abstichöffnung des Ofens anschliesst und dessen wagrechter Schenkel mit einem Schlauch oder mit einer Klappenvorrichtung versehen ist, um das Schmelzproduct durch Senkung des Schlauchs oder Bethätigung der Klappenvorrichtung unter Luftabschluss ohne Unterbrechung des Betriebes und in nahezu erkaltetem Zustande dem Ofen entnehmen zu können.