

# Zeitschrift für angewandte Chemie.

XIX. Jahrgang.

Heft 18.

4. Mai 1906.

**Alleinige Annahme von Inseraten bei den Annoncenexpeditionen von August Scherl G. m. b. H., und Daube & Co., G. m. b. H., Berlin SW. 12, Zimmerstr. 37—41**

sowie in deren Filialen: **Bremen**, Obernstr. 16. **Breslau**, Schweidnitzerstr. 11. **Dresden**, Seestr. 1. **Elberfeld**, Herzogstr. 38. **Frankfurt a. M.**, Kaiserstr. 10. **Hamburg**, Alter Wall 78. **Hannover**, Georgstr. 39. **Kassel**, Obere Königstr. 27. **Köln a. Rh.**, Hohestr. 145. **Leipzig**, Peterstr. 19. **Magdeburg**, Breiteweg 184. **München**, Kaufingerstraße 26 (Domfreiheit). **Nürnberg**, Kaiserstraße Ecke Fleischbrücke. **Stuttgart**, Königstr. 11. **Wien I**, Graben 28.

Der Insertionspreis beträgt pro mm Höhe bei 45 mm Breite (8 gespalten) 15 Pfennige, auf den beiden äußeren Umschlagseiten 20 Pfennige. Bei Wiederholungen tritt entsprechender Rabatt ein. Beilagen werden pro 1000 Stück mit 8.— M für 5 Gramm Gewicht berechnet; für schwere Beilagen tritt besondere Vereinbarung ein.

## I N H A L T:

VI. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie in Rom am 26. April bis 3. Mai 1906.

Allgemeiner Bericht 786.

Abteilungssitzungen 788.

Lunge u. Berl.: Untersuchungen über Stickstoffoxyde und über den Bleikammerprozeß 807.

### Wirtschaftlich-gewerblicher Teil:

Tagesgeschichtliche und Handelsrundschau: Die Roheisenherzeugung; — Indigokultur in British-Indien — Die Gesamtansichte an Gold 819; — Stahlerzeugung in den Vereinigten Staaten; — Stahlerzeugung in Großbritannien; — Spaniens Eisenindustrie 1905; — Bergbau in Hollandisch-Ostindien 820; — Wie lange reichen unsere Eisenerzlager noch? 821; — Steinkohlengewinnung Polens; — Der auswärtige Handel Rußlands; — Petroleumgewinnung in der chinesischen Provinz Schansi; — Wien; — Paris; — Handelsnotizen 822; — Dividenden; — Aus anderen Vereinen: Gesellschaft zur Förderung geschichtlicher Studien; — Personalnotizen 824; — Neue Bücher; — Bücherbesprechungen 825; — Patentlisten 826.

### Verein deutscher Chemiker:

Programm der Hauptversammlung 1906 831.

## VI. Internationaler Kongreß für angewandte Chemie in Rom

26. April bis 3. Mai 1906.

### Allgemeiner Bericht I.

Der Reisende, der in der zweiten Hälfte des April durch Italien fuhr, konnte leicht bemerken, daß neben dem gewöhnlichen Fremdenstrom in diesem Frühling eine große Zahl von Männern nach Rom pilgerte, die durch das Band einer Wissenschaft und Industrie miteinander verbunden waren. Überall begrüßten sich die Menschen in den verschiedensten Sprachen und freuten sich, alte Freundschaften und wissenschaftliche Beziehungen in Rom erneuern zu können. Hat auch der reichlich späte Termin des Kongresses seinem Besuch, besonders aus deutschen akademischen Kreisen, nicht unerheblich Abbruch getan, haben ferner auch die schrecklichen Naturereignisse der letzten Wochen sicher manchen an der Fahrt verhindert, so übt doch Rom seinen ewigen Zauber aus, und die Zahl der Teilnehmer ist eine sehr erhebliche, wenn auch nicht so beträchtlich wie seinerzeit in Berlin. —

Schon am Mittwochabend vereinigte sich eine große Anzahl von Kongreßteilnehmern im Hotel Excelsior zu einem Empfang, der von der Chemischen Gesellschaft in Rom veranstaltet wurde. Bei angeregter zwangloser Unterhaltung verweilten die Gäste in den schönen, nur für die große Zahl etwas zu beschränkten Räumen von 9 Uhr bis gegen Mitternacht.

Für die Sitzungen ist das gewaltige Gebäude bestimmt worden, welches jenseits der Tiber, neben der Engelsburg, für das Justizministerium und den höchsten Gerichtshof errichtet wird. Daß dieser

Justiz„palast“ im wahrsten Sinne des Wortes im Innern noch nicht fertig ist, stört für die Abteilungssitzungen nicht, wohl aber litt die feierliche Eröffnungssitzung, die am Donnerstag Vormittag stattfand, unter der schlechten Akustik des Korridors, der dafür eingerichtet war. Die großen Säle sind leider noch nicht fertig.

Punkt 11 Uhr erschien König Viktor Emanuel III. und die Königin Elena und wurden von den Präsidenten des Kongresses auf den Ehrensitz geleitet. Das Wort ergriff sodann in Stellvertretung des durch eine Dienstreise nach Mailand verhinderten Bürgermeisters von Rom der Vorsteher des hygienischen Instituts, Prof. Aug. Persichetti, und führte etwa folgendes aus:

„Rom ist im höchsten Grade dankbar, daß es als Versammlungsort für den VI. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie gewählt wurde; muß es doch bei seiner geschichtlichen und künstlerischen Vergangenheit immer darauf bedacht sein, an den gewaltigen Fortschritten menschlichen Könnens und Wissens teilzunehmen; und gerade die Fortschritte der Chemie sind von höchster Bedeutung für das Gedeihen jedes einzelnen wie der gesamten Völker. Während in alter Zeit wesentlich nur „angewandte Chemie“ (Metallurgie, Keramik, Färberei usw.) getrieben wurde, und während dann im Mittelalter die Alchimisten auf der Suche nach dem Stein der Weisen auf Abwege gerieten, hat sich in der neueren Zeit die Chemie zu einer mächtigen

modernen Wissenschaft entwickelt. Die moderne Atomtheorie wurde im Anschluß an die Anschauungen des Leukippos, Demokritos und Epikuros begründet, und die letzten Entdeckungen auf dem Gebiet der Elementarforschung, die wir dem leider so plötzlich dahingerafftten Pierre Curie verdanken, halten die ganze gebildete Welt in Spannung. Zugleich ist aber die Chemie auch eine eminent praktische Wissenschaft. Das zeigen schon die Namen der zahlreichen Abteilungen, die für die Verhandlungen des Kongresses eingerichtet werden mußten. Italien ist stolz darauf, daß es neben den für die Atom- und Molekulartheorie so bedeutungsvollen Männern, wie Avogadro und Cannizzaro, auch Männer wie Volta und Pacinotti hervorgebracht hat, deren Forschungen für die angewandte Chemie von größter Wichtigkeit waren. Wird auch auf allen anderen Gebieten der Chemie und Technik in Italien eifrig gearbeitet, so erhoffen wir doch gerade von diesem Kongreß reiche Anregung und Förderung für uns, wie für die gesamte zivilisierte Welt. Seien Sie willkommen in diesem klassischen, gastfreien Lande, dessen Herrscherpaar durch seine Anwesenheit zeigt, welche Bedeutung es Ihrer Arbeit beilegt.“

Der Präsident des Kongresses, Senator Prof. Paternò, hielt dann die eigentliche Einweihungsrede:

„Es dürfte keine Übertreibung sein, wenn man der Chemie einen wesentlichen Anteil bei der Umwandlung unserer gesamten gesellschaftlichen Verhältnisse in dem letzten Jahrhundert zuerkennt. Ist doch z. B. die Vermehrung des Ertrages des Bodens für die Zunahme der Bevölkerung ausschließlich durch die chemische Forschung ermöglicht worden; die moderne Hygiene beruht auf ihr, ebenso die Nahrungsmittelforschung, die Therapie und die innere Medizin, ganz abgesehen von den kommerziellen Gütern, die sie hervorbringt und die für Baukunst, Kriegskunst, Kunstgewerbe und Kleidung von grundlegender Bedeutung sind. Humboldt hat schon gesagt, daß mit der Annäherung der verschiedenen Nationen die Wissenschaft an Tiefe und Intensität zunimmt; von diesem Gesichtspunkte aus sind auch unsere Kongresse begründet worden; sie zeigen in hervorragender Weise den Zusammenhalt von Wissenschaft und Industrie, und die hervorragenden Resultate, die aus ihm hervorgehen. Aber größere Resultate erwartet die Welt von der Bearbeitung der in unserer Wissenschaft noch schwebenden Fragen.

Sehen wir doch voll Staunen, wie die anscheinend durch die Atomtheorie längst überwundene Lehre von der Permutation wieder uns näher tritt, wie sie durch die Theorie der Elektronen und durch die Umwandlung von Radium in Helium greifbare Gestalt gewinnt. Auch die Frage der Einheitlichkeit der Materie ist durch die Entdeckungen von Lord Kelvin und die mathematischen Betrachtungen von Helmholtz uns wieder nähergerückt. Welch mächtigen Einfluß auf unser gesamtes Leben würde es haben, wenn wir in den Stand gesetzt würden, einen einfachen Körper aus dem anderen herzustellen, abgesehen von der Metallveredlung würde dann die Produktionsmöglichkeit unserer Fabriken ins Ungemessene steigen!

Indessen ist es vorläufig noch Tatsache, daß wir alle die unzähligen Körper auf wenige Elemente zurückführen können, und wir nehmen weiter an, daß diese Elemente aus Elektronen zusammengesetzt sind; ich halte für wahrscheinlich, daß der alles erfüllende Äther mit den Elektronen identisch ist, und daß wir den schrittweisen Aufbau der Organismen in der Reihe: Elektronen — Atome — Verbindungen — Protoplasma — Zellen — Arten erblicken können. Die Einheit der Materie und die Elektronenhypothese sind die Grundlagen des atomistischen Gebäudes; sie führen indessen nicht mit Sicherheit zur Annahme der reziproken Umwandbarkeit der Atome. Wir müssen die Atome und Elemente als Produkte einer äußerst langsamen Entwicklung der primären Materie auffassen, wie ja auch die Tierarten aus der ersten Zelle in langsamster Entwicklung sich gebildet haben. Kaum dürfte es dem Menschen gegeben sein, bei der relativen Kürze der Beobachtungszeit den Entwicklungsprozeß der Elemente sicher zu beobachten. Dagegen scheint ein Zerfall der Elemente aus den Umwandlungen des Radiums, Urans und Poloniums hervorzugehen.

Vorläufig hat die Chemie nur geringe Resultate von den Studien über die Transmutation zu erwarten. Aber wie zahlreich sind die Ergebnisse, die sie in mühsamer Laboratoriumsarbeit gezeitigt hat! Ich denke an Alizarin, Indigo, Fette, Zucker und die neuerdings mit Erfolg in Angriff genommene Synthese der Proteine. Der Mensch strebt sich unabhängig zu machen von der Mutter Erde. Welch mächtige Resultate stehen hier in sicherer Aussicht, und welche Umwälzungen im Haushalt des Menschengeschlechtes werden sie hervorbringen!“

Darauf sprach der Minister Boselli im Namen der italienischen Unterrichtsverwaltung, Geheimrat Prof. Dr. O. N. Witt brachte in französischer Sprache dem neuen Kongreß die besten Wünsche des vergangenen dar, Prof. Moissan begrüßte den Kongreß im Namen der französischen, Prof. Tilden - London im Namen der englischen Regierung.

Geheimrat Prof. Dr. Ostwald sprach im Namen der deutschen Delegierten:

„Hohem Auftrage gemäß begrüße ich den 6. Kongreß für angewandte Chemie im Namen des Deutschen Reiches.

Wir Deutschen fühlen uns aus mehrfachen Gründen den Zwecken und Zielen dieser glänzenden und einflußreichen Versammlung besonders nahe. Hat doch der vorige Kongreß in Deutschlands Hauptstadt getagt und die drei starken Bände, in denen die dort gepflogenen Verhandlungen niedergelegt sind, geben Zeugnis von dem Eifer und Erfolg, mit welchem der 5. Kongreß in Berlin gearbeitet hat. Dann aber fühlen wir, daß die Wissenschaft und Technik, in deren Namen wir heute versammelt sind, ihre Heimat zu unserer Zeit vorwiegend in Deutschland aufgeschlagen hat.

Vergleichen wir nur, um irgend einen Maßstab zu haben, die Gesamtmenge chemischer und chemisch-technischer Literatur, die in deutscher Sprache gedruckt wird, mit der in anderen Sprachen, so werden wir nicht nur finden, daß sie jeder anderen

chemischen Literatur an Umfang überlegen ist, sondern auch noch, daß sie nicht weniger beträgt, als alle anderen zusammengenommen. Wir sind glücklicherweise der Zeit entwachsen, wo man glaubte, bestimmte Wissenschaften für bestimmte Nationalitäten in Anspruch nehmen zu dürfen. Wir wissen, und die heutige Versammlung ist ein glänzendes Zeugnis dafür, daß die Wissenschaft ein gemeinsames Gut aller Völker ist; in der Tat ist sie von allen Gütern, welche die Menschheit besitzt, das allgemeinste. Und ebenso wissen wir, daß in Zukunft möglicherweise der Schwerpunkt unserer Wissenschaft sich örtlich wieder verschieben kann, daß er vielleicht sogar Neigung zeigen mag, sich nach der anderen Seite des Atlantischen Ozeans zu bewegen.

Aber wenn wir ein so ausgezeichnetes Phänomen sehen, wie die gegenwärtige Blüte unserer Wissenschaft in einem bestimmten Lande, so geziemt es uns als wissenschaftlichen Männern — und ich rechne ausdrücklich die Vertreter der chemischen Technik, mit denen wir gemeinsam unsere Arbeiten auszuführen gewohnt sind, mit hinein — es geziemt uns, nach Aufklärung zu fragen über die Bedingungen dieser Erscheinungen. Sind wir Deutschen doch weit davon entfernt, den gewonnenen Vorsprung ängstlich hüten zu wollen. Denn wir wissen, daß der Schatz der Wissenschaft durch Gebrauch und Teilung nie vermindert werden kann, sondern sich nur vermehrt, und daß es daher auch unser Gewinn ist, wenn unsere Mitarbeiter anderer Zunge soviel wie möglich von diesem Schatze brauchen, und dadurch ihn entsprechend vergrößern.

Es ist nun längst kein Zweifel mehr, daß die Ursache der lebendigen Entwicklung unserer Wissenschaft in Deutschland in dem gleichen Boden liegt, auf dem die gegenwärtige Versammlung steht. Die enge Verbindung von Wissenschaft und Technik ist es, welche befruchtend nicht nur auf die Technik, sondern auch umgekehrt auf die reine Wissenschaft gewirkt hat. Und ich halte es für ein gutes Omen, daß gerade auf dem Boden der angewandten Chemie die völkervereinigende Wirkung der Wissenschaft so deutlich zur Geltung gekommen ist. Eine internationale Vereinigung für rein wissenschaftliche Chemie gibt es noch nicht, wenn auch bereits in bestimmten Fragen — ich erinnere an die internationale Atomgewichtskommission — eine über alle Länder und Völker sich erstreckende Vereinigung erzielt worden ist. Und werfe ich einen Blick über die uns bevorstehenden Arbeiten, so komme ich zu der Überzeugung, daß eine besondere Organisation für einen solchen Zweck entbehrlich ist. Wir brauchen nur, und ich sehe voraus, daß es so kommen wird, unseren Namen zu verkürzen und unsere Zwecke zu erweitern, uns aus einem internationalen Kongreß für angewandte Chemie in einen für Chemie schlechtweg zu verwandeln, um allen Entwicklungen der Zukunft gegenüber vorbereitet zu sein.

Aber von der Zukunft zurück ruft uns die Gegenwart und die Vergangenheit. Nicht nur über Jahrhunderte, nein über Jahrtausende schweift der Blick rückwärts beim Klange des Namens Rom, und im Fluge rauscht an uns der größte Teil der

Geschichte Europas vorüber, wenn wir an die Geschichte der ewigen Stadt denken. Auch für uns Naturforscher ist es klassischer Boden, auf den wir hier treten, denn unter diesem Himmel reiften die ersten Früchte der neuen Wissenschaft, mit welcher unsere Epoche nach langem Winter anhub. Diese goldene Sonne hat einem *Leonardo da Vinci* geleuchtet, der in der Geburtsstunde der neuen Wissenschaft sie mit ihrer Schwester, der neuen Kunst harmonisch zu vereinigen wußte, hier wies ein *Galilei* der Menschheit den Weg der erfahrungsmäßigen Begründung aller rationalen Wissenschaft. Und als schon die Gelehrten von ganz Europa sich um die Wette für die Erweiterung der Wissenschaften bemühten, da waren es *Galvani* und *Volta*, welche den Grund zu der Kenntnis der elektrischen Ströme legten, welche in unseren Tagen die Begriffe von Raum und Zeit und das Leben der Menschheit umgestaltet haben.

Und als um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die unermeßliche Fülle neuen Stoffs, welche die organische Chemie zutage förderte, die Mitarbeiter zu verwirren und die gegenseitige Verständigung unmöglich zu machen drohte, da waren es wieder zwei italienische Gelehrte, *Avogadro* und *Stannislao Cannizzaro*, — den wir heute als Nestor unserer Wissenschaft unter uns zu verehren die Freude haben —, die mit künstlerischem Blick die verhüllte Einheit in der Verwirrung sahen, und uns das System unserer grundlegenden Konstanten schenkten, das wir unverändert bis auf den heutigen Tag benutzt haben und wahrscheinlich unverändert in alle Zukunft hinaus benutzen werden.

So könnte ich noch lange fortfahren, aber bei jedem dieser großen Namen drängt sich alsbald das Bewußtsein auf, wie der angespannte Faden sogleich von anderen Männern aus anderen Ländern aufgenommen wurde, und wie es so ganz unmöglich ist, eine nationale Geschichte der Wissenschaft entwerfen zu wollen. Über die wohlberechtigte Freude an den Leistungen der Landsleute erhebt sich unwiderstehlich die größere Freude an den Leistungen aller Mitstreben. Fühlen wir Deutsche uns unseren italienischen Brüdern durch die Ähnlichkeit der politischen Schicksale und durch eine während eines Menschenalters festgehaltene Bundesgenossenschaft besonders nahe, so fühlen wir doch gleichzeitig, daß dieses Band nur ein besonders wertvolles Glied in der Kette ist, welche alle Kulturvölker miteinander vereinigt. Wir leben in einer großen Zeit; groß nicht nur wegen der riesigen Fortschritte des Menschen in der Beherrschung der Natur, sondern noch größer wegen der Fortschritte des Menschen in der Beherrschung seiner selbst.

Ebenso wie das einzelne Individuum mehr und mehr erkennt, daß der Mensch nicht mit seiner Haut aufhört, sondern daß tausend Fasern uns mit unseren Mitmenschen verbinden, daß jeder einzelne leiden muß, wenn die Gesamtheit leidet, so erkennen auch die Völker mehr und mehr, was sie verbindet und überwinden, was sie trennt. Diese vereinigende Arbeit wird auf zwei verschiedenen Wegen getan. Einerseits in dem, was ich die Beseitigung der Energievergeudung durch Reibung nennen möchte. Ein Hindernis nach dem anderen, welches sich der Entwicklung gegenseitiger freundschaftlicher Be-

ziehungen entgegengestellt hatte, sehen wir fallen. Vor wenigen Tagen hat hier in derselben Stadt der Weltpostverein getagt, dessen stille Tätigkeit mehr für den Völkerfrieden getan hat, als man sich vorzustellen pflegt; doch ist er nur ein Beispiel von den vielen Veranstaltungen, zu denen die Völker der Erde zusammentreten, um ihre gemeinsame Arbeit zu erleichtern. Ein anderes Hindernis, vielleicht das schwerste, das zu überwinden ist, beginnt ebenfalls beseitigt zu werden. Ich meine die Verschiedenheit der Sprachen. Wir werden in den anregenden Tagen, die uns bevorstehen, hunderte von Malen Gelegenheit haben, diesen trennenden Faktor zu beklagen, denn es ist eines, eine fremde Sprache zu lesen, und ein anderes, sie gesprochen zu verstehen. Schon sehen wir vor uns die Möglichkeit, daß wir alle eine gemeinsame Hilfssprache lernen und verstehen werden, und daß künftig die internationalen Veranstaltungen sich sprachlich ebenso glatt abwickeln werden, wie irgend ein lokaler Kongreß.

Diese Seite der völkervereinigenden Tätigkeit kann man die negative nennen, insofern sie sich mit der Beseitigung vorhandener Hindernisse befaßt. Die andere ist die positive, die auf der Schaffung allgemein menschlicher Werte beruht. Hier sind es die gemeinsamen Kulturgüter, die von dem einzelnen errungen, alsbald dem Schatze der ganzen Menschheit einverleibt werden; es sind vor allen Dingen die Schätze der Kunst und der Wissenschaft. Auch hier sehen wir internationale Vereinigungen aller Art entstehen, und die führenden Männer unserer Zeit finden ihre schönsten Aufgaben auf solchem Gebiete.

Ich muß es als einen der wertvollsten Bestandteile meines eigenen Lebens ansehen, daß es mir vergönnt gewesen ist, in solchem Sinne mehrfach mitzuarbeiten, und meine schwachen Kräfte in den Dienst dieses großen Gedankens zu stellen. Wie manches Antlitz aus Nord und Süd, aus Ost und West darf ich hier begrüßen, das mir vom Laboratoriumstische des Leipziger Physikalisch-Chemischen Instituts her vertraut ist. Und vor wenigen Monaten bin ich von der anderen Seite des Ozeans zurückgekehrt, wo ich die neue Periode des internationalen Gelehrtentums beginnen durfte, in welcher die Träger der Wissenschaft nicht mehr auf ihre Stadt und ihr Land beschränkt bleiben, sondern in die ganze Welt ausziehen, zum redenden Zeichen für die völkerverbindende Macht der Wissenschaft.

Meine Herren! Großes ist uns anvertraut, zeigen wir uns würdig der Zeit, in welcher zu leben uns vergönnt ist. Als ein wichtiges Glied in dieser

großen Friedens- und Segensarbeit sei der VI. internationale Kongreß für angewandte Chemie begrüßt.“

Als Delegierter Österreichs sprach Prof. Dr. Donath-Brünn:

„Im Namen der hier vertretenen Kaiserlich-Königlichen österreichischen Ministerien und im Auftrage der österreichischen Fachvereine in Wien erlaube ich mir den VI. internationalen Kongreß für angewandte Chemie auf das herzlichste zu begrüßen. Mit Freuden sind wir Österreicher dem Rufe hierher gefolgt in das altberühmte Land aller Künste und Wissenschaften, das heute auch ein Land der modernsten Technik ist, in welchem neben eigenartiger, langgeübter Industrie, speziell auch die neuesten Zweige der chemischen Technik in der erfolgreichsten Weise gepflegt werden.

Indem ich der Überzeugung Ausdruck gebe, daß der VI. internationale Kongreß für angewandte Chemie in Rom in der günstigsten Weise fördernd für das Gesamtgebiet der angewandten Chemie wirken wird, wünsche ich den Verhandlungen denselben den besten und gedeihlichsten Erfolg.“

Für Rußland sprach Prof. Dr. A. Jakowkin, für die Vereinigten Staaten von Nordamerika Dr. A. R. Ledoux, für Spanien Prof. Piñarua y Alvarez, für Holland M. Wijsman, für Argentinien Prof. Lavalle, für die Schweiz und die anderen beim Kongreß vertretenen Länder Prof. G. Lunge-Zürich.

Die französischen Teilnehmer am Kongreß haben dem Prof. Matteucci ein Telegramm gesandt, in dem sie ihm ihre Anerkennung für sein Ausharren auf dem gefährlichen Posten aussprachen.

Die Deutschen haben für die durch den Ausbruch des Vesuvs Geschädigten eine Sammlung unter sich veranstaltet, deren Ertrag sich auf über 1000 Lire beläuft.

Der englische Ausschuß, der die Einladung zum VII. internationalen Kongreß nach London überbringt, hat zum Präsidenten Sir William Ramsay erwählt, nachdem Ludwig Mond erklärt hatte, er könne wegen geschwächerter Gesundheit eine Wahl nicht annehmen.

Die geschäftliche konstituierende Sitzung fand nachmittags 3 Uhr unter dem Vorsitz von Prof. Ciamician statt. Auf den Vorschlag von Prof. Moissan wurde das Organisationskomitee als Präsidium des Kongresses bestätigt, zu Ehrenvizepräsidenten werden die Delegierten der verschiedenen Länder ernannt.

Sodann wurde zur Eröffnung der Abteilungen geschritten.

## Abteilungssitzungen.

**Donnerstag, den 26. April.**

Nachmittag.

Sektion I.

**Analytische Chemie, Apparate und Instrumente.**

1. Sitzung.

Der Vorsitzende, Prof. Pietro Spica, begrüßt die Mitglieder und schlägt als Vizepräsi-

denten Prof. G. Lunge-Zürich vor. Prof. Lunge bittet von seiner Wahl abzusehen, da er den Bericht der internationalen Analysenkommission erstatten müßte. Darauf hin wird Prof. Heinrich Fresenius zum Vorsitzenden erwählt.

G. Lunge: „Mitteilung über den Bericht der Internationalen Analysenkommission“.

Der schon in Paris 1900 eingesetzten und in Berlin 1903 erweiterten Internationalen Analysenkommission wurden bei dem Kongreß in Berlin eine Anzahl von Fragen zur Bearbeitung überwiesen, zu denen später noch einige andere hinzutrat. Die Kommission besteht jetzt aus 44 Mitgliedern (Präsident Lunge - Zürich; Vizepräsidenten Lindet - Paris, Thorpe - London), die fast allen in diesem Felde arbeitenden Ländern angehören, woran jedoch nur die Hälfte sich durch eingehendere Mitwirkung an den Aufgaben der Kommission beteiligt hat. Der Präsident mußte gleichzeitig die Arbeiten eines Generalsekretärs honoris causa übernehmen.

Zur Bearbeitung der 14 im ganzen vorliegenden Fragen wurden 11 Unterkommissionen gebildet, bestehend aus den Mitgliedern, die sich dazu nach einem erläuternden Rundschreiben gemeldet hatten. Schon Ende 1903 konnte die Konstituierung dieser Unterkommissionen beendet und das weitere deren Vorsitzenden anheimgestellt werden, die zugleich als Berichterstatter funktionieren. Im Verlaufe der Jahre 1904, 1905 und Anfang 1906 erfolgten verschiedene Nachfragen von seiten der Leitung und vorläufige Berichte, und schließlich die endgültigen Berichte der Unterkommissionen mit vielen Anlagen.

Darüber wird dem VI. Kongresse ein alle Einzelberichte wiedergebender Gesamtbericht überreicht, der auch im Buchhandel zu haben ist (Verlag von Zürcher & Furrer in Zürich). Der Natur der Sache nach können hier nur wenige Worte über alle die behandelten Fragen gesagt werden.

1. Chesneau - Paris: „Ermittlung und Festsetzung einheitlicher Methoden zur Bestimmung von Blei, Kupfer, Antimon und Zink“.

Die Hauptarbeiten sind geliefert worden von Nissenon - Stolberg und Menozzi - Mailand, namentlich über Kupfer und Zink, doch auch über die anderen Metalle. Jede dieser Arbeiten ist unabhängig von der anderen gemacht worden; eine Vergleichung der Methoden hat nicht stattgefunden.

2. W. Fresenius - Wiesbaden: a) „Aufstellung einheitlicher Titrsubstanz und Angaben von Vorschriften zu deren Reindarstellung und Vorbereitung und Wägung“.

b) „Gleichförmige Darstellung von Reagenzien“.

Frage b) ist kaum behandelt worden. Zur Frage a) haben Jul. Wagner und Kühling sich allgemein geäußert und insbesondere Kaliumtetroxalat als Titrsubstanz empfohlen. Lunge hat ausführliche Untersuchungen über Apparate zur Maßanalyse, Indikatoren, Ursubstanz für Alkalimetrie, Jodometrie, Permanganatlösung usw. angestellt und hat namentlich auch das von Sörensen dringendst empfohlene Natriumoxalat geprüft. Beide stimmen sachlich in der Wertschätzung dieser Substanz als der sichersten unter den bisher vorgeschlagenen für die Permanganattitrirung überein; ebenso vereinigen sich beide darin, das Natriumoxalat als Grundlage der Alkalimetrie neben der reinen Soda zu empfehlen, welche letztere ebenfalls allen Ansprüchen genügt.

3. Weinstein - Charlottenburg: a) „Aufstellung einheitlicher Prinzipien bezüglich der Justie-

rung, Definition und Prüfung chemischer Meßgeräte“.

b) „Einheitliche Prinzipien zur Prüfung und Justierung von Instrumenten zu Dichte und Prozentbestimmungen“.

c) „Beglaubigung der zu chemischen Untersuchungen dienenden Wagen und Gewichte“.

Die Hauptarbeit in dieser Abteilung bestand in der vom Berichterstatter (Weinstein) gemachten Aufstellung von internationalen Vorschlägen über chemische Meßgeräte, über Aräometer und Meßgeräte für Gasanalysen, die zur allgemeinen internationalen Annahme empfohlen werden. Eine von Dr. H. Göckel eingelieferte Kritik dieser Vorschläge kam zu spät, um noch in dem Berichte aufgenommen zu werden.

Außerdem lieferte Wiley - Washington eine wertvolle Arbeit über Justierung von chemischen Wagen und Gewichten.

4. Wiley - Washington: „Festsetzung einheitlicher Grundsätze für Ausführung von Probenahmen“.

Über diese gewiß äußerst wichtige Frage hat nur der Berichterstatter (Wiley) selbst eine ausführliche Arbeit geliefert, zu der von H. v. Jüptner einige Worte hinzugefügt wurden. Gerade in diesem Falle kam es ganz besonders darauf an, internationale Gleichförmigkeit zu erzielen, was durch eine noch so gute Behandlung von einer einzigen Seite nicht erreicht werden kann.

5. H. v. Jüptner - Wien: „Aufstellung von Grundsätzen zur präzisen Angabe von Brennstoffuntersuchungen“.

Diese ziemlich eng begrenzte Aufgabe ist doch einigermaßen gefördert worden.

6. Christomanos - Athen: „Art der Darstellung der Analysenergebnisse“.

Über diese Frage sind eine Anzahl von größeren Abhandlungen eingelaufen, von Christomanos selbst, ferner von Wagner, W. Fresenius, Clarke und Wiley.

Eine Einigung über diese Frage wird wohl kaum erzielt werden.

7. Thorpe - London: „Bestimmung des Arsens in Tapeten, Geweben usw.“.

Größere Abhandlungen über diesen Gegenstand der ja für Zollfragen usw. von großer Bedeutung ist, wurden von dem Berichterstatter Thorpe, außerdem von Klason und von Wiley geliefert. Keiner von diesen hat aber mit den Methoden des anderen gearbeitet, so daß von einer einheitlichen Methode nicht die Rede sein kann.

8. Lindet - Paris: „Bestimmung von Borsäure, Benzoesäure, Salicylsäure und anderen zur Konservierung von Nahrungsmitteln angewendeten Substanzen“.

Auch diese Sache ist für Zollfragen von hervorragender Wichtigkeit, und es hatten sich für diese Unterkommission in der Tat 13 Mitglieder gemeldet. Aber Arbeiten darüber sind nur von den Herren Lindet und Wiley eingelaufen, die allerdings hoffentlich zur Klärung der Sachlage vieles beitragen werden; zur Aufstellung einheitlicher Methoden ist es aber auch hier nicht gekommen.

9. Lunge - Zürich: „Bestimmung des Schwefels in Pyriten, Blenden usw.“.

Der ausführliche Bericht dieser Subkommission, von der sich fast alle Mitglieder an den Arbeiten direkt beteiligt haben, enthält wohl eine vollständige Lösung der aufgeworfenen Fragen und sollte die befürchtete Beunruhigung für den nationalen und internationalen Verkehr mit diesen wichtigen Rohstoffen beseitigen.

10. Koninck - Lüttich: „Der für den Mangantiter von Permanganatlösungen zu brauchende Koeffizient“.

Auch diese Frage ist wohl genügend gereinigt, im wesentlichen durch den Berichtersteller selbst.

11. Menozzi - Mailand: „Analyse der weinsäurehaltigen Materialien“.

Das Verfahren von Goldenberg, Geromont & Co. scheint sich als das beste zu bewähren.

Es wurde beschlossen, dem Kongreß zu empfehlen, die internationale Analysenkommission zu ernennen und zu diesem Behufe eine Summe von 2000 Fcs. zu bewilligen. An Stelle des abtretenden Präsidenten Lunge (der durch Akklamation zum Ehrenpräsidenten gewählt wurde) wurde zum Präsidenten: Lindet-Paris, als neuer Vizepräsident (neben dem vorigen Thorpe) H. Fresenius - Wiesbaden und als neues Mitglied Kreis - Basel, gewählt.

Prof. Lunge wird hierauf nach Anregung von Prof. Fresenius zum Ehrenpräsidenten der Kommission ernannt.

Dr. Biscaro und Muraro: „Reine chemische Reagenzien zum analytischen Gebrauch“.

(Mitgeteilt in der Sitzung von Biscaro.)

## Sektion II.

### Anorganische Chemie und die entsprechenden Industrien.

#### 1. Sitzung.

Von dem Präsidenten Prof. Gaba wird Prof. Witt zum Vorsitzenden vorgeschlagen.

Heller - Pilsen: „Der Glasschmelzprozeß“.

Redner unterscheidet den Hafen und den Wannenschmelzprozeß. In ersterem findet die Ausarbeitung in drei getrennten Phasen, im zweiten in drei gleichzeitigen Phasen statt. Der Gebrauch des Le Chatelierschen Pyrometers sei von großem Nutzen. Ein Fortschritt sollte in einem System bestehen, welches das  $\text{SO}_2$  (aus Glaubersalz sich entwickelnde) Gas zu kondensieren oder zu Kontaktöfen zu leiten gestattet. An der Diskussion nehmen teil Prof. Blomiegialli, Klaudy, Witt.

Richard - Mailand: „Bericht über die italienische Fayenceindustrie“.

Es wurden für diese Fabrikation besonders das Kaolin aus Fretto (Schio), Dolomit, Kalkstein aus Oliveto, Giobertit aus Elba und Magnetit aus Griechenland angewandt. Die Zusammensetzung der Paste ändert sich folgendermaßen:

Ton . .	30—60%
Sand . .	10—15%
Dolomit	35—40%

Das erhaltene Produkt besitzt folgende Zusammensetzung:

1,30	$\text{SiO}_2$
0,27	$\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$
0,14—0,34	$\text{MgO}$
0,86—0,66	$\text{CaO}$ .

Hackspill: „Die Reduktion von Chloriden mittels Calciums“.

Die Methode bietet für die leicht flüchtigen Metalle eine neue Darstellungsweise. In diesem Fall erhält man die Metalle in reinem Zustande; bei Metallen, welche weniger flüchtig sind, (wie Ag, Cu, Pb) erhält man nur immer Legierungen mit Magnesium.

Kahn: „Die Lösung des Graphits in  $\text{CaC}_2$ “.

Die Lösung findet im elektrischen Ofen statt und hängt größtenteils von der Temperatur ab. Wenn diese zu hoch ist, findet eine Dissoziation des Carbids selbst statt.

## Sektion III A.

### Metallurgie und Bergbau.

#### 1. Sitzung.

Ing. Mattiolo begrüßt die Sektion und schlägt Prof. Wetting als Vorsitzenden vor.

Prof. Wetting: „Die Fortschritte in der Flußeisenerzeugung“.

Vortragender führt aus, daß der Bessemer Prozeß gegen den Martin Siemens-Prozeß zurzeit zurücksteht, wenn auch die Kosten der beiden Verfahren fast die gleichen sind. Er entwickelt alle bis auf den heutigen Tag angewandten metallurgischen Prozesse des Eisens. Er ist der Meinung, daß die Elektrometallurgie des Eisens in mindestens zehn Jahren eine große wirtschaftliche Bedeutung erlangen wird, wofür auch die Studien von Hans Goldschmitt über den Stassano-Ofen sprechen. Besonders für Italien mit seinen reichen, zur Gewinnung elektrischer Energie verfügbaren Wasserkraften, mit seinen vortrefflichen Eisenerzen und bei dem gegenwärtigen hohen Preis des Metalls auf dem italienischen Markt sei das elektrische Verfahren sehr aussichtsvoll.

Saladin: „Bericht des Comité des forges de France“.

Der Bericht enthält interessante Angaben über die Entwicklung der Metallurgie in Frankreich.

Bennet H. Brough: „Die gegenwärtige Lage der metallurgischen Industrie in Großbritannien“.

Prof. Ricciardi: „Die Chemie in der Genesis und Chronologie der Eruptivgesteine“.

Der Vortrag gab Ing. Mattiolo zu einigen Bemerkungen Veranlassung.

## Sektion III B.

### Explosivstoffe.

#### 1. Sitzung.

Präsident Artillerieoberst Vitali. Zum Vorsitzenden wird Prof. Sapownikow, Rußland, ernannt.

Villanis: „Lage der Explosivindustrie in Italien“.

Jacqué, Spanien: „Ursache der Unbeständigkeit der Nitrozellulose und die Mittel sie zu erkennen“.

An der folgenden Diskussion beteiligten sich Hauptmann Van Pittius, P. Mailly.

C. M. Munroe, V. St. A.: „Die Industrie der Explosivstoffe in den Vereinigten Staaten“.

Als Präsident für die nächste Sitzung wird Prof. Will gewählt.

#### Sektion IV A.

##### Industrie der organischen Produkte.

##### 1. Sitzung.

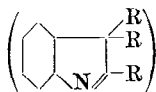
Präsident Prof. Ciamician.

Prof. Freund - Frankfurt: „Über die Konstitution des Thebains“.

Der Vortragende hat für das Thebain eine Konstitutionsformel aufgestellt, mit welcher sich die beim Abbau beobachteten Reaktionen gut erklären lassen. Er erläutert den Übergang des Thebains in Pyren, die Bildung von Hydrothebain, das Verhalten gegen Grignardlösungen, die Spaltung in Thebaol und Methyloxäthylamin und schließlich die Überführung in Codein.

Prof. Plancher - Palermo: „Polymerisation von Indoleninen durch Grignardreaktion“.

Der Ref. teilt mit, daß durch die Wirkung von Methylmagnesiumbromid und Phenylmagnesiumbromid die Indolenine Additionsprodukte geben, welche mit Wasser zersetzt in bimolekulare Indoleninbasen umgewandelt werden. Die bimolekularen Indolenine



werden leicht durch Reagentien und durch Destillation angegriffen und wieder in einfache Basen übergeführt. Man kann demnach Grignardlösung als Katalysator betrachten, weil sie die Polymerisation, die auch spontan eintritt, aber sehr langsam verläuft, beschleunigt. Den Schluß bilden einige theoretische Betrachtungen über die vorliegenden Tatsachen und über die Tautomerie der Indolenine.

Dr. Palazzo - Palermo: „Einige Versuche über Knallsäurederivate“.

#### Sektion V.

##### Industrie und Chemie des Zuckers.

##### 1. Sitzung.

Prof. Villavecchia begrüßt als Präsident die zahlreich Erschienenen und schlägt Emilio Maraini zum Vorsitzenden vor. Maraini spricht Prof. Villavecchia seinen Dank aus, daß er die erste Präsidentschaft der Sektion angenommen habe. Er hoffe, daß die italienische Zuckerproduktion durch die Zwiesprache der kompetentsten Männer auf diesem Gebiete gefördert werde.

Maraini: „Über die Entwicklung der Zuckerindustrie in Italien“.

Maraini erklärt in diesem Vortrage wie von kleinen Anfängen die Zuckerindustrie Italiens

so weit gekommen ist, um den Konsum des Landes zu decken, und mit welchen großen Schwierigkeiten die Zuckerindustrie Italiens zu kämpfen hatte. Er gibt in einer sehr ausführlichen Tabelle die Resultate der italienischen Fabriken an, die zeigen, daß die Erfolge in Italien nicht weit denjenigen in Deutschland nachstehen.

Strohmer - Wien: „Die Aufspeicherung der Saccharose in der Zuckerrübenwurzel“.

In diesem Vortrage sagt Strohmer, daß die Ansicht, die man bisher hatte, daß die Wurzel Saccharose aufgespeichert hat, die aus den Blättern durch die Transformation der Dextrose entsteht irrtümlich ist. Nach seinen Versuchen und denjenigen des Dr. H. Briem ist es für sicher festgestellt, daß der Zucker, möge er nun ein direktes oder ein indirektes Assimilationsprodukt sein, in Form eines Monosaccharides, das ist als reduzierender Zucker, aus dem Blatte wandert und erst in der Rübenwurzel in das Disaccharid der Saccharose umgewandelt wird.

Seine Versuche zeigten, daß die Auswanderung des Zuckers vom Blattrande angefangen gegen die Mitte und von dort nach dem Petiolus zu mit einer stetigen Verringerung der Monosaccharide und einer Vermehrung des Rohrzuckers verbunden ist.

Ferner stellt der Redner fest, daß in allen Entwicklungsstadien des Rübenblattes neben reduzierendem Zucker immer auch Saccharose vorhanden ist, was sich erklären läßt, daß Rohrzucker im Rübenblatte nicht als ein intermediäres Produkt, sondern als der fertige Reservestoff anzusehen ist, welcher als solcher in den Rübenkörper wandert.

Ferner kommt Redner auf die Frage der Abblattung und erklärt die Schädlichkeit des Abblattens.

Er erklärt wie die Schädlichkeit des Abblattens der Zuckerrübe noch nicht in allen landwirtschaftlichen Kreisen bekannt geworden ist. Es ist sogar ganz erstaunlich, wie selbst eine große landwirtschaftliche Vereinigung das Abblatten sogar anriet.

In Zeiten der Futternot wird sogar das Abblatten der Zuckerrübe empfohlen.

Der Vortragende schließt seine Mitteilung mit folgendem Vorschlag. In Anbetracht dessen, daß die Rübenbauer im allgemeinen nicht über den Einfluß des Abblattens auf die Qualität und Quantität der Zuckerrübenenernte orientiert sind, hält es die V. Sektion des VI. internationalen Kongresses für angewandte Chemie für angebracht, die berufenen Kreise zur Belehrung der Landwirte zu bewegen, um den Rübenbauern zu demonstrieren, daß eine Frühreife und ein unzeitiges Abblatten der Rübe nicht nur der Qualität, sondern auch der Quantität der erhofften Ernte schadet, und daher das Interesse des Zuckerfabrikanten ebenso geschädigt werde, wie dasjenige des Landwirts selbst. An der Diskussion beteiligten sich Pellet, Claassen, Protrowski, Aduco, Wanlin, Aulard, Concetti. Der obengenannte Vorschlag wird mit großer Stimmenmehrheit unter folgender Änderung angenommen: .....nicht nur der Qualität, sondern auch in ganz besonderem Maße der Quantität.... schadet.....

Für die nächste Sitzung wurden Dupont und Sachs zu Vorsitzenden gewählt.

#### Sektion VI B.

##### Gärungsgewerbe

##### mit besonderer Berücksichtigung der Weinbereitung.

#### 1. Sitzung.

Der Präsident Zecchini, Direktor der landwirtschaftlichen Versuchstation in Turin begrüßt die zahlreichen Anwesenden, unter denen sich leider kein einziger Vertreter der deutschen Gärungsindustrie befindet.

E. Guillaume - Paris: „Über die Methoden zur Rektifikation des Alkohols“.

Der Vortragende macht einige ganz kurze Angaben über sein eigenes Verfahren. Nähere Mitteilungen über dasselbe kann der Vortragende nicht machen, da er von einer vorzeitigen Veröffentlichung eine Schädigung seiner Patentansprüche befürchtet.

Vasseux - Ailly-sur-Noye: „Eine neue Methode der Behandlung der Weintreber und der Abwässer der Zuckerindustrie, welche die Wiedergewinnung des Stickstoffs, nach der Entfernung der Pottasche, gestattet“.

Mestre - Bordeaux: „Die Sterilisierung des Traubensaftes und des Mostes“.

Ref. behandelt besonders die von ihm eingeführten Konservationsmethoden für Moste. Er empfiehlt u. a. die Pasteurisation, der mit Kohlensäure imprägnierten Moste. Auf diese Weise ließen sich die Überschüsse weinreicher Länder für weinarme Länder direkt verwerten. Schon heute werden nach Angabe des Vortragenden derartig konservierte Moste aus Frankreich und Italien nach Südamerika und anderen Ländern versendet und dort weiter verarbeitet. An die Ausführung Mestres schließt sich eine interessante Diskussion.

Barbet - Paris: „Über die fabrikmäßige Weinbereitung“.

Bisher dauerte die Arbeit der Weinbereitung in den meisten weinproduzierenden Ländern 15–20 Tage. Durch die neuen Verfahren zur Konservierung des Mostes ist man jedoch jetzt in der Lage die Weinbereitung auf das ganze Jahr auszudehnen und sich nach der Marktlage und anderen Umständen zu richten.

Barbet bespricht noch die hauptsächlichsten Methoden zur Konservierung der Moste, die in der Hauptsache der von Mestre vorgeschlagenen ähneln. Nach längerer Diskussion wurde hierauf die erste Sitzung geschlossen.

#### Sektion VII.

##### Agrikulturchemie.

#### 1. Sitzung.

Präsident A. Menozzi. Nach Beginn der Sitzung fordert der Präsident folgende auswärtige Delegierte zur Teilnahme am Vorsitz auf: A. Vivien, Prof. J. Stocklasa, Prof. Priamischnikow, Prof. F. Dapert, Dr. J. Graffiau.

Prof. Fruhwirth - Hohenheim: „Zur Züchtung von Weizen auf höheren Proteingehalt“.

Prof. Giglioli: „Italienischer Kampfer“.

Prof. Vivien: „Mittel zur Zerstörung der Maikäfer“.

Präsident für die nächste Sitzung Prof. Vivien.

#### Sektion VIII A und VIII B.

##### Hygiene

##### und medizinische Chemie, Pharmazeutische Chemie.

#### 1. Sitzung.

Der Präsident, Prof. J. Guareschi, gibt einen kurzen, geschichtlichen Überblick über die Anwendung der Chemie, auf Biologie und Pharmazie. Zum Vorsitzenden wird Bourquelot erwählt. Dieser regt die Absendung eines Telegramms an den ursprünglich ausersehenen Präsidenten der Sektion VIII B., Prof. Balbiano-Turin, an, der durch Krankheit an der Teilnahme verhindert ist. Der Vorschlag findet allgemeine Zustimmung.

L. Barthe - Bordeaux: „Beitrag zu dem toxiologischen Nachweis des Quecksilbers“.

Redner unterzieht die üblichen Verfahren einer Kritik und kommt auf Grund quantitativer Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Elektrolyse den genannten Nachweis des Quecksilbers gestattet. Minoviniti - Bukarest verteidigt ihm gegenüber die Methode von Ludwig.

Beglia - Parma: „Über die pharmakologische Wirkung in Beziehung zum periodischen System der Elemente“.

Der Vortragende demonstriert an der Hand von graphischen Darstellungen, wie die Giftigkeit der Metalle mit ihrem steigenden Atomgewicht in einem gesetzmäßigen Zusammenhang steht, indem sie vom Lithium an bis zum Quecksilber zunimmt. Die Versuche wurden derart ausgeführt, daß jeweils Fröschen dieselbe Menge der verschiedenen Salze, in derselben Menge Wassers gelöst, eingegeben und die Zeit bis zum Eintritt des Todes festgestellt wurde. Die Versuche erstreckten sich auf Si, Na, V, Mg, Ca, Sr, Ba und Hg.

Prof. Thoms - Berlin wird zum Präsidenten der nächsten Sitzung ernannt.

#### Sektion VIII C.

##### Nahrungsmittelchemie.

#### 1. Sitzung.

Der Präsident des Organisationskomitees, Prof. Piutti, spricht den anwesenden Fremden und Italienern seinen Dank für die zahlreiche Beteiligung an der Sektion aus. Die Arbeiten der Sektionen beginnen mit der Verlesung des Berichtes über die Arbeiten der internationalen Kommission zur Vereinheitlichung der Analysenmethoden für Nahrungsmittel. (Vorgetragen von André.) Der Berichterstatter bittet, diesen Antrag der Kommission bis zum nächsten Kongreß auf sich beruhen zu lassen.

Prof. André übernimmt den Vorsitz. Hierauf schlägt Prof. Piutti eine Resolution vor, welche nach langer Debatte einstimmig angenommen wird und in der es der genannten internationalen Kommission anheimgestellt wird, bei den betreffenden



Regierungen die nötigen Schritte für das Zustandekommen eines internationalen Kodex für die Methoden der Nahrungsmitteluntersuchung einzuleiten. André legt hierauf eine Mitteilung von Wauters-Brüssel vor, worin um die Zulassung der Besprechung besonders wichtiger Fragen auf dem nächsten Kongreß gebeten wird, nämlich außer der Milchanalyse auch diejenige der Butter, des Weines und der Liköre, mit Ausnahme der Untersuchung auf Saccharin.

Nach einer lebhaften von Gigli angeregten Debatte über eine eventuelle Veränderung des die künstlichen Farben betreffenden Gesetzes, faßt Prof. Piutti die Diskussion in folgenden Punkt der Tagesordnung zusammen, der allgemeinen Anklang findet: In Getränken und natürlichen Nahrungsmitteln darf die Zutat irgendeiner fremden färbenden Substanz nicht gestattet werden. Über einen weiteren Punkt der Tagesordnung: In den künstlichen Nahrungsmitteln ist die Zutat von färbenden Substanzen, die als unschädlich anerkannt sind, erlaubt, kam die Sektion nicht mehr zur Einigung.

Zum definitiven Präsidenten wird Piutti-Neapel gewählt.

#### Sektion IX.

##### Photochemie, Photographie.

###### 1. Sitzung.

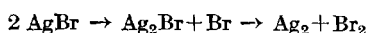
Der Präsident des Organisationskomitees, Pizzighelli, begrüßt die Sektion und wird hierauf nach einem Vorschlag von Prof. Eder-Wien, zum Vorsitzenden ernannt.

Da A. Lumière seinen angekündigten Vortrag, über eine neue Methode über Farbenphotographie, nicht halten konnte, folgte folgender Vortrag:

De Prokoudine-Gorsky: „Beobachtungen und Bemerkungen über die Arbeiten auf dem Gebiete der Photographie in natürlichen Farben“.

An der lebhaften Debatte beteiligen sich Prof. Namias, Prof. Eder und Prof. Castelani. Prof. Eder: „Über die chemische Natur des latenten Bildes“.

Vortragender behandelt zunächst die verschiedenen Theorien über das latente Bild (chemische Theorie, Theorie der molekularen Veränderung des Silberbromürs, die Theorie der photoelektrischen Ionisation), er erinnert an den stufenweisen Zerfall des Silberbromürs



Nachdem er die verschiedenen Behandlungsweisen des latenten Bildes erörtert hat, spricht er sich dafür aus, daß die beste Erklärung für die Phänomene in der Annahme der Bildung von Silbersubromür gegeben sei. Die analoge Umwandlung findet beim Jodsilber statt. Bei den orthochromatischen Platten äußert sich der Einfluß der Sensibilisatoren darin, daß das Silberbromür im langwelligen Licht dieselbe Zersetzung erfährt, wie unter gewöhnlichen Umständen in dem brechbareren Bereiche des Spektrums. Aus der

Diskussion sei hervorgehoben, daß Namias-Mailand, eine Theorie verteidigte, wonach das latente Bild durch eine Art Polymerisation des Silberbromürs zustande komme.

Prof. Valenta-Wien: „Über die Emulsion des Silberbromürs für das direkte Kopierverfahren“. (Mitgeteilt in der Sitzung von Prof. Eder.)

Prof. Dölter-Graz führt schließlich sehr interessante Mikrophotographien weißglühender Silikate vor.

Als künftiger Präsident wird Prof. Eder gewählt.

#### Sektion X.

##### Elektrochemie, physikalische Chemie.

###### 1. Sitzung.

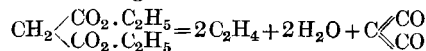
Nach einer Eröffnungsansprache des Vorsitzenden, Prof. Nasini, übernimmt Prof. W. Ramsay die Leitung der Sitzung.

H. Moissan-Paris: „Das Siliciumcarbid“.

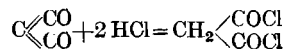
Der Vortragende spricht über neue Untersuchungen des Siliciumcarbids. Er führt die Darstellung dieser amorphen Verbindung durch Schützenberger an, sowie die Bedingungen, unter denen Acheson dieselbe in kristallisiertem Zustand erhalten hat. Er nennt einige neue Darstellungsmethoden der Verbindung und berichtet, daß dieselbe auch natürlich vorkomme und in dem Meteoriten von Cañon Diablo in Spanien nachgewiesen sei.

Diels: „Über Kohlensuboxyd“.

Die bei den Carbaminsäureestern schon mehrfach beobachtete Spaltung durch  $\text{P}_2\text{O}_5$  unter Bildung eines Isocyanates, läßt sich auch auf stickstofffreie Ester übertragen und verläuft z. B. beim Malonester in folgender Weise:



Das so entstehende Oxyd,  $\text{C}_3\text{O}_2$ , läßt sich im reinen Zustand gewinnen, und seine Zusammensetzung wurde durch Elementaranalyse und Dampfdichte =  $\text{C}_3\text{O}_2$  bestimmt. Die Verbindung siedet bei  $+7^\circ$ . Diese Verbindung, die zweckmäßig als Kohlensuboxyd bezeichnet wird, hat die Konstitution eines eigentümlichen Malonsäureanhydrids; sie geht daher mit Wasser in Malonsäure, mit Ammoniak in Malonamid, mit Chlorwasserstoff in Malonylchlorid über, z. B.:



Die physikalischen Eigenschaften der neuen Verbindung sind sehr eigentümlich. Bei tiefer Temperatur ist der Stoff sehr beständig, bei  $+15^\circ$  wird er schnell polymerisiert; in diesem Zustand ist er in Wasser löslich. Bei  $+35^\circ$  tritt eine komplizierte Zersetzung ein.

In der folgenden Diskussion machte Dr. Mond-London auf die mögliche Einwirkung des Lichtes auf  $\text{C}_3\text{O}_2$  aufmerksam. — Prof. Ostwald-Leipzig, hebt hervor, daß die Nichtexplosivität von  $\text{C}_3\text{O}_2$  gut mit der einfachen Molekularformel übereinstimmt. Die Lösung der roten Polymerisationsprodukte ist vielleicht kolloidal. — Prof. Nernst-Berlin hält die Bildung von  $\text{C}_3\text{O}_2$  nach der Gleichung:  $4\text{CO} = \text{C}_3\text{O}_2 + \text{CO}_2$  bei hoher

Temperatur nach dem zweiten Hauptsatz für möglich. Die Explosionsversuche von Mallard und Le Chatelier haben gezeigt, daß die Verbrennung von CO anormal verläuft. Aus den noch nicht vorhandenen thermochemischen Daten wird sich vielleicht später die Existenz von  $C_3O_2$  bei dieser Reaktion beweisen lassen.

### Sektion XI.

#### Rechts- und wirtschaftliche Fragen in bezug auf die chemische Industrie.

##### 1. Sitzung.

Der Präsident des ausführenden Komitees der Sektion, Ing. G. B. Pirelli, eröffnet die Sitzung.

Obgleich die Verhandlungen über die 8 zur Erörterung bestimmten Fragen erst in der 2. Sitzung am Freitag begannen, möge doch der Bericht über die ersten 5 Themata sich hier zusammenhängend anschließen.

1. *Die internationale Regelung der Vorschriften über den Post-, Eisenbahn- und Seetransport explosiver, leicht brennbarer, ätzender usw. Produkte.* (Berichterstatter: Dr. C. A. von Martius, Geheimrat Wichelhaus, Geheimrat Will.)

Dr. von Martius gibt eine ausführliche allgemeine Darstellung des herrschenden Rechtszustandes auf diesem Gebiet und gelangt bezüglich des Eisenbahntransportes zu folgenden Anträgen:

1. „Das auf Grund des Übereinkommens über den Eisenbahnfrachtverkehr gebildete Zentralamt für den internationalen Eisenbahntransport in Bern ist als ein wesentlicher Fortschritt zu begrüßen.“
2. Es ist wünschenswert, daß auch alle übrigen dieser internationalen Vereinigung noch nicht angehörigen Staaten sich dieser anschließen.
3. Die Vereinbarungen, die in den Ausführungsbestimmungen zu Artikel 3 des Übereinkommens enthalten sind, werden im wesentlichen als zweckmäßig anerkannt, doch erscheint es wünschenswert, daß der jetzige Mangel an Übersichtlichkeit beseitigt und die Transportvorschriften für die nur bedingungsweise zur Eisenbahnbeförderung zugelassenen Güter nach Möglichkeit stets in Einklang mit den Bedürfnissen der fortschreitenden Technik gebracht werden.
4. Es empfiehlt sich, diese Vorschriften in alle Sprachen der größeren, am internationalen Frachtverkehr beteiligten Nationen, insbesondere ins Englische, Deutsche, Französische, Spanische, Italienische und Russische zu übersetzen.“

Er empfiehlt weiter eine analoge internationale Regelung wie sie für den Eisenbahntransport besteht, auch für den Seetransport. Die betreffende Resolution erhält auf Anregung aus der Versammlung die folgende Fassung:

„Der Kongreß erkennt die Notwendigkeit einer internationalen Regelung der Verordnungen über den Seetransport der entzündlichen oder aus anderen Gründen gefährlichen Sendungen an. Er

macht die beteiligten Staaten auf die Wichtigkeit dieser Frage aufmerksam, indem er zugleich auf die bereits vorliegenden Arbeiten des Deutschen Reichsamt des Innern über diese Frage besonders hinweist.“

Wichelhaus gibt eine eingehende Darstellung der Entstehungsgeschichte der deutschen Vorschriften, während Will in einem ausführlichen Bericht die Frage der Möglichkeit einheitlicher Prüfvorschriften für Sprengstoffe erörtert.

In der Diskussion tritt Landgerichtsrat a. D. Dove, Syndikus der Berliner Handelskammer, besonders für eine einheitliche Regelung der Seetransportvorschriften ein, die jetzt viel aussichtsreicher als früher sei, da jetzt endlich auch England sich bereit erklärt habe, bei einer internationalen Regelung des Seeverkehrs mitzuwirken.

Nachdem noch Prof. Lepsius darauf hingewiesen hat, wie sehr auch die Industrie ein Interesse an der vorgeschlagenen Regelung hat, besonders für die Frage der Versendung von solchen Stoffen, die zwar Sprengstoffeigenschaften haben, aber für industrielle Zwecke verwendet werden, werden die Resolutionen in der oben angegebenen Fassung angenommen.

2. *Die Unabhängigkeit der Patente (Art. 4b. der Pariser Konvention).* (Berichterstatter: Dr. jur. et phil. E. Kloeppel, Patentanwalt C. Barzano.) Dr. Kloeppel:

Bekanntlich besteht in einer Anzahl der Pariser Konvention angehörigen Staaten die Bestimmung, daß solche Patente, die auf eine im Auslande patentierte Erfindung erteilt werden, eine Sonderbehandlung als sogenannte Einfuhrpatente (brevets d'importation) erfahren. Diese Behandlung besteht insbesondere darin, daß die Höchstdauer eines solchen Patents von derjenigen des ersten Auslandspatents abhängig gemacht wird, und daß ferner der aus irgend einem Grunde (Zurücknahme, Nichtigkeitsklärung, unterlassene Taxzahlung, mangelnde Ausübung) erfolgende Verfall des ersten Patents auch den Verfall des Einfuhrpatents zur Folge hat. Bei Gelegenheit der letzten Abänderung des Konventionsvertrags im Jahre 1900 war nun beschlossen worden, daß in allen Unionsstaaten, wo solche erschwerende Bedingungen bestehen, dieselben den Unionsangehörigen gegenüber in Wegfall kommen sollen, mit anderen Worten: Es wurde durch den dem Konventionsvertrag neu eingefügten Artikel 4b der Grundsatz der Unabhängigkeit der Patente eingeführt. Ungeachtet der Bestimmungen dieses Artikels 4b ist nun heute nach wie vor noch in dem englischen Patentgesetz der Grundsatz ausgesprochen, daß das Datum eines in England auf Grund des Prioritätsrechts des Artikels 4 der Konvention nachgesuchten Patents, sich nach dem Einreichungsdatum des betreffenden Auslandspatents richtet. Wenn also ein Deutscher auf Grund einer deutschen Patentanmeldung, wie das sein gutes Recht ist, erst am Ende der im Artikel 4 gewährleisteten einjährigen Prioritätsfrist das entsprechende Patent in England nachsucht, so wird dieses englische Patent auf das Datum der deutschen Anmeldung zurückdatiert: Der Deutsche erhält also statt eines Patents mit der gesetzlichen 14jährigen Patentdauer ein Patent, das nur noch ca. 13 Jahre Schutz ge-

währt. Dieser in England herrschende Zustand ist von der Internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz schon mehrfach mißbilligt worden. Der Berichterstatter schlägt nun dem Kongreß in Rom die Annahme folgender Resolution vor:

„Es ist dringend erwünscht, daß der in Artikel 4b der Pariser Konvention zum Ausdruck gebrachte Grundsatz der Unabhängigkeit der Patente in allen Unionsstaaten zur vollen Anerkennung gelangt, und daß insbesondere die Dauer des mit Prioritätsanspruch genommenen Patents durch das Datum der Anmeldung dieses Patents und nicht durch das Datum derjenigen Anmeldung bestimmt wird, auf die das Prioritätsrecht gegründet wird.“

Der italienische Berichterstatter Ing. Barzано schließt sich dem Inhalt des gemachten Vorschlages an, und schlägt eine geringe formelle Redaktion der obigen Resolution vor, die dahin geht, daß die Worte „des mit Prioritätsanspruch genommenen“ gestrichen werden. Dadurch soll noch schärfer zum Ausdruck kommen, daß der Grundsatz der Unabhängigkeit der Patente sich auf alle von Unionsangehörigen genommenen Patente bezieht, nicht nur auf die mit Prioritätsanspruch eingereichten. Dr. Klöppel erklärt sich damit einverstanden. Nach einer weiteren Diskussion, an der sich die Herren Ottolenghi, Prof. Osterrieth u. a. beteiligen, wird die obige Resolution einstimmig angenommen.

3. Die Geltendmachung des Prioritätsrechts des Art. 4 der Pariser Konvention. (Berichterstatter: Hofrat Prof. A. Bernthsen, Patentanwalt V. Ravizza.)

Bericht von Prof. Bernthsen:

Bei der Anwendung des durch den Artikel 4 der Pariser Konvention gewährten Prioritätsrechts haben sich eine Reihe von Schwierigkeiten ergeben. Der Artikel enthält nämlich keine Bestimmung darüber, in welchem Zeitpunkte derjenige, der ein Patent auf Grund dieses Prioritätsrechts nachsucht, genötigt sein soll, der Patentbehörde gegenüber auf die Existenz dieses Prioritätsrechts hinzuweisen. Infolgedessen wird von einer ganzen Reihe von Unionsstaaten überhaupt die Geltendmachung des Prioritätsrechts nicht verlangt und es dem Patentanmelder überlassen, auf dieselbe erst dann hinzuweisen, wenn für ihn dazu

„Infolge eines gegen das Patent erhobenen Einspruchs oder dgl.“

eine Veranlassung vorliegt. In anderen Staaten wird dagegen sofort die Geltendmachung der Priorität verlangt. Letzteres bedeutet eine Härte für den Anmelder, ersteres kann für die Allgemeinheit sehr bedenklich sein. Die Internationale Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz hat nun auf ihrem Kongreß zu Lüttich einen Mittelweg gefunden, gemäß welchem der Anmelder das Prioritätsrecht zwar nicht schon bei der Anmeldung, wohl aber vor der Erteilung des Patents geltend machen muß. Nach eingehender Erörterung dieser und einer Anzahl anderer praktischer Fragen gelangt der Referent zu folgenden Vorschlägen:

1. „Der Internationale Kongreß tritt dem in Lüttich gefaßten Beschluß der Internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz bei,

wonach der Artikel 4 des Unionsvertrags dahin ergänzt werden soll, daß das Prioritätsdatum vor Erteilung des Patents angegeben und auf der Patenturkunde vermerkt werden muß;

2. daß weiterhin in einer einzigen Anmeldung mehrere Stammanmeldungen, falls dieselben sich auf ein und dieselbe Erfindung beziehen, vereinigt werden können;

3. daß den Interessenten Abschriften derjenigen Anmeldungen auf Antrag erteilt werden müssen, deren Priorität in Anspruch genommen wird.

Der Kongreß spricht noch den Wunsch aus, daß die Formen, unter welchen die Inanspruchnahme der Priorität erfolgen kann, möglichst einfach gestaltet werden und in den Ländern ohne Vorprüfungssystem nur in der Erklärung des Patentsuchers bestehen, daß und welche Priorität in Anspruch genommen wird.“

Die italienischen Berichterstatter, Patentanwalt Borzано und Ing. Ravizza schließen sich im wesentlichen dem deutschen Berichte an, wünschen aber, daß in erster Linie die Formalitäten vereinfacht werden, erst dann könne eine Regelung im Sinne der Bernthsen'schen Resolutionen erfolgen. Ravizza wünscht außerdem, daß die Priorität auch später noch geltend gemacht werden könne. Der Direktor des italienischen Patentamts, Ottolenghi, hält den jetzigen Zustand, wie er in Italien herrscht, für den besten. Darnach wird die Geltendmachung der Priorität bei der italienischen Anmeldung nicht verlangt, wenn aber vom Anmelder die Priorität beansprucht wird, werden von ihm auch entsprechende Dokumente eingefordert, die als Beweise für die Priorität dienen können. Advokat Bosio - Turin hielt den jetzigen italienischen Zustand, nach welchem das Prioritätsrecht nur dann geltend gemacht werden muß, wenn der Patentinhaber ein Interesse daran hat, für den besten. Er hält die vom italienischen Patentamt geforderten Formalitäten für überflüssig und unberechtigt. Er beantragt zu dem ersten Absatz des Antrags Bernthsen einen Zusatz: „Vorausgesetzt, daß nicht in dem betreffenden Lande das Prioritätsrecht ipso jure, ohne ausdrückliche Geltendmachung, wirksam ist“. Patentanwalt Barzано konstatiert mit Befriedigung, daß der Direktor des italienischen Patentamts jetzt die Vereinigung mehrerer ausländischer Stammanmeldungen in eine Anmeldung im Prinzip für zulässig hält; er sieht sich jedoch genötigt, ebenso wie Bosio, die von der italienischen Behörde noch geforderten Formalitäten zu bekämpfen. Dr. von Martius schließt sich der von Bosio vertretenen Auffassung an. Prof. Osterrieth tritt ebenfalls vollständig für den Bosio'schen Standpunkt ein, soweit Länder ohne Vorprüfung in Frage kommen. Für Vorprüfungsländer sei es erforderlich, die Bernthsen'schen Vorschläge anzunehmen, um zum Ausdruck zu bringen, daß diese Vorschläge das Maximum darstellen, was dort vom Anmelder verlangt werden darf. In der weiteren Debatte findet noch eine lebhafte Auseinandersetzung zwischen dem Direktor des italienischen Patentamts und mehreren italienischen Rednern (Bosio, Barzано, Trinchieri) über die Praxis des italienischen Amtes statt. Zum Schluß führt Bernthsen

aus, daß auch seiner Ansicht nach die italienische Praxis unnötig ist.

Bei der Abstimmung wird die Resolution Bernthsen mit der von Osterrieth vorgeschlagenen Modifikation einstimmig angenommen.

4. *Soll der Schutz im Ursprungsland wesentliche Voraussetzung des internationalen Markenschutzes sein?* (Berichterstatter: Prof. Dr. A. Osterrieth, Rechtsanwalt E. Bosio.)

Bericht von Dr. A. Osterrieth:

In den Warenzeichengesetzen der meisten Unionsstaaten herrscht der Grundsatz, daß ein Ausländer in dem betreffenden Staate ein Warenzeichen nur dann geschützt erhalten kann, wenn er den Nachweis erbringt, daß ihm das betreffende Warenzeichen bereits in seinem Heimatsstaate geschützt ist. Seit einiger Zeit macht sich nun eine ziemlich lebhaft Strömung geltend, den internationalen Markenschutz von diesem Erfordernis unabhängig zu machen. Dieser Wunsch wird insbesondere auch von der Internationalen Vereinigung für gewerblichen Rechtsschutz vertreten, nachdem die Frage auf dem Internationalen Kongreß zu Berlin im Jahre 1904 auf das eingehendste erörtert worden war. Daß das Bestreben berechtigt ist, ergibt sich z. B. aus folgender Erwägung:

Nehmen wir z. B. den Fall an, daß ein deutscher Exporteur für den japanischen Markt ein Warenzeichen entworfen hat, das sich vermöge der darin enthaltenen japanischen Schriftzeichen oder Symbole sehr gut für den japanischen Markt eignet, nach dem deutschen Gesetz aber wegen nach deutschen Begriffen mangelnder Unterscheidungskraft nicht geschützt werden kann. Die Folge würde dann sein, daß der deutsche Exporteur auch in Japan für dieses vielleicht sehr wertvolle Zeichen keinen Schutz erhält, und infolgedessen Nachahmungen seitens unlauterer Konkurrenten schutzlos gegenübersteht. Würde dagegen der Grundsatz der Unabhängigkeit des internationalen Markenschutzes in der Union bestehen, so wäre dieser deutsche Exporteur in der Lage, in Japan für seine wertvolle Marke Schutz zu erhalten und brauchte in Deutschland, für dessen Markt dieses Warenzeichen überhaupt kein Interesse hat, überhaupt nicht erst eine Eintragung nachzusuchen. Es wäre damit zweifellos dem loyalen Geschäftsverkehr gedient, ohne daß jemand einen Schaden davon hätte. Der Referent schlägt daher dem Kongreß die Annahme folgender Resolution vor:

„Der Kongreß möge den Wunsch aussprechen, daß bei der nächsten Revision der Pariser Konvention der Grundsatz ausdrücklich ausgesprochen werde, daß die Hinterlegung im Ursprungslande als Voraussetzung des Schutzes der Ausländermarke nicht erforderlich ist.“

Der italienische Berichterstatter, Advokat Bosio, vertritt die Ansicht, daß bereits der heutige Text der Konvention die von Osterrieth beantragte Regelung enthalte. Nach einer längeren Debatte, an der sich die Herren Barzano, Klöppel, Bosio, Trinchieri, Osterrieth teilnehmen, wird die Resolution Osterrieth ihrem wesentlichen Inhalt nach einstimmig angenommen.

5. *Rechte des Fabrikanten auf Erfindungen seiner Angestellten im Falle der Ausübung derselben in der betreffenden Fabrik.* (Berichterstatter: Justizrat Dr. E. Katz, A. Setti, Senatsmitglied beim k. Kassationshof in Rom.)

Justizrat Dr. Edwin Katz - Berlin gibt eine eingehende Darlegung der bisher in den verschiedenen Staaten bestehenden gesetzlichen Vorschriften usw. Er weist darauf hin, daß mit Rücksicht auf die Verschiedenartigkeit dieser Vorschriften und die herrschende Unklarheit es erwünscht sei, eine internationale Regelung dieser Frage zu finden. Die Vorschläge des Redners gipfeln in folgender Resolution:

„Es empfiehlt sich daher, daß in dem internationalen Unionsvertrag zum Schutz des gewerblichen Eigentums der Satz aufgenommen werde:

„Die Erfindung gehört dem Angestellten, welcher die Erfindung gemacht hat, und nicht dem Geschäftsherrn, sofern nicht durch Vertrag ausdrücklich das Gegenteil bestimmt ist. Die Etablissemenserfindung aber gehört dem Geschäftsbetrieb, in dem sie entstanden ist.“

Unter Etablissemenserfindungen werden dabei die vielen kleinen Verbesserungen verstanden, die im Betriebe gemacht werden, ohne daß sich ein Erfinder dafür feststellen läßt.

Der italienische Berichterstatter Dr. Setti, Rat am Kassationshof zu Rom, kommt im wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen. Er schlägt noch zwei Zusätze vor, die besonders die Frage der Verbesserungserfindung regeln sollen.

Die Diskussion, in der eine Anzahl weiterer Anträge gestellt werden, ist trotz der kleinen Anzahl der Teilnehmer (ca. 15) eine äußerst lebhaft und zieht sich über zwei Sitzungen hin. Von deutscher Seite sprechen noch die Herren Geheimrat Dr. Böttinger, Dove, Dr. Klocppel, Dr. von Martius; von italienischer der Präsident der Sektion XI Pirelli u. a. Dr. Bittinger weist speziell auf die Notwendigkeit hin, in den Staaten, die, wie Amerika, die Patenterteilung von eidlichen Erklärungen des Erfinders abhängig machen, die Möglichkeit der Abgabe solcher Erklärungen auch durch den Geschäftsinhaber zu schaffen. Schließlich werden die Anträge der Berichterstatter angenommen.

Das Programm der Sektion XI enthält noch folgende 3 Themen, über die wir später berichten werden.

6. *Mittel zum Schutz des Fabrikgeheimnisses und Strafen auf dessen Verletzung.* (Berichterstatter: Rechtsanwalt G. Bianchini, Rechtsanwalt L. Fumagalli.)

7. *Einfluß des Zollsystems auf die Verwendung der flüssigen Kohlenwasserstoffe für Krafterzeugungszwecke.* (Berichterstatter: Rechtsanwalt V. C. Vago, Dr. R. Truffi, Prof. an der Handelshochschule zu Venedig.)

8. *Patentfähigkeit der Mittel wodurch Arzneien eingegeben werden; Unterschied zwischen Heilmitteln und deren Trägern.* (Berichterstatter: F. Guy, Advokat beim Pariser Appellhof.)

## Freitag, den 27. April.

Vormittag.

Sektion I.

### Analytische Chemie, Apparate und Instrumente.

#### 2. Sitzung.

Vorsitz Vizepräsident Prof. Lunge.

Prof. Pollacci: „*Nachweis der Rhodanwasserstoffsäure mittels Quecksilberchlorür.*“

Kapitän Nicolardot-Paris: „*Trennung des Eisens von begleitenden Metallen oder Metalloiden als kondensiertes oder polymerisiertes Eisenoxyd.*“

Wie schon lange bekannt, erleiden Eisenoxysalze unter dem Einfluß von Wärme, Verdünnung, Zeit, Addition von Basen und Säuren, weitgehende Veränderungen. Die dadurch erhaltenen Farbenänderungen und Niederschläge sind auf Kondensation oder Polymerisation des Eisensesquioxids zurückzuführen. Nach früheren Versuchen des Ref.<sup>1)</sup> kann das gewöhnliche Eisenoxyd, dessen kristallisierte Salze fast alle farblos sind, in kondensiertem oder polymerisiertem Zustande in wenigstens sechs, durch ihre physikalischen und chemischen Eigenschaften verschiedenen Modifikationen auftreten (gelb, braun oder rot). Die ersteren — den Polyglycerinen und Polyglykolen analog — leiten sich von der Kondensation mehrerer Moleküle des gewöhnlichen Eisenhydroxyds unter Austritt von Wasser ab, während die anderen Polymere seiner beiden Anhydride sind:  $[\text{Fe}_2\text{O}(\text{OH})_4]_n$  und  $[\text{Fe}_3\text{O}_2(\text{OH})_2]_n$ . Diese sechs Modifikationen sind nur in Verbindung mit einbasischen Mineralsäuren löslich. Auf die Natur der so erhaltenen Verbindungen einschließlich derer mit mehrbasischen komplexen Säuren geht der Ref. nicht ein. Die wichtigste Eigenschaft aller dieser kolloidalen Lösungen in analytischer Beziehung ist ihre vollständige Fällbarkeit durch Salze mehrbasischer Mineralsäuren, von denen die Sulfate am besten reagieren.

Die erhaltenen Niederschläge sind vollkommen unlöslich und lassen sich, wenn das kondensierte Eisenoxyd die  $\alpha$ - oder  $\beta$ -Form hat, leicht auswaschen; die anderen Modifikationen ( $\gamma$ ,  $\delta$ ,  $\lambda$ ,  $\nu$ ) liefern feinere Niederschläge, die bei Nichtbeachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln durchs Filter gehen können. Diese interessante Eigenschaft des kondensierten Eisenoxys hat der Ref. zur Trennung des Eisens von anderen Metallen (Mn, Ni, Co, Cu, Zn, Al, Cr, Hg, Cd und Fe als Oxydyl), die in jeder beliebigen Menge zugegen sein können, benutzt und nach später gegebenen Bedingungen eine quantitative Trennung erreicht. Nach diesem Verfahren werden mit dem Eisen zugleich die zur Bildung mehrbasischer Säuren befähigten Metalloide resp. Metalle gefällt (Z, As, V, Mo, W, M), weil diese Säuren mit dem Chlorid oder Nitrat des kondensierten Eisenoxys unter Bildung unlöslicher Salze reagieren. Sind die Ammoniumsalze dieser Säuren leicht löslich, so kann man sie bequem vom Eisen-niederschlag trennen, wenn man mit heißem  $\text{NH}_3$ -haltigem Wasser auswäscht. Hat man zur Fällung Ammoniumsulfat gewonnen, kann man sofort waschen und das Eisen direkt bestimmen. In allen

anderen Fällen muß man mit Alkali oder Carbonat schmelzen; dann wird das Eisen aus salzsaurer Lösung noch einmal als kondensiertes Eisenoxysulfat gefällt, weil dieser Niederschlag leichter auszuwaschen und weniger voluminös als das gallertartige Eisenoxyd ist.

Es ist noch zu beachten, daß die Kondensation des Eisenoxys durch Austritt von Säure sich vollzieht, wobei nicht etwa die auf die Formeln  $(\text{Fe}_2\text{O}_3)(\text{HCl})_4$  oder  $(\text{Fe}_2\text{O}_3)(\text{HNO}_3)_4$  bezogene überschüssige Säure in Betracht kommt, sondern  $\frac{5}{6}$  der Säure sogar vom gewöhnlichen Chlorid oder Nitrat. Diese Säure kann man zum Teil durch Hitze oder durch Alkali beseitigen; das erste Verfahren ist nur bei Abwesenheit von Chloriden oder Nitraten anzuwenden, die bei  $125^\circ$  flüchtig sind.

Das Verfahren zur Anwendung der Ammoniumsulfatmethode ist folgendes:

**Aufschluß:** Mit einbasischen Säuren oder ihren Gemischen ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{HClO}_3$ ) wird das zu analysierende Mineral oder die Legierung in Lösung gebracht. Schon beim Lösen oder Trocknen (bei Abwesenheit flüchtiger Bestandteile) sich bildende unlösliche Beimengungen (Kieselsäure, Wolframsäure) werden abfiltriert, und alles vorhandene Eisen wird mit Salpetersäure oder Chlorsäure oxydiert, worauf ganz besonders zu achten ist.

**Kondensation des Eisenoxys:**  
1. Bei Abwesenheit flüchtiger Bestandteile dampft man, wenn Aluminium zugegen ist, auf dem Wasserbade oder bei  $125^\circ$  zur Trockne ein und läßt wenigstens 4 Stunden stehen. Dann nimmt man die Masse in lauwarmem Wasser auf oder setzt sie besser einem Wasserdampfstrom aus, gießt in siedendes Wasser und läßt einige Minuten kochen.  $\frac{2}{3}$  der Säure sind jetzt vertrieben.

2. Bei Gegenwart flüchtiger Bestandteile neutralisiert man in der Kälte so gut wie möglich mit Ammoniak. Bei verdünnter Lösung kann man annähernd die  $\frac{5}{6}$  der Säure des Eisenoxysalzes neutralisieren.

**Fällung:** In beiden Fällen werden zur siedenden Lösung einige Tropfen Ammoniumsulfatlösung gegeben; man läßt den Niederschlag im Wasserbade absitzen, filtriert, wäscht durch Dekantation mit heißem Wasser und bringt den Niederschlag aufs Filter. Sollte das Filtrat noch ein wenig Eisen enthalten, so neutralisiert man kalt und erhitzt zum Sieden.

Die mit dem Eisen verbundenen Metalle oder Metalloide werden wie oben angegeben beseitigt.

Seit 5 Jahren<sup>2)</sup> hat das vom Ref. gegebene Verfahren zahlreiche Bestätigungen erfahren<sup>3)4)</sup>, so daß es die Analyse neuer Legierungen, die die Industrie herstellt, und besonders spezieller Stahlarten, erleichtern dürfte.

**Derselbe:** „*Trennung des Eisens von Chrom und Aluminium.*“

Wenn bei Anwendung vorstehender Methode Eisen in Gegenwart von Chrom oder Aluminium vorkommt, macht man oft die Erfahrung, daß der Niederschlag des kondensierten Eisensesquioxids

<sup>2)</sup> Compt. r. d. Acad. d. sciences **133**, 686 (1901).

<sup>3)</sup> Bll. Soc. Chim. Paris (3) **29**, 850, 859 (1903).

<sup>4)</sup> Bll. Soc. Chim. Paris (3) **29**, 301 (1903).

<sup>1)</sup> Thise-Paris 1905. Ann. de Chim. (8) **6**, 334 (1905).

kleine Mengen dieser Metalle enthält. Im Falle des Chroms hängt diese Tatsache von zwei verschiedenen Gründen ab, deren erster die leichte Oxydierbarkeit der Chromsalze — namentlich des Nitrats — über 100° ist. Ist nämlich eine Spur Chrom in Chromsäure übergegangen, so bildet diese Chromsäure als zweibasische Säure mit dem kondensierten Eisensesquioxid ein Chromat, das wie das Sulfat unlöslich ist. Zweitens ist es die teilweise Polymerisation des Chromsesquioxids, die allerdings bedeutend schwerer, aber unter denselben Bedingungen wie beim Eisenoxyd erfolgt. Dies tritt nur bei Gegenwart von Aluminium ein.

Man erreicht indessen eine vollständige Trennung des Eisens vom Chrom oder Aluminium, wenn man die Lösung der Chloride oder des Nitrats in der Kälte genau neutralisiert und das Ammoniumsulfat erst nach dem Erhitzen zum Sieden zusetzt oder auch, wenn man die Nitrate bei 90° trocknet. Dadurch wird die Trennungsmethode allerdings umständlich und schwierig, doch läßt sie sich ohne große Vorsichtsmaßregeln ausführen und führt zu einer fast vollständigen Trennung des Eisens vom Chrom und Aluminium.

Die Bestimmung des Eisens bei Gegenwart von Chrom und Aluminium kann jedoch auch auf eine andere Art ausgeführt werden. Das Eisen polymerisiert sich nämlich in wässriger Lösung nicht, wenn es in der Oxydulstufe vorhanden ist; es genügt also, das Eisen zu reduzieren und die Kondensation des Chroms und Aluminiums herbeizuführen. Die Säure des Alkalisalzes, welches man zugibt, muß verschiedene Bedingungen erfüllen. Um eine spurweise Fällung von Eisen zu vermeiden, darf die Säure kein unlösliches oder zu leicht oxydierbares Ferrosalz bilden<sup>5)</sup>; ferner muß sie, um die Kondensation von Chrom und Aluminium leichter ausführen zu können, in der Wärme flüchtig sein. Weiter muß es eine schwache Säure sein, um wenig beständige Verbindungen zu liefern, und mehrbasisch, damit der Niederschlag ganz unlöslich ist.

Die Theorie des Verfahrens ist sehr einfach. Setzt man nämlich das Alkalisalz zu, so verbindet sich das Alkali als starke Base sofort mit der starken Säure. Das Sesquioxid als schwache Base, immer bestrebt, durch Polymerisation eine starke Base zu werden, vereinigt sich mit einer Menge schwacher Säure, die um so kleiner ist, je weiter die Polymerisation durch Verflüchtigung der Säure und anhaltendes Kochen der Lösung fortgeschritten ist. Die Verbindung des kondensierten Oxyds fällt namentlich bei Anwesenheit mehrbasischer Mineralsäuren aus.

Dies ist die Erklärung mehrerer längst bekannter und zum größten Teile auf empirischem Wege gefundener Methoden, so des Acetat-, Formiat-, Succinat- und des Thiosulfatverfahrens von Chancel. Die erste ist infolge der leichten Oxydierbarkeit des Ferroacetats vollständig zu verwerfen; die Formiatmethode könnte hier angewendet werden und ist zur Fällung des Aluminiums bei Gegenwart von Ferrosalzen vorgeschlagen worden.

<sup>5)</sup> Der Referent untersucht jetzt die Trennung des Eisens von Chrom und Aluminium als Ferroxalat.

Hierher paßt die Methode von Stock<sup>6)</sup>, die nach Erfahrungen des Ref. geeignet ist, das Aluminium von Ferroeisen zu trennen, wenn man die Oxydation der Ferrojodide und -jodate vermeidet. Alle diese Verfahren haben jedoch große Nachteile (Schwefelabscheidung, teilweise Oxydation des Eisens und Mitreißen von fixen Alkalien), und sind nicht gleich gut bei Chrom und Aluminium anwendbar. Auch die Nitrite, die wohl beide fällen, oxydieren einen kleinen Teil des Eisens. Nach der Verallgemeinerung der vorerwähnten Methoden durch den Referenten ist er bemüht gewesen, die angewendeten Salze durch ein besseres Reagenz zu ersetzen, und hat Ammoniumsulfat gewählt, das leicht rein zu erhalten ist.

Recoura<sup>7)</sup> hat gezeigt, daß Natriumsulfat Chromsulfatlösungen stark verändert, und daß namentlich das Chrom in der Hitze vollständig durch dieses Salz gefällt wird. Ich habe gefunden, daß die Fällung noch schneller durch das Ammoniumsulfat bewirkt wird, da sie bereits in der Kälte beginnt und vollständig ist, wenn der Geruch nach SO<sub>2</sub> verschwunden ist. Beim Aluminium macht man dieselben Erfahrungen<sup>8)</sup>. Es ergibt sich folgende Arbeitsmethode:

**Aufschluß** mit HCl oder H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> oder auch durch Schmelzen mit Kaliumbisulfat, falls obige Säuren Legierung oder Mineral nicht angreifen. Kieselsäure und unlösliche Bestandteile sind nach den üblichen Methoden zu entfernen.

**Reduktion des Eisens:** Zur Verjagung etwa vorhandener HCl zur Trockne eindampfen und gegen Ende eine Lösung von schwefeliger Säure zufügen. Wieder auflösen und erwärmen bei Gegenwart von SO<sub>2</sub>, falls noch eine Spur Eisenoxyd vorhanden ist. Es darf kein unlöslicher Rückstand bleiben.

**Kondensation des Chroms oder Aluminiums:** Die Lösung kalt mit wenig Ammoniak neutralisieren und Ammoniumsulfat zugeben (ungefähr die zehnfache Gewichtsmenge der angewandten Substanz) und bis zum Verschwinden des SO<sub>2</sub>-Geruchs kochen; in diesem Augenblick ist die Fällung quantitativ.

Die Niederschläge der basischen Sulfite werden verascht und Chrom vom Aluminium nach dem üblichen Verfahren oder als Chromylechlorid nach den Angaben des Ref. getrennt.<sup>9)</sup>

Hierauf knüpft Prof. Lungo noch einige Bemerkungen an seinen Bericht am Donnerstag (s. S. 788). Seine Vorschläge werden einstimmig angenommen.

Prof. Vanzetti macht einen Vorschlag „Zur Ernennung einer Kommission, mit der Aufgabe, charakteristische Reaktionen für die chemisch reinen Handelsprodukte festzulegen“. Der Redner zieht den Antrag nach einer kurzen Diskussion zurück.

Prof. Spica wird zum Leiter der nächsten Sitzung ernannt.

<sup>6)</sup> Compt. r. d. Acad. d. sciences **130**, 195 (1900).

<sup>7)</sup> Bull. Soc. Chim. Paris (3) **19**, 168 (1898).

<sup>8)</sup> Der Referent kommt in einer späteren Mitteilung auf die erhaltenen Niederschläge zurück.

<sup>9)</sup> Compt. r. d. Acad. d. sciences **138**, 810 (1904).

## Sektion II.

## Anorganische Chemie und entsprechende Industrien.

## 2. Sitzung.

Präsident: Prof. Christomanos.

W. Ramsay: „Der Bischoffsche Prozeß für die Darstellung von Bleiweiß“.

Das Verfahren wurde neuerdings in Brimsdown bei London in Betrieb gestellt. Der Prozeß besteht im wesentlichen in der Darstellung von Lithargyrum nach der bekannten Methode. Das Lithargyrum wird dann mit einem Strom Wasser-gas zu 300° behandelt. In diesen Verhältnissen bildet sich ein Suboxyd, welches noch nicht bestimmt ist und sehr veränderliche Zusammensetzung besitzt. Wenn man diese Verbindung mit Wasser behandelt, entsteht eine Mischung von Bleioxyd und -hydrat, die, mit einer Lösung Bleiacetat versehen und mit CO<sub>2</sub> behandelt, Bleiweiß liefert. Dieses Bleiweiß wird dann mit Öl gemischt und in den Handel gebracht. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel 2PbCO<sub>3</sub>·Pb(OH)<sub>2</sub>, und sein Deckvermögen ist 10—15% größeres als dasjenige der anderen Bleiweiße.

E. Manzella: „Über das Kochsalz und Steinsalz aus Sizilien“.

Die Mittelpunkte dieser Industrie sind Trapani und Syracus. Trapani liefert 164 400 t pro Jahr und Syracus 28 000 t. Diese Produktion betrug ca. 45% der italienischen Salzproduktion. Im Jahre 1906 sind 69 Salzwerke in Betrieb. Der Mittelgehalt an NaCl ist 96—98% NaCl.

Prof. A. Menozzi und Prof. G. Gianoli: „Die Superphosphat- und Kupfersulfatindustrie in Italien“.

Indem im Jahre 1895 nur 50 Perphosphatfabriken in Italien existierten, sind zurzeit 75 solcher Fabriken in Betrieb, deren 67 mit und 8 ohne Bleikammer. Die gesamte Produktion an Superphosphaten beträgt 5 000 000 dz. außer 500 000 dz. Knochenperphosphate.

Prof. Moureu: „Einige Versuche über heliumhaltige Quellen“.

Es wurden 45 Quellen untersucht deren 43 als heliumhaltig sich erwiesen. Die französischen Quellen von Mazières ergaben das beachtenswerte Resultat, daß die aus ihr sich entwickelnden Gase ganz aus Helium bestehen.

Prof. Raikow: „Über die Bildung von Carbonaten durch Einwirkung von Kohlensäure auf die Hydrate schwerer Metalle.“

In 50 ccm der Metallösungen wurden 10 ccm 1/1-n. NaOH hinzugefügt. Die durch Einwirkung von CO<sub>2</sub> erhaltenen Carbonate sind basisch, neutral oder sauer. Jedenfalls wächst die Fähigkeit, Carbonate zu bilden, mit dem Atomgewicht des entsprechenden Metalles.

## Sektion III A.

## Metallurgie und Bergbau.

## 2. Sitzung.

Präsident Carnot.

Deslandes: „Chemische Prozesse im sauren Martinofen“. (Mitgeteilt in der Sitzung von Saladin.)

Der Verf. erörtert den Einfluß des Si und Mn auf die Stahlerzeugung und die Änderungen in der Eigenschaft des Stahles, welche mit einer Änderung der Quantität dieser beiden Stoffe verbunden sind.

Prof. Bonaccoso: „Über die Anwendung mit Sauerstoff angereicherter Luft beim Hochofenprozeß“.

Der Redner faßt die Vorzüge der Methode in folgenden Worten zusammen: Wärmeausnutzung, Erzielung der höchsten Temperatur in der unteren Zone des Ofens, und daher die Möglichkeit, einen reinen Guß zu erhalten. Zur Erzielung einer Tonne Gußeisen seien die Kosten für den Sauerstoff 3,30 L.

Trucot: „Theorie des Röstens, des Wäschens und der Zementation der Pyrite“.

Verf. schildert eine Methode, die in der Provinz Huelva (Spanien) Anwendung für Erze von 45 bis 48% Schwefel- und 1—3% Kupfergehalt findet. Sie gestattet, das Kupfer aus der Lösung durch Fällern mit metallischem Eisen zu gewinnen, hierauf den Pyritschwefel und schließlich das Eisen aus dem zurückbleibenden Sesquioxyd.

Silvio Gasparini-Livorno: „Kupferindustrie in Italien“.

Die hauptsächlichsten Kupfererzlager befinden sich in Toskana und in Ligurien. Der Ertrag ist 1905 auf 155 000 t gestiegen. Obgleich die Ausfuhr an Kupfererzen nicht nachgelassen hat, nimmt die Kupferverarbeitung in Italien stetig zu. Verf. schildert dann die bekannten Verfahren der Kupfergewinnung, immer im Hinblick auf die italienischen Verhältnisse.

## Sektion III B.

## Explosivstoffe.

## 2. Sitzung.

Präsident Prof. Will.

Dr. Bichel-Hamburg beantragt, die „Festsetzung einer Methode, um die Empfindlichkeit der Explosivstoffe gegen Schlag zu untersuchen“.

Prof. Lenze-Charlottenburg: „Über Erfahrungen mit der Fallhammermethode bei Versuchen zur Bestimmung von Sprengstoffen gegen mechanische Einwirkungen“.

Dr. Hans Mettegang-Berlin: „Fallhammerprüfung“.

Hierauf wird der Antrag von Prof. Bichel diskutiert, der ersucht, die Ernennung einer Kommission zur Prüfung der Widerstandsfähigkeit der Explosivstoffe für den nächsten Kongreß in Betracht zu ziehen.

Prof. Spica hatte einen ganz ähnlich lautenden Antrag eingereicht, der von Vitali verlesen wird. Desgleichen liegt der Sektion ein derartiger Antrag von Barthélemy vor. Es entspinnt sich nun eine Debatte über die Konstitution und die näheren Aufgaben dieser Kommission.

## Sektion IV B.

## Farbstoffe und ihre Anwendungen.

## 1. Sitzung.

Oskar Kösters-Hemelingen-Bremen: „Wässrige Emulsionen mit Fetten und Ölen und ihre Bedeutung für die Textilindustrie“.

Alle bisherigen Öl- und Fettemulsionen, die speziell in der Textilindustrie als sogenannte Schmelzmittel Anwendung finden, leiden an manchen Fehlern. Die mit Hilfe von Amiden und Acidylderivaten aromatischer Basen, namentlich der der höheren Fettsäuren, hergestellten Emulsionen sind vollkommen. Sie lassen sich mit Wasser in fast jedem Verhältnis verdünnen, sie lassen sich bis zur Siedehitze erwärmen, ohne daß eine Entmischung eintritt. Es lassen sich alle Fette und Öle emulgieren, u. a. auch das neutrale Wollfett und dieses in solch vollkommener Weise, daß es in der Textilindustrie — vom Waschprozeß anfangend bis zur Webarbeit — weiteste Anwendung finden kann. Den Emulsionen kann ohne weiteres Glycerin zugefügt werden. Der Färbprozeß wird in günstigster Weise beeinflusst, die Farben feuriger (Dr. Massot-Crefeld). Die Auswaschbarkeit und Netzhbarkeit der Faser ist vollkommen. Die eingefetteten Waren kleben nicht an den Seltaktors. Ein Rosten der Stahlkämme usw. ist ausgeschlossen. (Der Vortrag erscheint in extensu in der Leipziger Zeitschrift für die gesamte Textilindustrie.)

Dr. Jürgensen-Prag: „Extraktion der Olivenschalen mit Tetrachlorkohlenstoff und Schwefelkohlenstoff“.

Der Vortragende teilt mit, daß die Ausbeute bei Extraktion mit  $\text{CCl}_4$  um 40% diejenige bei Extraktion mit  $\text{CS}_2$  übersteige. Der Verlust an  $\text{CCl}_4$  ist ungefähr die Hälfte des bei der Verwendung von  $\text{CS}_2$  eintretenden. Von anderer Seite gemachte Erfahrungen über den Angriff von Eisen durch  $\text{CCl}_4$  sind nicht bestätigt worden. In der Diskussion teilt Verf. mit, daß er Verbleiung der Gefäße nicht für nötig gefunden habe, obschon sie in einigen deutschen Werken üblich sei.

L. Rivière-Paris: „Reinigung der Glycerinwässer der Seifenfabriken“.

Dr. Connstein-Berlin: „Über fermentative Fettspaltung“ (mit Demonstrationen).

Seit dem letzten Kongreß ist das Verfahren in 53 Fabriken eingeführt. Das wesentliche Moment für die Durchführung des Verfahrens ist die Erhaltung der sauren Reaktion. Früher wurde dem Verfahren der berechnete Vorwurf gemacht, daß die Unreinigkeiten des Rizinusamens in die Produkte gebracht wurden. Man strebte deshalb eine Reindarstellung des Fermentes an. Durch Extraktion gelang dies nicht, jedoch gaben Prozeßversuche einen Fingerzeig für die Lösung des Problems. Man kam zu der folgenden praktischen Durchführung des Verfahrens. Der Rizinusamen wird zunächst fein gemahlen. Die so erhaltene Emulsion wird durch Zentrifugieren von den festen Substanzen getrennt. Die nun resultierende Milch wird einer Gärung unterworfen, die eine Scheidung in ein unwirksames Wasser und eine wirksame Sahne herbeiführt. Die Sahne enthält 40% Rizinusöl, 57% Wasser, 3% feste Masse, dient zur Fettspaltung. Die Spaltung ergibt überraschend helle Fettsäuren. Das Glycerin hat nur 0,3–0,4% Asche, 0,6–0,7% org. Subst., 89,5–90,5% Glyceringehalt bei 1,24 spez. Gew. Der Preis des Samens ist vielleicht infolge des Verfahrens von 130 auf 290 M gestiegen. Die Kosten stellen sich

auf 1,50 M für das kg angewandten Fettes. Auf Anfragen teilt der Vortragende noch mit, daß ein Unterschied der verschiedenen zum Durchrühren verwendeten Gase nicht erkennbar war. Als Aktivator für das Ferment hat sich am besten Mangansulfat bewährt. Eisensalze sind wegen der Färbung zu vermeiden. Die Entfernung des Aktivators schließt die Entfernung des gefürchteten Rizins in sich.

G. Gianoli-Milano: „Über die Fettindustrie Italiens“.

Die neueren Erfindungen ermöglichen es, bei der Verarbeitung der Abfallprodukte der Olivenölfabrikation eine Seifen- und Stearinproduktion zu erhalten, die den Konsum Italiens befriedigen kann, ohne die Konkurrenz des Auslandes befürchten zu müssen.

Prof. Christomanos-Athen: a) „Beitrag zur Kenntnis des Allylsulfonharnstoffs“, b) „Darstellung von Diisooamylidiphenylsulfonharnstoff“.

E. Soncini-Mailand: „Die Konstitution der Ölsäure und die Einwirkung von Ozon auf Fette“.

Die Doppelbindung der Ölsäure befindet sich in der Mitte der Kohlenstoffkette.

## Sektion V.

### Industrie und Chemie des Zuckers.

#### 2. Sitzung.

H. Claassen-Dormagen führt den Vorsitz:

H. Pellet: „Die Verluste in der Zuckerfabrikation“.

Ref. erklärt in seinem Vortrage, daß die merklichen Verluste in der Zuckerfabrikation diejenigen die theoretisch angenommen werden bei weitem übersteigen, und erklärt in einzelnen Details wie die Verluste in der Zuckerfabrikation entstehen, wie sie teilweise nachgewiesen werden, ohne jedoch wirklich zu beweisen, wie die Verluste vermindert oder hintangehalten werden können. Redner stellt fest, daß die Verluste auch bei sorgsamer Arbeit entstehen können durch Einflüsse die sich der Diskussion entziehen. Er erwähnt die Arbeiten Hermanns auf diesem Gebiete, die er voll anerkennt.

Seine Ausführungen über Verluste bei der Verdampfung fanden allgemeinen Beifall.

Es liefen Telegramme ein von Prof. W. H. Wiley-Washington und Prof. Dr. H. Herzfeld-Berlin, die ihre Abwesenheit entschuldigten.

Auf Antrag Sig. Stein wird an Prof. Herzfeld ein Telegramm gesandt, welches das Beileid der 5. Sektion an seiner Erkrankung ausdrückt.

A. Trillat-Paris: „Über die Erscheinungen der Karamelisation“.

Redner gibt die Ursachen und Folgen der Karamelisation in ausführlicher Weise und zeigt, wie Zucker in allen seinen Stadien vom Anfange seiner Erzeugung bis zum letzten Stadium der Karamelisation unterworfen ist, wie solche Erscheinungen zum Teile verhütet werden können, und wie die ganze Fabrikation unter dieser Karamelisation leidet.



J. R e c h t - Göding : „Über Siederohrputzung in diversen Kesselsystemen“.

Redner erklärt wie seither das Bestreben der Techniker war, eine Siederohrputzvorrichtung zu schaffen, die sowohl Kohlenersparnis durch Blankhaltung der Rohre ermöglicht, als auch durch den ununterbrochenen Betrieb des Kessels dessen Dampferzeugung gleichmäßig und im Maximum erhält. Insbesondere dort wo schlechte Kohle eine starke Verunreinigung der Rohre herbeiführt, dauerte das Putzen des Tischbeinkessels 15 Minuten und fiel die Spannung von 0,8—1,2 Atmosphäre, wovon jeder Kesselbesitzer sich selbst überzeugen kann. Eine erhebliche Kohlenersparnis erzielt die S c h r o e d e r s c h e Putzvorrichtung dadurch, daß man 8 mal in 24 Stunden die Rohre putzen kann ohne im geringsten die Heizung zu stören.

Wichtig ist diese Neuerung auch für den Arbeiter selbst. Er putzt nunmehr ohne von Rauch, Ruß oder Hitze belästigt zu sein, und wurde auch aus diesem Grunde von den diversen Aufsichtsbehörden die S c h r o e d e r s c h e Rohrputzvorrichtung vielfach empfohlen.

Die Anlage ist einfach und leicht ausführbar. Bedeutende Fabriken haben diese Vorrichtung mit großem Erfolge angewendet.

Der Vortrag erntet den Beifall der Versammlung.

K. C. N e u m a n n - Prag : „Über die Bestimmung der Keimfähigkeit des Rübensamens“.

Beifällig aufgenommener Vortrag, in welchem der Redner vorschlägt, von dem Rübensamen von verschiedenen Stellen des auf einer passenden Unterlage ausgebreiteten Musters etwa 30 g abzusondern und darin in üblicher Art die Menge der fremden Beimengungen zu bestimmen, von dem reinen Samen 20 g abzuwiegen; diese Menge wird auf einem Papierbogen ausgebreitet und nach dem Vorschlage des Ing. F. r. P o u p é nach dem Augenschein in große, mittelgroße und kleine Knäule gesondert. Nun wird die Zahl der Knäule einer jeden Kategorie, die Gesamtzahl aller Knäule, sowie das Durchschnittsgewicht von 100 Knäulen bestimmt. In dem Verhältnisse, wie die Knäule in dem ganzen Muster ihrer Größe nach vertreten sind, werden dann 300 Knäule abgezählt, in einer kleinen Menge destillierten Wassers durch 4 Stunden bei Zimmertemperatur geweicht, schließlich in Filterpapier eingeschlagen und in Holzkistchen, dessen Keimbett aus Sand und Holzsägespäne besteht, eingelegt. Unterhalb sowie oberhalb der Sameneinlage breitet man doppeltes Filterpapier aus.

Das Anfeuchten mit destilliertem Wasser geschieht in 1—2 Tagen, die Keimung bei der Temperatur des Laboratoriumslokales, welches nicht in der Nacht, starke Fröste ausgenommen, geheizt zu werden braucht. In einem Keimapparat darf nur ein Keimversuch mit 300 Knäulen durchgeführt werden. Bei der Durchsicht der keimenden Knäule, was den 6. (eventuell 9.) und 14. Tage geschieht, werden die bereits gekeimten Knäule von den noch nicht keimenden abgesondert und in eine andere Papierumhüllung gebracht. Die Keime müssen vorher mittels einer Nadel vollkommen aus der Samenhöhle ausgebrochen werden, da

man sonst Gefahr läuft, daß nur der abgebrochene Keim weiter treibt und zum zweiten Male gezählt wird.

Diese Ausführungen fanden Beifall und es wird beschlossen diesen Gegenstand dem Beschlusse der Vereinigung in Bern (August 1906) vorzulegen.

P e l l e t nimmt das Wort, und verspricht die Angelegenheit bei der Versammlung in Bern anzuregen.

F. D u p o n t - Paris : „Bericht über die Einigung über das Normalgewicht für Zucker von 20 g“.

Redner hat schon beim Kongreß in Paris (1900) und in Berlin (1903) die Sache angeregt, ohne daß es zur Einigung gekommen wäre. Er hat an viele Chemiker, die Zucker analysieren, Anfragen gerichtet, wie diese Chemiker zu seinem Antrage Stellung nehmen, und die Antworten waren: 15 absolut einverstanden, 18 wollten es begünstigen, 14 wollten es annehmen, wenn es die anderen auch annahmen, zusammen 47 Antworten. Redner weist auf die Umständlichkeit der gegenwärtigen Gewichtsmenge hin und begründet seinen Antrag und proponiert:

Der Kommission für internationale Analysenbestimmung die Frage zu unterbreiten, die Gewichtsmenge von 20 g anzunehmen, so zwar, daß vom VII. Internationalen Kongresse für angewandte Chemie die neue Gewichtsmenge allgemein angenommen wird.

A u l a r d - Belgien schlägt vor, nachdem der Korreferent S a c h s erkrankt sei, die Angelegenheit bis zur Anwesenheit S a c h s zu verschieben.

S t e i n - Liverpool sagt, daß S a c h s hinreichend Gelegenheit haben wird, zur Frage in Bern (August 1906) Stellung zu nehmen, und beantragt Abstimmung.

P e l l e t stimmt S t e i n s Antrag bei und hofft, daß alle Anwesenden dem wirklich gut begründeten Antrag D u p o n t beistimmen werden.

A u l a r d - Belgien weiß nicht, wie die Methode annehmbar wäre, wenn man das halbe Normalgewicht zu nehmen habe.

W a n l i n stimmt überein, nur will er einer Einigung der Polarisationsinstrumente eingeführt wissen. Andererseits glaubt er, daß S a c h s seine Gründe haben müsse, um dem Antrage zu oponieren.

H. P e l l e t - Paris warnt vor einer Zersplitterung und bittet den Antrag voll und unverändert anzunehmen. Hierauf wird zur Abstimmung geschritten und der Antrag D u p o n t einstimmig angenommen: die Angelegenheit dem Berner Kongresse für einheitliche Zuckeruntersuchung im August 1906 zu unterbreiten.

F. G a r e l l i - Ferrara und Dr. B i c e N e p p i - Ferrara : „Über verschiedene Indikatoren zur Alkalitätsbestimmung“.

Redner weist auf die früheren Arbeiten von P e l l e t, S t r o h m e r, H e r z f e l d, N e u m a n n und A n d r l i c k hin und beleuchtet die Schwierigkeiten des Phenolphthaleins sowie des Lackmuspapieres. An der Hand gründlichgeführter Analysen weist er die größte Zuverlässigkeit des Phenolphthaleins nach.

A u l a r d - Belgien: Wir können noch so wissenschaftlich sein, wir müssen jedoch mit der Praxis rechnen.

Nachdem noch Pellet und Vivien zur Frage Stellung genommen, wird die Debatte geschlossen.

W. Horne - Neu-York: „*Trockenbleifällung bei optischer Zuckerbestimmung*“.

Die gegenwärtige Methode mit Bleiessig hatte viele Unzukömmlichkeiten und auch Ungenauigkeiten, nachdem der entstandene Niederschlag einen Fehler herbeiführt, der oft  $1/4$ — $1/2\%$  beträgt. Um die Fehler bei optischen Zuckerbestimmungen zu vermeiden, schlägt Redner vor, trockenes Bleiacetat anzuwenden.

Rohrzucker wird aufgelöst auf 100 ccm gebracht und dann trockenes präzipitiertes Bleiacetat hinzugefügt. Eine Menge von Analysen haben gezeigt, daß, wenn flüssiges Bleiacetat angewandt wird, das Resultat ein viel höheres ist als ob es sein soll.

Wenn hingegen trockenes Bleiacetat angewandt wird, so ergibt sich wohl ein ganz kleiner Fehler, der jedoch  $1/300$  eines Grades nicht überschreitet.

Redner bittet seine Methode der in Bern tagenden Kommission zu unterbreiten.

Pellet weist auf die große Wichtigkeit dieser Methode besonders für Rohrzucker hin, der große Mengen von Dextrose und Lävulose enthält, und die bei gewöhnlicher Bestimmung wie allgemein bekannt, niedergeschlagen werden. Pellet verspricht, die Methode Hornes dem Berner Kongreß vorzulegen und sie bestens zu empfehlen.

Wanlin fragt, wieviel man trockenes Bleiacetat verwenden soll. — Horne erwidert, daß man dies durch eine sich selbst gemachte Tabelle empirisch feststellen kann.

Stein - Liverpool fragt, wo man dieses neue Bleiacetat erhalten kann. — Horne erwidert, daß die Fabrikanten Baker & Adamson in Easton, Pa. in den Vereinigten Staaten Nordamerika seien.

M. Deutsch - Paris: „*Die Menge des Rübensamens im ersten Jahre*“.

Redner erwähnt, daß sein Studium darauf gerichtet war, zu untersuchen, ob die Rübe eine einjährige oder zweijährige Pflanze sei — die Botaniker und Landwirte behaupten, es sei eine einjährige Pflanze und könne durch Züchtung zu einer zweijährigen werden. Redner wollte das Gegenteil beweisen, trotz der glänzend geführten und veröffentlichten Argumentation des berühmten Landwirtes Emanuel Poskowetz.

Vilmorin - Paris sagt, daß die Rübe eine eigene Individualität zeige, die nicht verallgemeinert werden kann, dem schließt sich auch Braune - Biendorf an.

Auch Dupont und Vivien warnen vor einer Ansicht der Verallgemeinerung.

Henry Pellet - Paris: „*Über Zuckerbestimmung in der Rübe*“.

Redner weist nach, wie irrtümlich es sei, noch heute an der Alkoholdigestion oder an der Bestimmung des Zuckers mit Alkohol festzuhalten.

Er behauptet, daß die einzige praktische Methode, um direkt den Zucker zu bestimmen. Die Methode mit heißem oder kaltem Wasser sei (Methode Pellet).

Weiter wünscht er, daß die alkoholische Methode ganz abgeschafft werde.

Nur zu ganz speziellen Zwecken will er die Alkoholmethode gelten lassen, so zu Kontrollzwecken.

Zu Analysen um Zucker in der Vegetationsperiode zu bestimmen, soll bloß die Methode mit Wasser angewandt werden.

Redner wünscht seine Anträge der Kommission in Bern (August 1906) zu unterbreiten und hofft auf einstimmige Annahme.

Vivien - Paris: „*Neues über Diffusion*“.

Erörtert seine neuen Erfahrungen, die er teilweise in Frankreich, teilweise in Böhmen gemacht hat. Seine neuen Vorschläge, die Leistungsfähigkeit der Diffuseure zu vermehren, fanden nur einen sehr geteilten Beifall und Pellet, Wanlin und Aulard sprachen sich offen und entschieden gegen Vivien's Behauptungen aus.

## Sektion VIA.

### Fabrikation der Stärke und ihrer Derivate.

#### 2. Sitzung.

Prof. Strampelli - Rieti: „*Über den Einfluß des elektrischen Stroms auf das Wachstum der Pflanzen*“.

Der Vortragende weist an der Hand interessanter Photographien mit Daten nach, daß das Wachstum von Getreide beim Einstellen derselben in ein Solenoid sich verstärkt. An den Vortrag schloß sich eine anregende Diskussion.

## Sektion VI B.

### Gärungsgewerbe mit besonderer Berücksichtigung der Weinbereitung.

#### 2. Sitzung.

Perissé: „*Über die Anwendung des denaturierten Alkohols zur Erzeugung motorischer Kraft*“.

Der Verf. behandelt sehr eingehend den Einfluß der einzelnen Denaturierungsmittel auf die Metalle, sowie den Einfluß der Qualität des Alkohols auf die Menge der entwickelten Kraft. Zum Schlusse seiner Ausführungen empfiehlt Perissé die Schaffung einer staatlichen Organisation der französischen Spiritusindustrie, welche es ermöglichen soll, jederzeit und vollständig unabhängig von der jeweiligen Marktlage den Verbrauchern von Motorspirit den letzteren zu billigsten Preisen und geeignetster Qualität zu liefern. Als Muster für eine derartige Industrie stellt der Verf. die deutsche „Zentrale für Spiritusverwertung“ hin.

Barbet: „*Einige Mittel für den Spiritusverbrauch von Spiritus für industrielle Zwecke*“.

Der Vortragende empfiehlt insbesondere die Erlassung von Verordnungen, wonach die Automobile innerhalb der Großstädte nur Spiritus als Betriebsmaterial verwenden dürfen. Eine derartige Maßnahme würde der Spiritusindustrie nützen und das Publikum vor den Belästigungen schützen, die der unangenehme Geruch ungenügend verbrannter Kohlenwasserstoffe hervorruft.

Duchemin und H. Carrol - Paris: „*Die zerstörende Wirkung denaturierter Alkohole auf Lampen- und Brennteile*“.

Die Verf. fanden, daß bei einer Temperatur von 180° eine Zersetzung der im Alkohol enthaltenen Äther erfolgt. Die sich hierbei bildenden Säuren greifen alle Metalle an. Da jeder zu industriellen Zwecken verwendeter Alkohol gewisse Mengen Äther enthält, kommen die Verf. zu dem Schlusse, daß bei erhöhter Temperatur denaturierter Alkohol alle Metalle in gewisser Weise angreift.

G. Paris-Avellino und Prof. Martini-Asti: „Über die Wirkung des Schwefeldioxyds als Schutzmittel gegen die Bakteriengärung des Weines“.

## Sektion VII. Agrikulturchemie.

### 2. Sitzung.

Präsident Ing. Vivien.

Pozzoli: „Calciumcyanamid“. (Mitgeteilt in der Sitzung von Prof. Menozzi.)

Fascetti: „Einwirkung einiger Düngemittel auf das Calciumcyanamid“.

Prof. Prianschkow: „Über die Zugänglichkeit der Phosphorsäure in der Asche“.

Derselbe: „Über die Wirkung der Knochen als Phosphatdünger“. — „Über die Kultivierung, die Zusammensetzung einiger Getreidesorten und ihre Verwendung zur Brotbereitung“.

Die Sitzung wurde nachmittags unter der Leitung von Prof. Stoklasa fortgesetzt.

Jozek: „Einfluß der Düngung mit Thomas-schlacke auf Rüben und Gerste“.

Dr. Julius Stoklasa: „Über die chemischen Vorgänge bei der Assimilation des elementaren Stickstoffes durch Azotobakter und Radiobakter“.

Von allen bis jetzt bekannten Bakterienarten, bei welchen die Eigenschaft der Assimilation des Luftstickstoffes konstatiert wurde, hat sich bisher bei Azotobakter die größte Potenz ergeben.

Aus unseren Untersuchungen hat sich ergeben, daß Azotobakter in 10 Tagen 75 mg, in 15 Tagen 90 mg und in 20 Tagen 125 mg Stickstoff aus der Luft assimiliert hat und zwar in einer Mannit- oder Glukoselösung. Wenn sich Glukose in der Nährlösung vorfindet, so ist immer nötig, etwas  $\text{CaCO}_3$  zuzusetzen. Die Ansicht Beijerincks, daß Radiobakter Stickstoff in elementarer Form assimiliert, können wir auf Grund unserer eigenen Versuche nicht bestätigen. Ferner können wir uns auch nicht der Ansicht anschließen, daß Azotobakter chroococcum in Synergie mit Radiobakter in höherem Grade die Eigenschaft besitze, Stickstoff aus der Luft zu assimilieren, als selbst die Reinkultur von Azotobakter.

Wir fanden sogar einen geringeren Stickstoffgewinn bei Synergie der genannten Bakterien als bei der Kultur bloß von Azotobakter chroococcum. Radiobakter erwies sich zur Stickstofffixierung in sehr schwachem Grade befähigt.

Wie wir in anderen speziellen Arbeiten nachweisen, ist Radiobakter ein ausgesprochener Denitrifikant. In einer Giltay-Aberson-

schen Lösung, in der sich anstatt Glukose und Zitronensäure Mannit als Kohlenstoffnährquelle und zwar 20 g pro Liter befindet, zersetzt Radiobakter die Salpetersäure, und es entweichen 70—79% freien Stickstoffes binnen 14 Tagen. Dabei waren von dem Gesamtstickstoff der Nährlösung ungefähr 10—18% in organischer Form vorhanden.

Wir haben die feste Bakterienmasse einer näheren chemischen Untersuchung unterzogen und gefunden, daß der Stickstoff der Bakterienmasse hauptsächlich in Form von Nukleoproteiden vorhanden war.

Radiobakter ist eine eiweißbildende Mikrobenart, die imstande ist, bei Gegenwart von geeigneten Kohlenstoffnährquellen den Nitrastickstoff in unlöslichen Eiweißstickstoff überzuführen. Als intermediäres Produkt der Reduktion der Salpetersäure zu elementarem Stickstoff ergibt sich salpetrige Säure.

Von großem Interesse war es, die Menge des Kohlendioxyds zu konstatieren, welche während der Assimilation des elementaren Stickstoffes durch die Bakterienzelle ausgeatmet wurde.

Die größte Intensität der Atmung wurde vom 4.—10. Tage beobachtet. Sodann ist allmählich die Menge des ausgeschiedenen Kohlendioxydes zurückgegangen.

Durchschnittlich atmet 1 g Bakterienmasse von Azotobakter auf Trockensubstanz berechnet in 24 Stunden 1,2729 g Kohlendioxyd aus. Diese Menge des ausgeatmeten Kohlendioxyds ist gewiß erstaunlich und stellt die größte Energie des Atmungsprozesses bei allen von uns beobachteten Bakterien dar.

Wir fanden, daß Bakterium Hartlebi ein ausgesprochener Denitrifikant ist, und 1 g Bakterienmasse, in Trockensubstanz gerechnet, 0,6 g  $\text{CO}_2$  ausatmet. Dieselben Quantitäten von Clostridium gelatinosum, einem notorischen Ammonisator, liefern innerhalb derselben Zeit nur 0,48 g  $\text{CO}_2$ . Die Atmungsversuche wurden mit beiden oben erwähnten Bakterienarten in Giltay-Aberson'scher Lösung ausgeführt.

Wir haben ferner die Produkte, die durch Abbau des Mannits oder der Glukose unter Einwirkung des Azotobacters entstanden sind, festgestellt.

Wir haben nach 10, 20 u. 30 Tagen eine vollständige Analyse der entstandenen Gase und der gebildeten Abbauprodukte durchgeführt und nicht nur qualitativ, sondern auch quantitativ Milchsäure, Alkohol, Essig-, Butter- und Ameisensäure nachgewiesen. Die Gase, welche sich beim Abbau der Kohlenhydrate bilden, sind: Kohlendioxyd und Wasserstoff. Von dem Wasserstoff entsteht gewiß eine viel größere Menge als die von uns gefundenen Quantitäten. Derselbe wird größtenteils in statu nascendi zu Wasser oxydiert.

Wir können annehmen, daß die Assimilation des elementaren Stickstoffes durch Azotobakter mit dem Atmungsprozesse in einem gewissen Zusammenhange steht und vielleicht dem gebildeten Wasserstoff, von welchem sicherlich eine große Menge sich bildet, eine wichtige Rolle bei der Assimilation des elementaren Stickstoffes zukommt.

## Sektion VIII A. und VIII B.

## Hygiene

## und medizinische Chemie, pharmazeutische Chemie.

## 2. Sitzung.

Prof. Thoms-Steglitz führt den Vorsitz und erteilt nach einigen einleitenden Worten A. Ascoli-Mailand das Wort zu einem kurzen Bericht.

A. Ascoli-Mailand: „Über die aktive Substanz der Molken“.

Nach ihm berichtet in längerem Vortrag

A. Vila-Paris: „Über die Spektroskopie des Blutes und Oxyhämoglobins“ und „Über kristallisiertes Hämatin“.

Es ist dem Redner gemeinsam mit M. Piettre gelungen in dem Spektrum des Oxyhämoglobins des Pferdes einen Absorptionsstreifen ( $\lambda = 634$ ) zu finden, der bisher bloß als dem Spektrum des Methämoglobins eigentümlich bekannt war. Dieser Absorptionsstreifen verändert seine Lage auf Zusatz von Salzen der Fluorwasserstoffsäure zu der Lösung des Oxyhämoglobins. Der Absorptionsstreifen liegt dann bei  $\lambda = 612$ . Diese Reaktion des Oxyhämoglobins auf Fluor ist so empfindlich, daß sie den Nachweis von Fluor in einer Lösung von 1 : 500 000 erlaubt.

Dem Vortragenden gelang es ferner in Gemeinschaft mit Piettre kristallisiertes Hämatin darzustellen, indem er kristallisiertes Oxyhämoglobin aus Pferdeblut mit einer 3%igen methylalkoholischen Lösung von Ameisensäure extrahierte. Eine Untersuchung des Blutpigments, der sogenannten Teichmannschen Kristalle, setzte den Vortragenden in den Stand, ein chlorefreies Präparat zu gewinnen.

Minovici-Bukarest stellt hierauf den Antrag, eine Kommission zu ernennen, die damit beauftragt werden soll, einheitliche toxikologische Untersuchungsmethoden in der forensischen Chemie herbeizuführen. Sein Antrag bleibt zunächst unerörtert und wird vertagt.

Einen Beitrag zur Gerbstoffforschung gibt

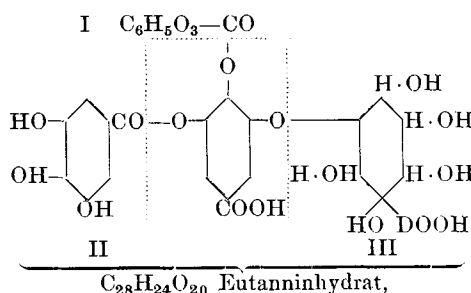
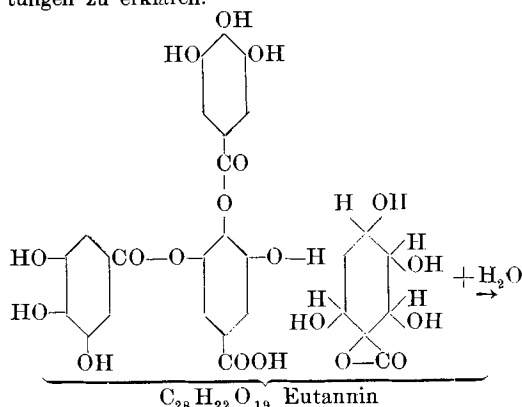
H. Thoms-Steglitz-Berlin: „Über das Eutannin“.

Das Eutannin ist ein von der Firma Vogtenberger & Foehr in den Handel gebrachtes Produkt, das nach den Mitteilungen dieser Fabrik „nicht eine Verbindung einer eigentlichen Gerbsäure, sondern eine aus den Rohmaterialien zur Gerbstoffbereitung stammende aromatische ungesättigte Oxyssäure“ ist. Der Gerbstoff wird mit Milchzucker vermischelt in den Handel gebracht und stellt, von diesem Zusatz befreit, eine in kleinen farblosen Nadeln kristallisierende Substanz dar, die sich, ohne zu schmelzen gegen  $234^\circ$  zersetzt und in heißem Wasser und Alkohol leicht, in kaltem Wasser und Äther schwer löslich ist. Gegen Lackmus reagiert sie sauer. Das Eutannin dreht die Ebene des polarisierten Lichtes nach rechts. Die Angabe der Fabrik, daß die wirksame Oxyssäure beim Erhitzen mit Wasser auf  $100^\circ$  in geschlossenem Gefäß glatt und beinahe quantitativ in Gerbsäure zerfalle, bestätigt sich nicht, es erfolgt vielmehr bei diesem Prozeß lediglich eine Hydratisierung. Mit dieser Behauptung werden aber auch die von der

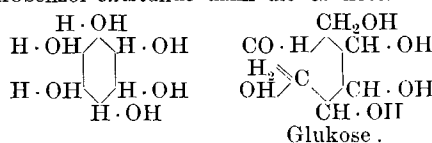
genannten Firma daran geknüpften Hypothesen über die spezielle pharmakologische Wirksamkeit und Vorzüge des Präparats hinfällig.

Der Vortragende hat durch Elementaranalysen und Molekulargewichtsbestimmung die empirische Formel des Eutannins ermittelt und gleich  $C_{28}H_{22}O_2$  gefunden. Bei der Spaltung mit Natronlauge erhielt er vorwiegend Gallussäure und neben andern noch nicht näher bestimmten Produkten Glukose. Es ist nach dem Verhalten des Eutannins unwahrscheinlich, daß in ihm die Glukose mit Gallussäure in Form eines Glykosides vorhanden ist.

Der Vortragende hält vielmehr die folgende Konstitutionsformel für geeignet, seine Beobachtungen zu erklären.



das bei der Spaltung mit Natronlauge in 3 Mol. Gallussäure (I. II. III.) und 1 Mol. Hexahydroxybenzol und Kohlensäure zerfällt. Aus dem Hexahydrobenzol entsteht dann die Glukose.



Den Untersuchungen zufolge liegt in dem Eutannin nichts anderes vor als die längst bekannte, aus den Myrobalanen isolierte Chetulinssäure.

S. Sabbatini-Parma: „Über die Koagulation flüssiger Eiweiße in der Hitze“.

Die Coagulation des Eiweißes ist entgegen den sonst üblichen Anschauungen nicht wie Schmelzpunkt und Siedepunkt eine eindeutige, für die verschiedenen Eiweiße charakteristische Eigenschaft, sondern neben der Temperatur spielt die Zeit der Einwirkung der Temperatur eine große Rolle. Die Coagulation kann schon bei verhältnismäßig niedriger Temperatur eintreten, verläuft aber dann nicht so rasch wie bei hoher.

Sektion X.

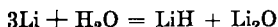
Elektrochemie, physikalische Chemie.

2. Sitzung.

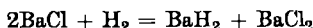
Vorsitzender: W. Ostwald

Guntz - Nancy: „Über Metallhydride“.

Man erhält die Hydride auf verschiedenen Wegen, z. B. nach



oder aus Subchloriden z. B.



Die Subchloride entstehen beim Lösen der Metalle in der geschmolzenen Chloriden.

In der Diskussion meint Ostwald, daß vielleicht die vermuteten Subchloride nur Lösungen sind. Der Vortragende widerspricht dem.

W. Nernst - „Mitteilung der Maßeinheitenkommission der deutschen Bunsengesellschaft“.

Auf Grund der Vorarbeiten von Daniel Berthelot und W. Nernst (vgl. Z. f. Elektrochem. 10, 621 u. 629 [1904]) und auf Grund der Verhandlungen und Beschlüsse der Maßeinheitenkommission und der Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft (vgl. Z. f. Elektrochem. 11, 537 u. 540 [1905]) empfiehlt die Maßeinheitenkommission der Deutschen Bunsen-Gesellschaft folgende numerische Werte für die Gaskonstante R zu verwenden:

$R = 0,8316 \cdot 10^9$ , wenn als Einheit der Arbeit das Erg gewählt wird,

$R = 0,08207$ , wenn als Einheit der Arbeit die Literatmosphäre gewählt wird,

$R = 1,985$ , wenn als Einheit der Arbeit die Grammkalorie gewählt wird.

Zur näheren Erläuterung sei hinzugefügt, daß die Gleichung für ideale Gase

$$pv = \nu RT$$

lautet, worin  $v$  das Volumen von  $\nu$  Molen eines idealen Gases bei der absoluten Temperatur T ( $=273+t$  Celsiusgraden) und dem Drucke  $p$  bedeutet. Da  $pv$  eine Arbeitsgröße vorstellt, so genügt es, die Einheit der Energie anzugeben, um das jeweilig benutzte Maßsystem zu kennzeichnen. Beim Druck einer Atmosphäre ( $=1033,3 \text{ g/qcm}$ ) und bei  $T=273$  (Temperatur des schmelzenden Eises) wird pro Mol.  $v=22,412 \text{ l}$ . Die Grammkalorie bezieht sich auf  $15^\circ$ .

Der Wert der elektrolytischen Gaskonstante, welche z. B. in der Formel

$$\epsilon = \frac{RT}{F} \ln \frac{C}{c}$$

vorkommt, ergibt sich, wenn für F der bereits früher (vgl. Z. f. Elektrochem. 9, 686 [1903]) angenommene Wert von 96 540 Coulombs eingesetzt wird, zu

$$\frac{R}{F} = 0,861 \cdot 10^{-4},$$

falls man die elektromotorische Kraft in Volt ausdrücken will. In der folgenden Tabelle befinden sich in der zweiten Kolumne die Werte von  $\frac{RT}{F}$  für einige Temperaturen und in der dritten Kolumne die Werte von  $2,3026 \frac{RT}{F}$ , welcher Ausdruck in der

Formel

$$\epsilon = \frac{RT}{F} 2,3026 \log \frac{C}{c}$$

vorkommt.

T	$\frac{RT}{F}$	$2,3026 \frac{RT}{F}$
1	0,000 0861	0,000 1983
273	0,023 51	0,054 14
273+18	0,025 06	0,057 71
273+25	0,025 66	0,059 09
273+30	0,026 09	0,060 08

Schließlich sei noch darauf aufmerksam gemacht, daß in der bekannten thermodynamischen Formel

$$Q = RT^2 2,3026 \frac{d \log K}{dT}$$

(Q Wärmemenge, K Gleichgewichtskonstante) der Ausdruck

$$2,3026 R = 4,571$$

beträgt, wenn man Q in Grammkalorien auszudrücken wünscht, so daß z. B. wird:

für T =	$2,3026 RT^2$
273°	340 700 cal
273+18°	387 100 „
273+25°	405 900 „

Der Berichterstatter bittet um Annahme der Vorschläge.

Kistiakowsky macht einen anderen Vorschlag.

Die Kommissionsanträge werden angenommen. Es spricht weiter

Prof. C. Doelter - Graz: „Über Silikat schmelzen und Silikatgläser“.

Die Silikatschmelzen sind von Interesse für den Physikochemiker, weil sie infolge ihrer besonderen Eigenschaften, insbesondere wegen der großen Viskosität gewisse Abweichungen von den Legierungen, mit denen sie sonst gut vergleichbar sind, zeigen, die sich namentlich in der geringen Geschwindigkeit, mit der die Gleichgewichtszustände erreicht werden, bemerkbar machen.

Von Wichtigkeit ist die Anwendung der bei Silikatschmelzen aus 2 und 3 Komponenten gewonnenen Erfahrungen auf die Entstehung der Gesteine, und es wird möglich sein, mittels chemisch-physikalischer Methoden die Abscheidung der Komponenten der Gesteine zu eruieren, doch sind wegen der hohen Temperaturen, bei welchen gearbeitet werden muß, die technischen Schwierigkeiten sehr große.

Die Silikate zerfallen in zwei Gruppen, die sich stark unterscheiden: A) Silikate mit scharfem Schmelzpunkt, geringerer Viskosität, großem Kristallisationsvermögen und großer Kristallisationsgeschwindigkeit, diese sind vielleicht weniger dissoziiert, und das Ionisationsgleichgewicht stellt sich schneller bei ihnen ein, wie auch diese Silikate im Schmelzfluß weniger zur Übersättigung, also Überkaltung neigen. Die Gleichgewichte stellen sich hier rascher ein, wie bei der zweiten Gruppe,

wenn auch nicht so rasch wie bei Legierungen. Hierher gehören die Ca-Silikate, MgFeMn-Silikat, dann die einfacher zusammengesetzten Silikate  $\text{CaMgSi}_2\text{O}_6$ ,  $\text{CaFeSi}_2\text{O}_6$ ,  $\text{Na}_2\text{CaSi}_2\text{O}_6$ .

Diese Silikate neigen weniger zur Glasbildung, sie geben entweder keine Gläser oder höchstens halbglasige Erstarrungsprodukte.

B) Silikate, welche vorwiegend zur Glasbildung neigen. Sie haben keinen scharfen Schmelzpunkt, sondern gehen bei Wärmezufuhr allmählich und langsam in glasigen Zustand über, wobei dieser glasige isotrope Aggregatzustand nicht einem eigentlichen flüssigen entspricht, sondern zuerst ein sehr viskoser Zustand eintritt, und erst allmählich die innere Reibung abnimmt; zwischen dem Punkte, bei dem das Silikat glasig isotrop wird, und dem, bei welchem eine Flüssigkeit vorliegt, liegen  $100^\circ$  und darüber; zwischen dem Beginn des Schmelzens und dem Umwandlungspunkt in die isotrope Phase liegt ein Intervall von  $60$ – $100^\circ$ . Während bei den Silikaten der Gruppe A mit dem Schmelzen deutliche Wärmeabsorption verbunden ist, ist das bei den letzteren nicht der Fall, es ist beim Erhitzen kein Temperaturstillstand in der Zeittemperaturkurve merkbar. Die  $(x, t)$ -Kurven der A-Silikate haben deutliche Inflexion, die der B-Silikate sind fast geradlinig. Daher läßt sich bei den letztgenannten Silikaten kein eigentlicher Schmelzpunkt bestimmen, sondern sie haben ein Schmelzgebiet, und durch ein Intervall von  $60$ – $100^\circ$  sind feste und flüssige Phase nebeneinander. Die Schmelzgeschwindigkeit, die Geschwindigkeit, mit welcher beim Schmelzpunkte der Stoff von der festen Phase in die flüssige übergeht, ist bei den Silikaten A) eine bedeutende, bei den Silikaten B) eine äußerst geringe. Möglicherweise ist der Punkt des Beginns des Schmelzens der eigentliche Schmelzpunkt; dann müßte man annehmen, daß diese Körper die Eigenschaft haben, ihren Schmelzpunkt zu überschreiten. Vielleicht liegt übrigens der theoretische Schmelzpunkt in der Mitte, falls man überhaupt von einem solchen sprechen kann, denn eigentlich haben wir es mit zwei Punkten zu tun.

Die beiden Gruppen der Silikate A) und B) sind untereinander nicht scharf geschieden, sondern durch Übergänge verbunden, und man kann eine kontinuierliche Reihe der Viskosität nach aufstellen. Die Eigenschaft, Kristalle zu bilden oder glasig zu erstarren, hängt von der Viskosität bei der Erstarrung ab; ist die Viskosität unter dem Schmelzpunkt (oder im Schmelzintervall) sehr groß, so ist die Kristallisationsgeschwindigkeit gleich 0. Möglicherweise hängt die Schwierigkeit, jene Silikate kristallisiert zu erhalten, damit zusammen, daß sie ionisiert sind (Rozeboom und Aten, Z. physikal. Chem. 53, 501 [1906]), worüber Versuche zu entscheiden haben werden. Die Eigenschaft, Glas zu bilden, hängt also von der chemischen Zusammensetzung in erster Linie ab, da bei Silikaten Ca, Mg, Fe und in einzelnen Fällen auch Al die Glasbildung hindern, während Na, K und zumeist Al sie fördern, das hängt damit zusammen, daß die erstgenannten Silikate der Gruppe A) angehören, die anderen der Gruppe B).

Bezüglich des Aggregatzustandes des Glases ist

zu bemerken, daß das gewöhnliche Glas kein fester Körper ist, wenn man darunter einen kristallisierten Stoff versteht. Es gibt im starren Zustande zweierlei Körper: kristallisierte und amorphe, wie im flüssigen Zustande zweierlei zu unterscheiden ist, feste und flüssige Kristalle. Zum Studium der Silikatschmelzen ist es notwendig, die Schmelzkurven der verschiedenen Silikatsmischungen von wechselnder Konzentration, also bei zwei Komponenten die  $(x, t)$ -Kurve zu konstruieren. Hier fällt nun auf, daß wegen der nie fehlenden Unterkühlung die Erstarrungspunkte nicht mit dem Schmelzpunkte zusammenfallen, sondern immer tiefer liegen. Die Bestimmung der Schmelzpunkte der Silikate B) ist aus den früher erwähnten Gründen sehr schwierig.

Für natürlich reine Feldspate sind die von für künstliche (Z. physikal. Chem. 54, 1–55 [1905]) gefundenen nicht übereinstimmend, sie sind  $100$ – $200^\circ$  tiefer, als jene Forscher sie fanden, wie aus meinen Untersuchungen, bei welchen der Schmelzpunkt verfolgt werden kann, hervorgeht, auch existiert hier kein Schmelzpunkt, sondern ein Intervall. Zur Bestimmung der Schmelz- und Erstarrungskurven der Silikate müssen die Methoden etwas abgeändert werden, da für isotrope die optische Methode weit der thermischen vorzuziehen ist, ja für die Silikate B) ist letztere ganz unbrauchbar. Ich untersuche die Silikate in bezug auf Schmelz- und Erstarrungspunkte mittels des Kristallisationsmikroskopes, welches ich in meiner physikalisch-chemischen Mineralogie (Leipzig 1905) beschrieben habe. Das Pulver wird in einer Quarzschale in einem kleinen elektrischen Ofen, dessen Temperatur durch spezielle Widerstände auf  $5^\circ$  konstant gehalten werden kann, erhitzt, und das Öfchen unter ein eigens konstruiertes Mikroskop, dessen Objektiv gekühlt werden kann, gebracht.

Schwieriger ist die Bestimmung der Erstarrungspunkte. Unter dem Mikroskope läßt sich sehr leicht der erste, schwieriger der letzte bestimmen, das Erstarrungsintervall ist bei Silikaten sehr groß, die thermische Methode ist auch hier nicht immer zuverlässig, weil die Abscheidung in vielen Fällen nicht plötzlich vor sich geht, sondern allmählich, und dann der Stillstand des Thermometers kein sehr merkbarer ist. Die Schmelzkurven (resp. Kurven der Erweichungspunkte) der Gläser sind gewöhnlich den Erstarrungskurven parallel, aber etwas höher. Die Erstarrungspunkte sind überhaupt immer etwas niedriger als die Schmelzpunkte, sowohl bei einfachen Verbindungen als bei Mischungen von 2 oder mehr Komponenten wegen der nie fehlenden Unterkühlung. Man hat daher bei den Untersuchungen festzustellen die Schmelzkurven der kristallisierten Gemenge, die der Gläser und die Erstarrungskurven der Kristallgemenge, doch sind die Erstarrungspunkte sehr von der Unterkühlung, also auch von der Abkühlungsgeschwindigkeit und verschiedenen anderen Faktoren abhängig. Wichtig wird es sein, die Dissoziation der Silikatschmelzen näher zu studieren, der Dissoziationsgrad scheint kein geringer. Es dürften in der Schmelze vorhanden sein undissoziierte Silikatmoleküle, freie Ionen

und Oxyde, auf letztere weisen auch Reaktionen (doppelte Umschmelzungen). Schmilzt man ein Gemenge zweier oder dreier Silikate, so kann man mitunter neue Verbindungen erhalten. Man kann auch Impfwirkung in Silikatschmelzen manchmal beobachten. Die Reihenfolge der Ausscheidung der Silikate hängt außer von ihrer chemischen Zusammensetzung hauptsächlich ab von den Reaktionen in der Schmelze, dann der Unterkühlung, von dem Kristallisationsvermögen. Es bilden sich in der viskosen Schmelze zumeist labile Gleichgewichtszustände aus, so daß die Ausscheidung meist nicht von der eutektischen Mischung abhängt.

In den Silikatschmelzen tritt mitunter, wenn nicht gerührt wird, eine merkwürdige Erscheinung auf, das Bestreben verschiedener Silikate, sich voneinander zu trennen, und zwar tritt dies namentlich auf, wenn von den zwei Komponenten die eine ein Tonerdeisensilikat, die andere ein einfaches Calcium-Magnesiumsilikat ist, doch kommt diese Abstoßung auch bei  $Mg_2SiO_4$  und  $CaMgSi_2O_6$  vor.

Eutektische Mischungen haben die Eigenschaften, sich eng miteinander zu mischen, so daß man solche feinste Eutektkonglomerate geradezu für einfache chemische Individuen halten könnte. Bei vielen Silikaten tritt im Gegenteil statt der Eutektstruktur eine Antieutektstruktur auf. Die Komponenten werden auseinander getrieben und lagern sich im festen Zustande an den entgegengesetzten Teilen des Schmelzgefäßes ab. Es ist

bisher noch nicht festgestellt, ob diese Trennung im flüssigen oder im festen Zustande erfolgt, d. h. in letzterem Falle könnte dies nur unmittelbar beim Festwerden eintreten (nicht zu verwechseln damit ist die Trennung nach dem spez. Gew.). Ob diese Erscheinung mit der elektrolytischen Dissoziation zusammenhängt, läßt sich bisher nicht sagen. Sie kommt hauptsächlich vor, wenn das Mengenverhältnis der Komponenten nicht sehr voneinander verschieden ist, also gerade dort, wo man eine eutektische Mischung und Eutektstruktur erwarten sollte. Es ist also begreiflich, daß bei Silikatschmelzen in künstlichen wie auch in natürlichen (den Gesteinen) die Eutektstruktur fast nie vorkommt. Bei glasig erstarrten Schmelzen scheint aber das Bestreben der Komponenten, sich gegenseitig abzustößen, nicht vorzuliegen.

Zum Schlusse zeigte der Vortragende Photographien, welche direkt an schmelzenden und erstarrenden Silikaten aufgenommen wurden, so daß die Vorgänge in der Schmelze bei Temperaturen zwischen  $1100-1450^\circ$  fixierbar sind. Unter  $1100^\circ$  erhält man aber keine brauchbaren Bilder mehr.

Diskussion: A b e g g erwähnt Beobachtungen an Alkalipolyjodiden, die auf Trägheitserscheinungen hinauskommen.

Es spricht dann:

G. B r u n i: „Über Isomorphismus und feste Lösungen“.

W. N e r n s t: „Über flüssige Kristalle“.

## Untersuchungen über Stickstoffoxyde und über den Bleikammerprozeß.

Von G. LUNGE und E. BERL.

(Eingeg. d. 9./3. 1906.)

### Vorbemerkung.

Die neuere Abhandlung von F. R a s c h i g: „Zur Theorie des Bleikammerprozesses“ (diese Z. 18, 1281 ff. [1905]) enthält nicht nur, wie eine Anzahl seiner früheren, Anschauungen über das Verhalten der Stickstoffoxyde und insbesondere über den Bleikammerprozeß, die mit den meinigen in scharfem Widerspruche stehen, sondern sucht auch nachzuweisen, daß die von mir durchgearbeiteten Methoden zur Untersuchung der betreffenden Vorgänge wenigstens teilweise irrig seien. R a s c h i g s eigene Experimentaluntersuchungen haben ihn nicht nur zur Bestätigung seiner früher ausgesprochenen Ansichten, sondern sogar auf das Verblüffende, aber daraus mit Notwendigkeit folgende Resultat geführt, daß A v o g a d r o s Hypothese falsch sei. Obwohl ich nun am Schlusse meiner letzten, diesen Gegenstand betreffenden Abhandlung (diese Z. 18, 71 [1905]) die Hoffnung ausgesprochen hatte, daß ich diese Diskussion nicht mehr werde fortsetzen müssen, so muß ich doch von der Erfüllung dieses Wunsches absehen, schon darum, weil die neue Abhandlung R a s c h i g s Behauptungen über Analysenmethoden aufstellt, die, wenn sie richtig wären, eine Menge meiner früheren Arbeiten auf diesem Gebiete einfach als falsch erscheinen lassen müßten.

Bisher hatte R a s c h i g immer nur meinen Ansichten widersprochen, aber die Richtigkeit meiner Versuche nicht bestritten, und hatte sie nur anders als ich gedeutet. Jetzt aber stellt er meine Analysenmethoden in wichtigen Punkten als falsch hin. Das mußte doch gründlich nachgeprüft werden, nicht nur meinethwegen, sondern vor allem darum, weil diese Methoden seit über einem Vierteljahrhundert auch von vielen anderen Chemikern unbestritten angenommen und ausgeübt worden sind. Alle darauf gegründeten Arbeiten wären also falsch gewesen, wenn R a s c h i g recht hätte. Es mag schon jetzt ausgesprochen werden, daß sich diese Besorgnis als völlig unbegründet erwiesen hat.

Eine Untersuchung über diese Fragen führte aber notwendigerweise weiter zu experimenteller und theoretischer Verfolgung der anderen von R a s c h i g aufgestellten, und sowohl mit großer Bedersamkeit, wie auch mit anscheinend sehr schönen Versuchen gestützten Behauptungen, deren Tragweite (man denke nur an die Negierung von A v o g a d r o s Gesetz) eine ganz gewaltige ist. Es wäre mir bei meiner sonstigen Beanspruchung einfach unmöglich gewesen, diese recht umfangreiche Arbeit allein durchzuführen, und es ist mir um so erfreulicher, hierbei Herrn Dr. E. B e r l wiederum als Mitarbeiter gewonnen zu haben. G. Lunge.

Die folgenden Untersuchungen bezwecken in erster Linie die Aufklärung einiger wichtiger, tatsächlicher Fragen und theoretischer Anschauungen, in denen R a s c h i g dem Einen von uns widerspricht. Dies zog eine Neubearbeitung einiger den