

Beizen der Wolle<sup>30)</sup> in den Handel gebracht. Trotzdem es erst seit kurzer Zeit dem Verkehr übergeben ist, hat es recht gute Aufnahme gefunden, was wohl ausser seiner grösseren Billigkeit gegenüber anderen Hilfsbeizen dem Umstande zuzuschreiben ist, dass es die Chromsäure nicht nur dem Beizbade quantitativ entzieht, sondern das Chromoxyd auch langsam auf der Wolle ablagert, wodurch gute Egalisation erzielt wird. Durch die vollkommene Reduction wird die Wolle dem Einflusse der Chromsäure entzogen und dadurch geschont.

Mit dem Gesagten glaube ich ziemlich erschöpft zu haben, was nach dem heutigen Stande unserer Kenntnisse sowohl über den theoretischen als auch den technologischen Theil der wichtigen Sulfitablauefrage zu sagen ist. Aufgabe der nächsten Zukunft bleibt es, einerseits die näheren Zusammenhänge zwischen dem originären Lignin des Holzes und der Ligninsulfosäure tiefer zu erforschen, andererseits Wege zu finden, die eine allgemeinere Verwendung der Millionen Metercentner Substanz gestatten, die heute ungenutzt und belästigend in die Flüsse laufen.

#### IV. Internationaler Congress für angewandte Chemie in Paris vom 23.—28. Juli.

##### V.

##### Section I. Analytische Chemie.

1. Sitzung. 23. Juli 1900. Die Constatierung des Bureau ergab als Ehrenpräsidenten: Clarke und Lunge, Vicepräsidenten: Amagat, Engel, von Grueber, Henriot, L'Hôte und de Koppet, Sitzungspräsident: Muntz. — Henriot erhält das Wort für seine Vorschläge zur

##### Anwendung einheitlicher Atomgewichte bei der Berechnung der Analysenresultate.

Derselbe verweist darauf, dass in den „Berichten der deutschen chemischen Gesellschaft“ diese Frage kürzlich ausführlich behandelt sei und die meisten Chemiker sich dafür erklärt hätten, den Sauerstoff = 16 als Basis für die Atomgewichte anzunehmen. Referent stimmt dem zu, da die Atomgewichte der meisten Körper nicht mit Hilfe des Wasserstoffs, sondern des Sauerstoffs, der sich mit allen Körpern verbinde, bestimmt

seien. Man würde mit der Annahme der Einheit des Wasserstoffs einen systematischen Fehler in die Tabellen bringen. Die internationale Commission habe mit 40 gegen 7 Stimmen entschieden, dass der Sauerstoff = 16 als Basis gelten solle.

Eine längere Discussion entspinnt sich, an welcher sich Auger, Buisson, Clarke, Christomanos, Engel, Fabre, Henriot, Jawein, Lunge und Sidersky betheiligen. Henriot beantragt folgenden Beschluss zu fassen: „Der Congress spricht die Hoffnung aus, dass die Annahme des Sauerstoffs = 16 zu einer grösseren Genauigkeit und Vereinfachung in der Berechnung der Atomgewichte führen wird und schliesst sich damit den Arbeiten der internationalen Commission an.“ Dieser Vorschlag wird einstimmig angenommen.

Zu dem folgenden Thema:

##### Aufstellung einheitlicher Titersubstanzen

ergreift Clarke das Wort und schlägt die Bildung einer internationalen Commission hierfür vor, welche die Methoden und Berechnungscoefficienten festsetzen soll. Fabre wünscht eine permanente internationale Commission, um die Verfahren für die chemische Analyse allgemein gültig festzulegen. Lunge erwähnt, dass er bereits vor 17 Jahren hierzu die Initiative ergriffen und für Säuren und Alkalien auch Maassgebendes durchgesetzt habe. Henriot glaubt, dass die Aufgabe eine so grosse sei, dass eine Begrenzung der Commissionsthätigkeit nöthig ist. Fabre und Sidersky stimmen dem zu, denn nur eine gewisse Anzahl Methoden sei einheitlich zu gestalten nothwendig, was auch Lacombe durch Beispiele belegt. Präsident Muntz lässt über den Vorschlag Clarke-Fabre abstimmen und erfolgt Annahme mit Einstimmigkeit.

##### 2. Sitzung. 24. Juli 1900. Sitzungs- präsident Engel. — Lunge spricht über die Anwendung der verschiedenen Indicatoren bei der Maassanalyse

und die Vortheile, Methylorange als Indicator zu nehmen. Engel stimmt zu, dass letzteres ausgezeichnet sei. Wolf hat beobachtet, dass bei Gegenwart von Schwefelsäure und Borsäure man nicht genau den Sättigungspunkt erkenne und hält in diesem speciellen Fall die Anwendung von Ferrisalicylat in Natriumsalicylatlösung für besser.

Die Versammlung stimmt der Ernennung einer Commission zu und werden in dieselbe gewählt: Lunge, Engel, Wolf und Mestre.

Hierauf erhält von Grueber das Wort und deponirt die von ihm redigirte Broschüre der in Wien gewählten Commission zur

<sup>30)</sup> Vgl. Raaz, D. Färberzeitung 1898; Seidel, ibid. 1899; Alt, ibid. 1899; Wunderlich, D. Färberverband 1899; Seidel und Hanak, Mitth. d. Techn. Gew.-Mus. 1899, V. Mitth.; Lignorosin, D. Färberverband II, No. 8; P. Friedlaender, R. Meyer's Jahrbuch d. Chemie 1898.

**Festsetzung international-gültiger Untersuchungsmethoden für Kunstdünger und Futtermittel**

und bittet, dieselbe einer Prüfung zu unterziehen, da er am nächsten Tage für ihre Annahme seitens der Section I im Namen und Auftrage der Commission plädiren werde.

Chuard, der Delegirte der Schweizer Regierung, bemerkt, dass die Veröffentlichung der Codes alimentaires, welche 1896 im Congress gefordert wurde, für die Schweiz ausgeführt sei und dass ein populärer Auszug zum Gebrauch der Consumenten angefertigt sei. Die Versammlung beglückwünscht die Schweizer analytische Gesellschaft zu dieser interessanten Ausarbeitung.

Dr. G. Krause hat eine Druckschrift eingereicht, in welcher er

**Internationale Vereinbarungen in Abkürzungen und Symbolen der chemischen Schriftsprache**

vorschlägt, z. B. Stickstoff stets durch N, Phosphor durch P, Wolfram W, Ammonium nicht Am, sondern  $\text{NH}_4$ , Cyan nicht Cy, sondern CN etc. zu schreiben und beantragt Einsetzung einer internationalen Nomenclatur-Commission. Die Versammlung beschliesst ein weiteres Studium der Vorschläge.

**Vieuvier knüpft daran den Vorschlag, eine Tabelle der physikalischen und chemischen Constanten**

aufzustellen, die international auch für Gerichtschemiker gültig sein sollen und von den Regierungen anerkannt werden. Dieser Vorschlag wird ebenfalls in Betracht gezogen.

**Roques schlägt vor für die Weinanalyse:**

1. Die directe Bestimmung des Weinsteins zu verlassen und dafür

- a) die Bestimmung der Gesamtweinsäure bei Überschuss von Kalilauge und
- b) die Bestimmung der Gesamtweinsäure, welche dem in der Asche enthaltenen Kaliumcarbonat entspricht, vorzunehmen. Nur wenn die erste Bestimmung höher ausfällt als die zweite, ist freie Weinsäure bestimmt im Wein vorhanden.

2. Immer in den analytischen Resultaten den Gehalt an fixen flüchtigen Säuren zu erwähnen und von der Summe Alkohol + Säure den Überschuss der 1 g pro l überschreitenden flüchtigen Säure abzuziehen. Mestre schlägt vor, statt 1 g 1,3 g zu setzen.

Meillère setzt die Vortheile der Anwendung von

**Centrifugen**

bei der Analyse für Waschen und Sammeln der Niederschläge auseinander.

Graf de Grammont giebt eine Übersicht über seine Vervollkommnungen des

**Spectroskop**

und schlägt vor, die spectroscopischen Angaben in Wellenlängen zu machen und bei neuen Körpern stets das Linienspectrum anzugeben. Die Vorschläge werden angenommen.

3. Sitzung. 25. Juli 1900. Sitzungspräsident Amagat. — S. P. L. Sørensen macht den Vorschlag,

**Natriumoxalat**

in neutraler Form, bei 250—300° getrocknet, bei der Feststellung des Titors der Kaliumpermanganatlösung und für die Titrirung der acidimetrischen Lösungen nach Calcination bei Rothgluth zu verwenden.

**Demichel legt seinen Bericht über die Aichung und Graduirung der Instrumente für die Maassanalyse**

vor.

Amagat wünscht, dass das

**Gewichtsalkoholometer**

allgemein angenommen werde, welches den Alkohol in Procenten angiebt.

Jules Jean spricht über

**anormale Butter**

die durch die Grösse der Futterrationen entsteht.

Duchemin schlägt die Annahme eines Verfahrens vor, das gestattet in

**essigsäuren Salzen**

den wirklichen Gehalt an Essigsäure zu bestimmen.

Sidersky und Dupont fordern die Annahme einer

**internationalen saccharimetrischen Scala**

und wird eine Commission zum Studium dieser Frage eingesetzt.

von Grueber erläutert in längerem Berichte die Arbeiten der in Wien gewählten Commission für

**einheitliche Analysenmethoden bei Kunstdünger und Futtermittel,**

die er am Tage zuvor in Broschürenform vertheilt habe. Er ersucht dieselben en bloc anzunehmen und betont dabei, dass es wünschenswerth sei, die Commission weiter bestehen zu lassen und dieselbe noch durch Aufnahme von Lasne, Vivier, Pellet und Lacombe zu verstärken, um die etwaigen Vervollständigungs- und Verbesserungsvorschläge entgegenzunehmen, da dies gewiss im Laufe der Zeit sich öfter als nöthig erweisen werde und momentan z. B. die neue Kalibestimmungsmethode durch Überchlor-

säure erfordere. Für den letzten Fall schlägt er vor, die Chemiker des Kalisyn- dicats Dr. Precht und Dr. Titjens in die Commission aufzunehmen. Die durch die Broschüre zum Abschluss gebrachte Arbeit soll als Grundlage angenommen werden. Es wird demgemäss beschlossen, nachdem noch von Auguet der Wunsch ausgesprochen ist, dass diese internationale Commission sich mit den französischen Versuchsstationen, welche dasselbe Ziel verfolgen, in Verbindung setze.

Ferdinand Jean trägt sodann Einiges über Einfetten und Bestimmung freier Säuren beim Leder vor.

Martin Perls spricht über die Prüfung und Verfälschung ätherischer Öle.

Lacombe theilt seine Erfahrungen über die Fehler bei

#### Bestimmung des Kali

durch Platinsalze, sobald Baryumsulfat zu- gegen sei, mit; es wird eine Commission mit Untersuchung dieser Sache beauftragt.

Christomanos berichtet, dass ihm ebenfalls die

Umwandlung des rothen Phosphor in Arsen nach Fittica gelungen sei und zeigt einen neuen Apparat für Kohlensäurebestimmungen.

4. Sitzung. 26. Juli. Sitzungspräsident: Amagat. — Chuard giebt die Resultate der Bestimmungen an, welche den Zustand der

#### Bildung von schwefliger Säure im Wein

betreffen. An der Discussion betheiligen sich Cazeneuve und Roques und entsteht der Wunsch, dass die französische Regierung, wie anderswo geschehen, die Verwendung von schwefliger Säure im Wein regle.

Cazeneuve lenkt die Aufmerksamkeit der Analytiker auf die Anwendung von Diphenylcarbazid zum

#### Nachweis von Spuren von Kupfer, Queck- silber, Eisen und Chromsäure

durch die intensive Farbenreaction, die noch 1:100,000 bei den Metallen, bei Chromsäure sogar in 1:1,000,000 sehr bemerkbar sei. Er zeigte dies in Experimenten.

Oddo Joseph macht Mittheilung über ein neues Nitrometer.

Gouthmann erhält für die zur Analyse des Naphta eingesetzte Commission, seinem Wunsche entsprechend, Auftrag zur Fort- setzung der Arbeit.

5. Sitzung. 27. Juli. Sitzungspräsident: Christomanos. — Christensen erläutert eine rasche und bequeme Methode zur

Bestimmung von Phosphorsäure und Arsensäure, welche auf Anwendung eines Gemisches von Kaliumbromat und Kaliumjodid beruht, in- dem man das freiwerdende Jod titrirt. Die Analyse kann in 1 Stunde ausgeführt werden.

Demichel zeigt eine

#### Kettenwage

von 2 Serien, welche den Vortheil hat, die lästige Reiterversetzung auf dem Wagebalken zu beseitigen.

Halphen spricht über die Bestimmung des Gerbstoffes in Extracten.

Christomanos erläutert, wie man durch die überaus empfindlichen Reactionen auf salpetrige Säure und Ammoniak in der Lage ist, leicht betreffs der

#### Verwendung eines Wassers zu Trinkzwecken

zu urtheilen. An der Debatte betheiligen sich Lepierre und L'Hôte.

Christomanos giebt eine

#### Analyse einer Eisenstange,

welche 3000 Jahr alt ist und die aus einer Säulenstütze der Akropolis in Athen stammt, um zu zeigen, ein wie reines Eisen man schon damals verarbeitete.

Weiter zeigt Christomanos, wie die

#### Magnesiumflamme

über eine weisse Marmorfläche geführt, schwarze Linien ergiebt und erklärt dies dadurch, dass der Kohlensäure des Kalkes durch die Magnesiumflamme der Sauerstoff entzogen werde und somit Kohlenstoff sich ausscheide. Er meint, damit sei ein Ätzen des Marmors möglich.

Bertraud giebt eine volumetrische Methode zur

#### Bestimmung der Verunreinigungen der käuflichen Fluorwasserstoffsäure

an.

Damit zeigt sich das Programm der Section I erschöpft und Professor Amagat schliesst die Sitzungen, indem er den Con- gressmitgliedern den Dank für ihre werth- vollen Mittheilungen ausspricht. C.

### Section VII. Agriculturchemie.

3. Sitzung. 25. Juli 1900. — Nach einem Referat von L. Geschwind über

#### zuckerhaltige Pflanzen

(Rübe, Zuckerrohr, Mais, Sorghum etc.), den Einfluss von Mikrobenkeimen auf die Kei- mung der Rübensamen und über die Steck- lingszucht spricht Dybowski seinen Zweifel aus, durch Stecklingszucht eine merkliche Verbesserung des Zuckerrohrs zu erzielen. Seit 50 Jahren ist der Zuckergehalt des Rohres constant geblieben. Durch Samen-

zucht und Auswahl der einzelnen Pflanzen werde man, anscheinend jedoch nicht so schnell wie bei der Zuckerrübe, zu besseren Ausbeuten gelangen. So hat man bereits den Zuckergehalt im Zuckerrohr um fast 2 Proc. steigern können. Hinsichtlich der Auswahl der Zuckerrübe durch Samenzucht weist Malpeaux auf die von Garin in der Ausstellung (landwirthschaftliche Abtheilung, Pas-de-Calais) vorgeführte Sammlung hin. Dehérain erinnert daran, wie in den ersten Jahren nach Einführung des Sorghums in Frankreich in Folge seines grossen Nitratgehalts viele Thiere beim Füttern mit demselben vergiftet wurden. Redner weist noch auf die Cultur der Zuckerrübe hinsichtlich ihrer mineralischen Zusammensetzung und auf die werthvollen Untersuchungen von Maquenne über die Zuckeranhäufung in der Rübe hin.

**Malpeaux** spricht alsdann über den von Caron-Ellenbach in den Handel gebrachten

#### Alinit.

Dieser Bacillus besitzt die Eigenschaft, die stickstoffhaltigen Substanzen des Bodens assimilirbar zu machen und die Bindung des atmosphärischen Stickstoffs durch die Leguminosen zu begünstigen. Man hat weiter gefunden, dass der Alinitbacillus gasförmigen Stickstoff zu binden vermag, indem er die Kohlenhydrate des Bodens, besonders die Pentosen, aufzehrt. Ein bestimmtes Urtheil über den Werth des Alinit könne man noch nicht abgeben. Nach Dehérain braucht man, um die im Boden enthaltene Stickstoffmenge zu vermehren, keinen Alinit, sondern, da die Böden meist stickstoffbindende Fermente in genügender Menge enthalten, nur die Bedingungen genau zu ermitteln, unter denen diese Fermente gedeihen.

Darauf ergreift **Dybowski** das Wort zu seinem Vortrag über die

#### Kautschuk- und Guttaperchapflanzen.

Redner beschreibt die zur Gewinnung der Milchsäfte dieser Pflanzen üblichen Verfahren, die je nach den Pflanzen verschieden sein müssen (Räuchern, Kochen, Zusatz gewisser Reagentien, Schlagen; ja für einige Lianen ist einzig und allein die rohe Ausbeutungsweise der Eingeborenen angängig). Zur Verwerthung der Rinden ist am zweckmässigsten ihre mechanische Behandlung entweder allein oder in Verbindung mit einer Zerlegung durch Alkalien. Nach einem Resumé seiner Beobachtungen empfiehlt Redner warm die Cultur der Kautschukpflanzen.

Auf Grund seiner Studien über die

#### Wasserlöslichkeit der verschiedenen Kalkphosphate

zieht **Joffre**, selbst in einem kalkhaltigen Boden, das Monocalciumphosphat dem gallertartigen Tricalciumphosphat als Düngemittel vor.

4. Sitzung. 26. Juli 1900. — **Wiley** empfiehlt, um die

#### Maisstengel ökonomisch zu verwerthen,

dieselben der Melasse zuzumischen, wodurch man ein sehr bequem zu gebendes und ein sehr nahrhaftes Futter hat. Man kann dazu die von ihrem Mark befreiten Stengel verwenden, da letzteres in ziemlich beträchtlichen Mengen zum Kalfatern der Schiffe benutzt wird.

**Lézé** spricht in seinem und **Pellerin's** Namen von der

#### Constitution des Rahms und der Butter.

Unter der Voraussetzung, dass der Rahm aus gleich dicken Butterkügelchen gebildet ist, ist jedes Kügelchen von zwölf anderen umgeben, die es berühren. In einem stark concentrirten Rahm hat man 75 Proc. Butter und 25 Proc. Milch anzunehmen. Durch das Buttern werden die Fettkügelchen einander näher gebracht, theilweise mit einander verschmolzen; folglich muss die Butter weniger als 25 Proc. wässrige Flüssigkeit enthalten. Diese in Form kleiner Tröpfchen in der Buttermasse vertheilte Flüssigkeit kann nur anaërobische Gährungen erleiden, während sie im Rahm aërobischen Gährungen unterworfen war.

**Rocques** macht Mittheilungen über die Resultate **Kühn's** bezüglich

#### der Sterilisation der Milch im Grossen

mittels des Apparates **Le Girator** durch vereinte Wirkung von Druck und Wärme. Die Sterilisation geschieht bei 110°, das Abkühlen im Apparate selbst durch einen kalten Wasserstrom, das Umfüllen aseptisch. Als Conservierungsmittel für die zur Analyse bestimmten Milchproben scheint Kaliumdichromat (0,5 g im Liter) am besten sich zu eignen. — **Padé** empfiehlt statt dessen Chloroform (1 g in 1 Liter).

**Charabot** hat die

#### Entstehung der Terpenverbindungen

und ihre Umwandlungen in den Pflanzen studirt, um so eventuell dazu gelangen zu können, die Zusammensetzung der ätherischen Öle in dem einen oder anderen bestimmten Sinne durch die planmässige Entwicklung des einen oder des anderen Pflanzenorgans modificiren zu können. Redner stellt folgende Schlüsse auf: I. Entwickelt sich das

Linalool in chlorophyllhaltigen Organen, so entstehen unter dem Einflusse der freien Säuren Ester resp. durch Wasseraustritt Terpene. Überwiegt ferner die Respirationsenergie die Assimilation, so entsteht in Folge Oxydation des Linalools und seiner Derivate Citral. II. Die Mentholester entstehen in den grünen Pflanzentheilen durch Wasseraustritt aus dem Säure-Alkohol-System. Durch Oxydation des Menthols bildet sich, besonders in den Blüten, das Menthon. Die allgemeine Gültigkeit dieser Thatsachen weist Redner beispielsweise an einer perennirenden Pflanze, an *Artemisia absinthium*, nach durch Untersuchung der aus ihr extrahirten ätherischen Öle zuerst nach einer langen Periode langsamen Wachstums, alsdann nach einer Periode sehr lebhaften Wachstums. Im ersteren Falle verwandelte sich das Thujol zuerst in Ester, dann in Thujon; in der lebhaften Wachstumsperiode bildete sich von Neuem Thujol; da jedoch hierbei die Assimilation weit mehr als im vorangehenden Falle die Respiration überwog, war die Menge des in Keton umgewandelten Alkohols geringer. III. Bei der Untersuchung des ätherischen Öles von *Pelargonium* constatirte Redner, dass die Ester sich mit fortschreitendem Wachstum bilden, und dass das Menthon besonders beim Herannahen der Blüthezeit entsteht. Auch die Rhodinolmenge nimmt während des Wachstums zu. Übrigens kann Rhodinol aus dem Geraniol *in vitro* gewonnen werden, ferner auch das Menthon des *Geraniums* aus dem Rhodinol durch Oxydation.

Bertrand beschreibt das von Mercier erfundene neue

#### Butyrometer,

in welchem die von der Milch mittels eines Gemisches von Schwefelsäure und Amylalkohol getrennte Butter volumetrisch bestimmt wird, nachdem man sie in einem graduirten Rohr mittels einer Centrifuge gesammelt hat.

Schliesslich fasst die Section noch folgende Resolution: „Eine Commission solle ernannt werden, um eine antiseptische Substanz als Conservierungsmittel für die zur Analyse bestimmten Milchproben auszuwählen. Kaliumdichromat, Chloroform scheinen bereits diesem Zweck zu entsprechen.“

5. Sitzung. 28. Juli 1900. — Paterno berichtet über die

#### Reduction der Nitate durch Bakterien.

Stellt man eine Cultur eines denitrificirenden *Bacillus* im Vacuum bei Gegenwart von

Kaliumnitrat und Glukose an, so entwickelt sich Stickstoff; die Glukose wird mittels des Sauerstoffs verbrannt unter Bildung der entsprechenden Menge Kohlensäure. Zusätze, wie Ammoniaksalze, Hydroxylamin etc., werden dabei nicht angegriffen, indem nur die Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs, die Nitate und Nitrite, den Mikroben zur Nahrung dienen. Sauerstoffverbindungen, die nicht Elektrolyte sind, wie z. B. die Salpetersäureester, werden nicht reducirt und von den Elektrolyten diejenigen am leichtesten, die das niedrigste Molekulargewicht besitzen. Man kann daher auch vorthellhaft das Calciumnitrat durch das Natriumnitrat beim Düngen ersetzen, wie der Versuch bestätigt hat.

#### Prjanischnikow macht Mittheilungen über die Assimilirbarkeit verschiedener Phosphate

auf Grund von Topfversuchen in reinem Sand. Unter diesen Bedingungen absorbiren die Cerealien keine Phosphorsäure aus Phosphaten, dagegen assimiliren Buchweizen und Lupine in fast gleichem Maasse die Phosphorsäure der Mineralphosphate wie der Superphosphate. Das frisch bereitete wasserhaltige Calciumphosphat wirkt kräftiger als das Calciumphosphat aus pulverisirten Knochen. Thomasschlacke ist sehr wirksam. Bei Zuführung von Natriumnitrat zu den Pflanzen wird in Folge der Assimilation der Salpetersäure das Medium alkalisch, bei Zuführung von Ammoniumnitrat bleibt es neutral. Bei Zusatz von Calciumphosphat und Ammoniumsulfat wird Ammoniak assimiliert, und durch die freie Schwefelsäure die Assimilation des Phosphats erleichtert.

Bei dem Studium über die

Verwendung der Ammoniaksalze als Düngemittel in sterilisirten Kalkböden hat Gustiniani grossen Verlust an Ammoniak constatirt. Eine Erklärung dieser auffallenden Erscheinung suchend, fand Redner, dass I. der sterilisirte Boden eine geringere Absorptionskraft besitzt, als der nicht sterilisirte, und II., dass man durch Besäen dem sterilisirten Boden sein ganzes Absorptionsvermögen wieder giebt.

Rh.

#### Bemerkung zum Pierron'schen Vortrage „Die Fortschritte der Schwefelsäurefabrikation“.<sup>1)</sup>

Von H. H. Niedenführ.

In dem hochinteressanten, von L. Pierron auf dem Internationalen Congress für angewandte Chemie in Paris gehaltenen Vortrage

<sup>1)</sup> Zeitschr. angew. Chemie 1900, 877.