

Zeitschrift für angewandte Chemie.

1894. Heft 13.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Hauptversammlung in Köln.

Sonntag, 20. Mai, fand zunächst eine Sitzung des engeren Vorstandes, dann von 11^{1/2} bis 4 Uhr eine Sitzung des Gesamtvorstandes statt, in welcher die Vorlagen für die Hauptversammlung (S. 378) besprochen wurden.

Abends 8 Uhr fanden sich zahlreiche Mitglieder im Quatermarktsaale des Gürzenich zur Vorbesprechung ein. Herr Dr. Brenken begrüßte die Versammlung als Vorsitzender des Rheinischen Bezirksvereins und hiess die aus allen Theilen Deutschlands erschienenen Fachgenossen herzlich willkommen.

Montag, 21. Mai, vormittags 9^{1/2} begann die Hauptversammlung im Saalbau des Hotel Disch. Als Ehrengäste waren erschienen als Vertreter der Stadt Köln Herr Beigeordneter Mann und als Vertreter der Universität Bonn der Herr Curator derselben; der Verein deutscher Ingenieure war durch den Director Herrn Peters vertreten.

Vorsitzender Fabrikbesitzer Richard Curtius, Duisburg: Gestatten Sie mir, unsere heutige Sitzung zu eröffnen und Sie willkommen zu heissen. Das Wort wünscht zunächst Herr Bürgermeister Mann.

Beigeordneter Mann: Meine hochverehrten Herren! In Vertretung des Oberbürgermeisters dieser Stadt, der es lebhaft bedauert, nicht in Ihrer Mitte weilen zu können, habe ich die Ehre, Sie Namens der städtischen Behörden und der Bürgerschaft hier auf's herzlichste willkommen zu heissen. Während Sie Ihre letzte Hauptversammlung in den waldumkränzten Thälern des Erzgebirges abgehalten haben, hat es Sie diesmal an den Rhein gezogen. Die alte Colonia, die bis vor wenigen Jahren noch ihren steinernen Gürtel trug, bot wenig Raum für die Entwicklung von industriellen Anlagen. Jetzt ist es anders geworden. Die Stadt hat ihren Gürtel gebrochen und sich vereinigt mit ihren natürlichen Kindern, den Vororten, wo die Industrie zu üppiger Blüthe emporgewachsen ist. Jetzt ist unsere alte Handelsstadt auch eine Industriestadt ge-

worden, die Ihnen ganz bedeutende Sehenswürdigkeiten zu bieten vermag. Einst war auch Köln eine Pflegestätte der Wissenschaft. Ich erinnere Sie daran, dass Köln zu den wenigen Städten in Deutschland gehörte, die eine Universität hatten; ich erinnere Sie daran, dass der berühmte Dominikanermönch Albertus Magnus, den Sie auch als Lehrer der Naturwissenschaften zu den Ihrigen rechnen können, hier gelebt und gewirkt hat. Es ist der Wunsch der Bürgerschaft, dass der alte Glanz der Kölner Universität demnächst wiedererstehen soll in einer Hochschule für den Handelsstand.

Sie haben hochwichtige Fragen zu berathen. Nur eine will ich hier hervorheben, das preussische Wasserrecht. Ich brauche die hohe Bedeutung dieser Frage für unsere Stadt nicht zu besprechen. Mögen Ihre Berathungen und Beschlüsse von gutem Erfolg gekrönt sein. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen Namens der Bürgerschaft recht frohe und genussreiche Stunden. (Beifall.)

Vorsitzender: Ich danke dem Herrn Bürgermeister für den Willkommen der Stadt und für den freundlichen Empfang der alten Stadt Colonia. Bei dieser Gelegenheit spreche ich auch allen Herren des Festcomités besten Dank aus und den Werken, die wir besichtigen werden. Ich wünsche, dass die Tage, die wir hier zubringen, unserem Verein nützlich sein werden.

Herr Prof. Dr. Lunge hält einen Vortrag: Über eine zuverlässige Methode zur chemischen Werthbestimmung von Cementmergeln (der Vortrag folgt in einem der nächsten Hefte); ferner:

Nachweisung und Bestimmung sehr kleiner Mengen von Stickstoffsäuren (s. S. 345).

Es folgt der Bericht über die Berathung des Gesamtvorstandes betr. den Antrag des Bez.-Ver. Sachsen-Anhalt (S. 287 d. Z.) betr.

Studium der Chemiker

von Director Dr. E. O. v. Lippmann.

Ohne die genügend oft behandelte Frage nach der zweckmässigsten Vorbildung der Chemiker neu aufrollen zu wollen, hat der

Gesamtvorstand es doch für angezeigt gehalten, der Hauptversammlung über einen bestimmten Punkt derselben zu berichten. Nicht ohne Besorgniss kann man nämlich sehen, dass die Zahl jener sog. Fachschulen immer mehr zunimmt, die sich vermessen, nicht nur für einzelne Betriebszweige, sondern sogar für das Gebiet der chemischen Gesamtindustrie Chemiker und Betriebsleiter binnen kürzester Zeit auszubilden. Über die Unmöglichkeit, dieses Ziel wirklich in entsprechender Weise zu erreichen, braucht man kein Wort zu verlieren; den Vertretern jener Industrien, die sich schon längere Zeit solcher „Fachschulen“ erfreuen, ist es ohnehin genügend bekannt, dass es sich in letzteren im grossen Durchschnitte nur um Drill, nicht um Erziehung handeln kann, und dass dieser Drill zu Allem eher führt, als zum selbstständigen chemischen Denken, wie es der Chemiker und Leiter eines industriellen Werkes auf Schritt und Tritt entfalten muss. Es ist daher zu befürchten, dass auf solche Weise eine Generation von Halbwissern herangezogen werde, die der deutschen Industrie weder zum Nutzen, noch zur Ehre gereichen kann, die jenen Leuten, die wirklich etwas gelernt haben, die Erlangung gebührend bezahlter Stellungen erschwert, die endlich an ihre eigenen Beamten noch niedrigere Anforderungen stellen und so das Niveau chemischer Bildung immer tiefer herabdrücken wird. Richtig ist es ja freilich, dass Männer von Charakter und Fähigkeit, auch mit blosser Fachschulbildung ausgerüstet, ja selbst ohne jede Vorbildung, aus eigener Kraft Grosses geleistet haben; dies bleibt aber doch immer eine Ausnahme.

Frägt man nun nach den Ursachen, welche derartige Fachschulen entstehen lassen und ihre Entwicklung begünstigen, so ist als wichtigste derselben jedenfalls der Umstand zu bezeichnen, dass den 2 bis 3000 jährlich an deutschen Universitäten studierenden Chemikern fast jede Gelegenheit zur Erwerbung technologischen Wissens mangelt; das Nebeneinanderbestehen der Universitäten und Polytechniken wird gewiss Jedermann hochschätzen, und jeder Industrielle wird gern die Wahl zwischen einem mehr wissenschaftlich oder mehr praktisch ausgebildeten Chemiker frei behalten wollen. Dies schliesst aber nicht aus, dass den Studierenden der Universitäten die Möglichkeit geboten werde, an einem allgemein-technologischen Unterrichte theilzunehmen, und nur mit Befremden kann man daher sehen, dass neuerdings technologische Professuren sogar an solchen Uni-

versitäten wieder eingehen, die sie früher schon besaßen, z. B. Breslau. Es wird zu meist eingewandt, dass es an geeigneten Kräften und an genügenden Geldmitteln fehle, um solche Professuren an allen deutschen Universitäten zu errichten; dies ist aber kein Grund, um auch die schon vorhandenen Kräfte und Mittel unausgenützt zu lassen, und die Entwicklung einer Frage, die sich ohnehin nicht plötzlich lösen lässt, gar nicht zu beginnen, sondern in's völlig Ungewisse hinauszuschieben. Es mag daher im Namen unserer Gesellschaft ausgesprochen werden, dass sie es für hoch an der Zeit hält, Schritte in dieser Hinsicht zu thun, damit die deutsche chemische Industrie auch künftig auf einer Höhe bleibe, um die uns heute andere Nationen beneiden¹⁾. (Allseitige Zustimmung!)

Der Schriftführer leitet die Besprechung ein über den

Entwurf eines preussischen Wasserrechtes.

Das Ziel, die Wasserläufe besonders für Zwecke der Landwirthschaft, sodann für Gewinnung von Wasserkräften unter besonderer Berücksichtigung der Hygiene und der Fischerei (vgl. S. 342 d. Z.) zu verwerthen, wird durch sehr einschneidende Bestimmungen erstrebt. Nicht nur wird vom Enteignungsverfahren ein weitgehender Gebrauch gemacht (vgl. S. 341 d. Z.), sondern es kann auch jeder Anlieger gezwungen werden nach § 214 u. 221 (vgl. S. 342 d. Z.), selbst gegen sein besseres Wissen, sich an einer solchen Genossenschaft zu betheiligen und mit seinem Vermögen für den Erfolg mit einzustehen, sobald nach Angabe einiger unternehmungslustiger Nachbarn ein hoher zu „erwartender Vortheil“ angenommen wird (§ 230).

Sehr beachtenswerth ist ferner, dass nach § 58 (S. 342 d. Z.) und nach § 167, Abs. 2 genehmigte Anlagen ohne Entschädigung wieder beseitigt bez. untersagt werden können. Dieses kann sich selbst auf längst bestehende Anlagen erstrecken, da nach § 295, Abs. 2 für die Ausübung bereits bestehender Rechte „die Vorschriften dieses Gesetzes maassgebend sind“. Es ist darnach möglich, dass z. B. einer chemischen Fabrik, welche seit Jahren auf Grund einer Concession Abwasser in einen Fluss lässt, dieses wieder untersagt wird, wenn — nach Ansicht der Behörde — ein öffentliches Interesse diese Zurücknahme erfordert. Dass ein solches Verbot u. U. die Schliessung der

¹⁾ Vgl. S. 412.

Fabrik zur Folge haben kann, wurde bereits S. 189 d. Z. erwähnt.

Bei diesen ungemein weitgehenden Bestimmungen ist es wichtig, welche Behörden darüber zu entscheiden haben. Nach § 267 bis 271 steht an der Spitze der Verwaltung der Oberpräsident, dem nach der Begründung zu § 24 (S. 191 d. Z.) „in dem Medicinal-Collegium ein hierfür durchaus geeigneter Beirath zur Seite steht“. Sodann gibt es ein Wasseramt und eine Wasserpolizeibehörde, welchen „ein zum Regierungsbaumeister des Ingenieur-Baufaches befähigter Beamter beigegeben“ ist. Als „sachverständiger Beirath“ sind also nur Ärzte und Bauingenieure vorgesehen, auf-fallenderweise kein Chemiker!

Nun bestimmen aber die Vorschriften zur Reinhaltung der Gewässer:

§ 24. Es ist verboten, in ober- oder unterirdische Gewässer abzuführen oder sonst einzubringen:

a) Stoffe von solcher Natur, dass durch die Abführung oder sonstige Einbringung eine ansteckende Krankheit verbreitet werden kann;

b) Stoffe von solcher Beschaffenheit und in solcher Menge, dass die Abführung oder sonstige Einbringung

1. eine gesundheitsschädliche Verunreinigung des Wassers oder der Luft,
2. eine erhebliche Belästigung des Publikums zur Folge haben kann.

Welche Stoffe und welche Mengen unter dieses Verbot fallen, bestimmt der Oberpräsident der Provinz.

Wenn also etwa ein Medicinalcollegium — vielleicht auf Grund einer neuen Hypothese — annehmen sollte, dass z. B. das Abwasser einer Zuckerfabrik gesundheitsschädliche oder belästigende Verunreinigung zur Folge haben kann, so kann der Oberpräsident das Ablassen von Zuckerfabrikabwasser überhaupt verbieten.

Die Fassung, dass alles verboten wird, was schädlich werden kann, ist unannehmbar. Ein herabfallender Dachziegel kann einen Menschen tödten und doch wird Niemand die Dachziegel verbieten wollen. Nur das dürfte verboten werden, was voraussichtlich bez. erfahrungsmässig schädigen wird. Selbst das so gefürchtete Arsen ist in gewissen Verdünnungen ganz unschädlich, so dass ein Verbot gewisser „Stoffe“ unzulässig erscheint. Auch die „Mengen“ der Stoffe sind nicht vom grünen Tische eines Medicinalcollegiums aus zu bestimmen; bez. Angaben der englischen Gesetzgebung¹⁾ und des deutschen Fischereigesetzes²⁾ sind sehr verbesserte

¹⁾ F. Fischer: Verwerthung der städtischen und Industrie-Abfallstoffe (Leipzig 1875) S. 165.

²⁾ F. Fischer: Das Wasser, seine Verwen-

nungsbedürftig, da Menge bez. Concentration wesentlich nur nach der Grösse des betr. Flusslaufes bemessen werden können.

Es gibt überhaupt kein chemisch reines Wasser in der Natur; schon das Regen- und Schneewasser enthält die Bestandtheile der Atmosphäre, Quellwasser noch Bestandtheile des Bodens gelöst. Oberflächenwasser enthält ausserdem noch die verschiedensten Stoffe mechanisch beigemischt³⁾. Es ist beachtenswerth, dass von mit Abortstoffen gedüngten Äckern oberflächlich abfliessendes Wasser u. U. Krankheitskeime in den nächsten Flusslauf führen kann. Berücksichtigt man ferner, dass aus vielen Dünger- und Abortgruben der Dorfbewohner Jauche in den nächsten Bach fliesst, dass auch aus Städten Abortstoffe nicht ganz von den Kanälen zurückgehalten werden können⁴⁾, dass namentlich Wäschereien, auch Badewasser (Fischer's Jahresber. 1893, 485) dem Wasser zahllose Keime zuführen, so ist jedes Bach- und Flusswasser unrein und verdächtig, Krankheitskeime zu enthalten.

Ob ein Wasser technisch rein ist oder nicht, lässt sich nur unter Berücksichtigung des jeweiligen Verwendungszweckes feststellen. Ob daher ein Abwasser in einen Flusslauf abgelassen werden darf, lässt sich nur von Fall zu Fall unter sorgfältiger Berücksichtigung aller näheren Umstände durch wirkliche Sachverständige feststellen. Für die Industrieabwässer⁵⁾ kann aber nur der technische Chemiker, nicht jedes Medicinalcollegium als sachverständig bezeichnet werden, für städtische Abwässer ist der chemische Sachverhalt durch Chemiker festzustellen, dem Medicinalcollegium mögen die Krankheitskeime, dem Bauingenieur der Bau der Kanäle, Vorfluth u. dgl. überlassen bleiben. Eine entsprechende Änderung des Gesetzentwurfes ist also dringend erforderlich. Es ist dankbar anzuerkennen, dass die Kgl. Staatsregierung zur Prüfung des Entwurfes Gelegenheit gab.

Stadtrath Th. Kyll-Köln: Ich würde diese Frage dem Vorstande zur weiteren Erwägung überweisen, der dann in der nächsten Sitzung mit präzisen Vorschlägen an uns herantreten kann. Ich glaube nicht, dass bei dieser schwierigen Materie heute bindende Beschlüsse zu fassen sind.

dung, Reinigung und Beurtheilung mit besonderer Berücksichtigung der gewerblichen Abwässer (Berlin 1891) S. 53 u. 256.

³⁾ Ferd. Fischer: Chemische Technologie des Wassers (Braunschweig 1878) S. 75.

⁴⁾ Vgl. Ferd. Fischer: Die menschlichen Abfallstoffe, ihre praktische Beseitigung und landwirthschaftliche Verwerthung (Braunschweig 1882) S. 80 bis 120.

⁵⁾ Fischer: Das Wasser (Berlin 1891) S. 131.

Die Sache des Wasserrechts liegt noch in so weiter Ferne, dass wir Zeit haben. Wir müssen darauf hinwirken, dass die Sache nicht durch die Verwaltung, sondern durch das Gericht entschieden wird. Dann sind wir einen Schritt weiter gekommen und die Sachverständigen, wie wir sie wollen, kommen mehr zur Geltung.

Zweiter Redner: Ich bin früher mit Collegen wegen Zuziehung von Sachverständigen vorstellig geworden. Wir haben dem Herrn Geheimrath Hagen offerirt, wir würden ihm Sachverständige verschaffen: dies wurde mit Dank angenommen. Ich möchte mir die Frage erlauben: Ist in einem einzigen Falle ein Sachverständiger verlangt worden? — (Schriftführer: Nein.) — Wenn man sieht, wie im preussischen Landtage über unsere Sache, über unsere Sachverständigen discutirt wird, dann kann man es dem Ministerium nicht verdenken, wenn es das Medicinalcollegium in der Frage des Wasserrechts als sachverständig erklärt.

Dannien: Man kann nur bedauern, dass man sich nicht zur Reichsgesetzgebung aufgeschwungen hat. Ich glaube, in dem Entwurf ist für die chemische Industrie die Hauptfrage die vom Abwasser. Ich glaube aber auch, dass bei den Abfallstoffen die Communen betheiligt sind. Für die chemische Industrie ist das eine ausserordentlich wichtige Angelegenheit. Eine ausserordentlich wichtige Frage soll durch Behörden entschieden werden, die man dafür nicht als qualificirt erachten kann, der Oberpräsident mit dem Apparat seines Medicinalcollegiums. Es stellt sich der Wunsch heraus, es mochte ein centraler Zusammenfluss sein, wo nicht bloss die Provinz zur Geltung kommt, sondern an einer Centralstelle müssen auch Directiven herausgegeben werden, die für die Entscheidungen der Behörden maassgebend sind. Die chemische Industrie hat heute schon mit der langwierigen Concessionsfrage zu kämpfen. Der chemische Industrielle soll von jetzt ab einen zweiten Antrag um Concession stellen, bei dem Wasseramt; das wird für Neuanlagen eine ausserordentliche Gefahr sein. Deshalb hat die chemische Industrie alle Ursache, sich um die vorliegende Frage zu kümmern. Es entsteht die Frage: Welche Behörde würde besser sein als der Oberpräsident und das Medicinalcollegium? Der Vorstand möge die Bezirke beauftragen, Berichte über diese Frage einzureichen; daraus soll der Vorstand Extracte machen und dann Stellung nehmen. Wenn es zulässig ist, dass eine Reichsbehörde aufgefordert wird zu Gutachten für eine Landesregierung, dann kann diese Behörde nur als eine solche gedacht werden, wie sie von unserer Gesellschaft schon in einer Eingabe an den Reichskanzler erstrebt ist, die Schaffung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde. Es deckt sich dies mit dem Bestrebungen, die im Verein mit dem langen Namen hervorgerufen und auch im Verein deutscher Ingenieure zur Geltung gekommen sind. Letzterer strebt eine physikalisch-technische Reichsanstalt an. Ich stelle anheim, dass der Vorstand sich in der von mir bezeichneten Weise an die Bezirks-Vereine wendet.

Kathreiner empfiehlt, die Bezirksvereine zur Sammlung von Material aufzufordern, welches dann

vom Vorstande in Verbindung mit einer Commission zu bearbeiten wäre. —

Es folgt der Vortrag von Dr. E. O. v. Lippmann: Zuckerraffination ohne Knochenkohle.

Die Knochenkohle, deren entfärbende Wirkung vor 80 Jahren zwei französische Pharmaceuten gelegentlich der Bereitung einer Stiefelwichse zufällig entdeckten, war seit jener Zeit ein anscheinend unentbehrliches Hilfsmittel der Zuckerraffinerien geworden, und selbst, als man während der beiden letzten Jahrzehnte die Rohzucker durch entsprechende Vorreinigung fast völlig von fremden Stoffen zu befreien und zu entfärben gelernt hatte, sah man sich doch genöthigt, die Lösungen dieses vorgereinigten Zuckers über Knochenkohle zu filtriren, um sie mechanisch zu klären und von allen jenen feinen Trübungen zu befreien, die später den fertigen Zucker unansehnlich und grau machen. Alle Versuche, diese Klärung auf andere und billigere Weise zu bewirken, ermangelten des Erfolges und der absoluten Sicherheit, und erst in jüngster Zeit gelang es Prof. Soxhlet, diese Aufgabe vollkommen zu lösen; die ersten Versuche nach seiner Methode wurden in einer Raffinerie zu Magdeburg gemacht, erstreckten sich jedoch nur auf einen kleinen Theil der Fabrikation, während für den übrigen noch Knochenkohle benutzt wurde; die von mir geleitete Zuckerraffinerie Halle hat jedoch das Verfahren für ihren Gesamtbetrieb durchgeführt, die Filtration vollkommen beseitigt und so meines Wissens zuerst bewiesen, dass die fast ausschliessliche Fabrikation von Brodwaare, unter Mitverarbeitung sämtlicher Nachproducte, ohne jede Anwendung von Knochenkohle möglich ist.

Der Rohzucker wird nach dem Vorreinigen aufgelöst und mit 0,1 Proc. der Soxhlet'schen Masse verrührt; diese besteht aus gleichen Theilen Holzschleifmehl (von C. G. Eichler in München, Preis 6 M. für 100 k) und geschlemmter Kieselerde (von Rheinhold & Cie. in Celle, Preis 13 M. für 100 k). Die Mischung wird durch Filterpressen gepumpt, auf deren Tüchern sich alsbald die eigentliche filtrirende Schicht bildet, so dass man nach Kurzem völlig blanke und spiegelnde Klären von 65 bis 70° Brix (kalt gemessen) erhält, die unmittelbar zur Verkochung gelangen. Ein Anwärmen der Klären ist nicht nöthig, vielmehr kann auch bei gewöhnlicher Temperatur mit gleichem Erfolge gearbeitet werden; eine chemische Reinigung und Ent-

färbung ist jedoch natürlich nicht vorhanden und bei entsprechend vorgereinigtem Zucker auch nicht mehr erforderlich. Mit der Filtration fallen zugleich auch alle Zuckerverluste in der Kohle und den Abzuckern sowie die ganze Knochenkohlen-Regeneration mit allen ihren Ausgaben für Löhne, Kohlen, Materialien u. dgl. weg; ferner wird die Zersetzung des Zuckers durch die Wärme und die Berührung mit den heißen Gefäßwänden u. s. f., ausserordentlich vermindert und auf die unvermeidlichen, allerdings immer noch sehr hohen Verluste beim Verkochen beschränkt.

Auf höchst einfache und billige Weise ermöglicht es also das von Soxhlet erdachte Verfahren, völlige und sichere mechanische Reinigung der Klären auch ohne Knochenkohle zu erzielen, und es stellt daher unzweifelhaft einen sehr bemerkenswerthen Fortschritt der Zuckerraffination dar, der sich übrigens wahrscheinlich auch für manche andere Industrien nutzbar machen lassen wird.

Zum Schluss bespricht Herr Stadtrath Th. Kyll: Die Technik der Bakteriologie bei Wasseruntersuchungen.

1. Plattencultur Dosen. Viereckige Glasplatten erhalten einen Glasrand mit dem von Leybold Nachfolger benutzten Glaskitt aufge kittet, der der Einwirkung von Wasser und starker Erhitzung gegenüber fest ist. Der Glasrand besitzt eine Höhe von genau $4\frac{1}{2}$ bis 5 mm und umschliesst eine Bodenfläche von 50 qc (5 cm breit und 10 cm lang). Als Deckel wird eine ebensolche Dose aufgelegt, die etwas breiter ist, so dass deren Ränder lose über die untere Dose übergreifen. Die als Deckel dienende Dose ist aus möglichst reinem, dünnem Glase angefertigt; beschickt werden die Dosen wie Culturplatten. Vor denselben bieten sie den Vortheil, dass sie nichts von dem Plattenguss ablaufen lassen und sich die Nährflüssigkeit durch gelindes Bewegen auf genau 50 qc Fläche vertheilt. Ferner wird das Überdecken der Dose durch Glocken selbstredend überflüssig. Den Petri'schen Dosen gegenüber gestatten sie die leichtere Zählung der entwickelten Colonien (durch eine aufgelegte Glasplatte, 5 cm breit und 10 cm lang und in qc geritzt) mittels der Lupe oder des Präparirmikroskops, ohne den Deckel lüften zu müssen. Auch ist es möglich, bei ziemlicher Vergrößerung die einzelnen Colonien jederzeit bei aufliegendem Deckel zu beobachten und deren Wachstum zu verfolgen.

2. Kühlunterlagen, um frisch gegossene Platten oder den Inhalt von Flachdosen

zum Erstarren zu bringen bez. bei ziemlich constanter Temperatur zu erhalten. Eine hohle Weissblechtrommel, deren Durchmesser 30 bis 40 cm betragen mag, und welche etwa 35 cm Seitenhöhe besitzt, durchläuft das Wasser der Wasserleitung durch an der Seite angebrachte Ein- und Abflussröhren. Das Wasser kühlt die Wände der Trommel, deren obere Fläche als Unterlage für die Culturplatten dient, rasch auf eine Temperatur, die selbst im Hochsommer nur 2° über die Temperatur des Wasserleitungswassers geht. Die Temperatur der Kölner Wasserleitung gestattet leicht, beständig die aufgelegten Platten und Plattendosen auf etwa 12 bis 13° halten.

3. Culturgläschen. Dieselben sollen die Reagirylinder ersetzen. Es sind Reagirylinder, deren flacher Boden das selbstständige Stehen gestattet und die nach oben leicht conisch zulaufen. Der Rand der Gläschen ist wie bei Reagirzylindern umgebogen. Die Höhe der Culturgläschen beträgt etwa 7 cm. Beschickt mit der Nährflüssigkeit und benutzt werden dieselben ganz wie Reagirzylinder. Vor denselben bieten sie bei der bakteriologischen Untersuchung die Vortheile, dass sie standfähig sind und der todtte Raum zwischen der Oberfläche der Nährflüssigkeit und dem oberen Rande des Gläschens ein geringerer ist; derselbe hat die Höhe von etwa 4 bis 4,5 cm. Bequem ist es, in der Nähe des oberen Randes ein Schildchen in das Glas matt ätzen zu lassen, um etwaige Notizen mit Bleistift zu machen, die man sonst auf dem angeklebten Papierzettel zu bewirken pflegt¹⁾.

Nach einer Frühstückspause folgt die Berathung der

Geschäftlichen Angelegenheiten.

Vorsitzender: Unsere Tagesordnung ist nicht allzu reichhaltig. Gestatten Sie mir, zu dem 1. Punkt der Tagesordnung:

Bericht des Vorstandes zu kommen. Sie haben im vorigen Jahre in Freiberg mir die Ehre erwiesen, heute diesen Platz einnehmen zu dürfen. Ich darf Ihnen meinen Dank für dieses Vertrauen aussprechen. Ich hoffe, dass das, was wir im Vorstande gethan, mit Ihrer Einwilligung geschehen ist. Wie Sie wissen, hat unser Verein in den letzten Jahren mehr eine Schwenkung nach rechts genommen und sich nicht blos mit wissenschaftlicher Organisation beschäftigt, sondern er ist auch

¹⁾ Die genannten Apparate werden von der Firma Leybold Nachf. hier angefertigt.

dazu übergegangen, sich mit wirtschaftlichen Dingen zu befassen und speciell mit der persönlichen Vertretung unserer Mitglieder. Durch die Verhandlungen der letzten Jahre haben wir im Vorstände die Aufgabe bekommen, etwas herauszutreten aus dem engen Rahmen, in dem wir uns früher bewegt haben. In Freiberg ist uns der Auftrag geworden, einem Bedürfniss abzuweichen, das lange geherrscht hat, nämlich dem Missstand abzuweichen, der sich bei gerichtlicher Expertise herausgestellt hat. Wir sollten eine Eingabe machen, dass das Gesetz von 1872 geändert würde und dass den gerichtlich-chemischen Sachverständigen bei ihren Mühewaltungen diejenigen Entschädigungen zukämen, die sie mit Recht beanspruchen dürften. Wir haben uns dieser Aufgabe entledigt durch eine motivirte Eingabe an den Ministerpräsidenten Grafen zu Eulenburg, die wir ihm persönlich überreichten mit der Bitte, dem Wunsche unserer Gesellschaft zu willfahren. Der Ministerpräsident versprach in wohlwollender Weise, die Angelegenheit zu prüfen. Die Eingabe wurde auch den Ministern für Cultus und Justiz überreicht. Der Antwort sehen wir entgegen. Es ist nicht möglich, eine derartige Sache sofort zu erledigen, und wir hoffen, dass auf die wohlwollenden Worte des Ministerpräsidenten auch ein Erfolg eintritt. Wir werden im Laufe der Zeit diese Eingabe verfolgen, wir sind aber leider noch nicht in der Lage, im Interesse der Eingabe selbst, sie zu veröffentlichen. Ich hoffe aber doch, im Laufe der nächsten Monate von dem Wortlaute der Eingabe Kenntniss geben zu können (vgl. S. 374).

Wir haben weiter dem Wunsch nach Förderung persönlicher Interessen dadurch entsprochen, indem wir versucht haben, für die Unfallverhältnisse unserer Herren, wie der Ingenieurverein, mit grösseren und soliden Versicherungsgesellschaften einen Vertrag zu machen, der den Mitgliedern unserer Gesellschaft wesentliche Vorzüge gewährt, vor allem einen Vertrag zu schliessen, der durch Classificirung der Unfälle völlige Klarheit gibt und Rückhaltsklauseln abschneidet. Mit der Frankfurter Unfall-Vers.-Gesellschaft haben wir abgeschlossen. Wir hatten mit verschiedenen Gesellschaften Verhandlungen gepflogen, am meisten mit der Kölner Unfall-Vers.-Gesellschaft. Aber im Laufe der Verhandlungen mit dieser Gesellschaft sind wir auf Schwierigkeiten gestossen, die besonders darin bestanden, dass Bez.-Vereine schon Verträge abgeschlossen hatten. Dieses Vorgehen der Bez.-Vereine hatte bei der Kölner Vers.-

Gesellschaft ein Machtgefühl erzeugt, so dass sie nur noch von Bez.-Verein zu Bez.-Verein verhandeln wollte. Das war nicht richtig. — Unsere Bez.-Vereine sind noch vielfach im Wachsen. Der grösste ist der Sachsen-Anhaltiner. Wir müssen aber auch die Mitglieder unserer Gesellschaft, die nicht Bez.-Vereinen angehören, mit denselben Rechten versehen wie die übrigen der Bezirksvereine. Ich habe den Wünschen der Kölner Unfallversicherungs-Gesellschaft nicht entsprechen können, und ich habe mit Einverständnis des Vorstandsrathes mit der Frankfurter Unfall-Vers.-Gesellschaft abgeschlossen. Wir haben dabei die Classification der Gefahren vereinfacht. Es ist uns gelungen, sämtliche Klassen aufzunehmen. Wir haben auch geringere Prämien erreicht. Wir dürfen es mit Freuden begrüssen, dass die 4 Gefahrenklassen, die mit der Gesellschaft vereinbart worden sind, sehr klar sind: 1. diejenigen, die mit Fabriken, Laboratorien und Grubenbetrieben nur vorübergehend in Berührung kommen; 2. Mitglieder, die berufsmässig in Fabriken, Laboratorien und Grubenbetrieben arbeiten, also fast die sämtliche chemische Grossindustrie; 3. Mitglieder, welche in gefährlichen Laboratorien, wie Benzin, aber nicht in Sprengstofffabriken arbeiten; 4. Mitglieder, die in Sprengstofffabriken arbeiten. Für letztere Klasse ist die Bedingung eingetreten, dass die Versicherung für den Todesfall nicht über 10 000 M. betragen darf. Diese Bedingung ist nicht bedenklich, da solche Mitglieder bisher überhaupt ausgeschlossen waren. Ich hoffe, dass dieser Abschluss Ihnen einige Vortheile gewähren und manche Risiken, die wir ja täglich laufen, vermindern wird. (Abdruck des Vertrags mit Frankfurt folgt demnächst.)

Wir haben des Weiteren die Frage der Lebensversicherung behandelt. Der Vorstand hat mit den besten Lebensversicherungen Verhandlungen geführt, sich eingehend Bedingungen und Tarife vorlegen lassen, Vergleiche gezogen und wir dürfen, nachdem wir nach bestem Wissen und Gewissen geprüft haben, heute mittheilen, dass wir mit der Stuttgarter Versicherungs- und Ersparnissbank einen neuen Vertrag abgeschlossen haben, der uns auch neue Vortheile gegenüber anderen Versicherten gewährt. Es war angenehm, dass wir nach reiflicher Erwägung mit der Stuttgarter Bank abschliessen durften, weil früher ein Vertrag mit dem Verein analytischer Chemiker in Frankfurt geschlossen war. Im Laufe der Jahre hatte sich die Bonificationssumme auf 2030 M. erhöht,

und diese Summe ist nach dem neuen Vertrag mit der Stuttgarter Bank unserer Vereinskasse zugeschrieben worden. Die Versicherungsbedingungen sind die denkbar günstigsten und billigsten. Die Clauseln der Gesellschaft sind gering und sehr klar, die zu prüfen jeder Versicherte selbst in der Lage ist.

Vertrag zwischen der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie und der Direction der Lebensversicherungs- und Ersparnis-Bank in Stuttgart.

1.

Die Lebensversicherungs- und Ersparnis-Bank gewährt den Mitgliedern der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie, deren Gattinnen und minderjährigen Kindern für den Fall des Abschlusses einer Todesfall-Versicherung folgende Vergünstigungen:

1. Für Aufnahme und Ausfertigung der Police werden mit Ausnahme des etwa erforderlichen gesetzlichen Stempels keinerlei Gebühren berechnet.
2. Die Bank trägt die Kosten der ärztlichen Untersuchung.
3. Die Bank gewährt an einmaliger Abschlussbonification zahlbar pro rata der ersten Jahresprämie fünf vom Tausend der Versicherungssumme, sowie
4. vom 2. Versicherungsjahre ab, sofern die Prämie direct und portofrei an die Bankkasse in Stuttgart abgeliefert wird, einen Prämien-nachlass von zwei vom Hundert der effectiv zu bezahlenden Prämienbeträge.
5. Die Bestimmung sub No. 4 wird auch auf diejenigen Versicherungen ausgedehnt, welche schon vor Abschluss dieses Vertrages bei der Bank bestanden haben, sofern bei der Bank seitens des Versicherten ein diesbezüglicher Antrag mindestens drei Monate vor Fälligkeit der nächsten Jahresprämie gestellt wird.

2.

Die Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie verpflichtet sich dagegen, ihren Mitgliedern die Versicherung des Lebens bei der Lebensversicherungs- und Ersparnis-Bank in Stuttgart zu empfehlen und ihnen von gegenwärtigem Verträge Kenntniss zu geben sowie der Direction der Lebensversicherungs- und Ersparnisbank alljährlich ein Verzeichniss der Gesellschaftsmitglieder zustellen.

3.

Sollte ein Mitglied der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie noch bei anderen Corporationen, Vereinen u. s. w. betheilt sein und diese in einem ähnlichen Vertragsverhältniss zur Lebensversicherungs- und Ersparnisbank stehen, so können die vertragsmässigen Vergünstigungen selbstverständlich nur einmal in Anspruch genommen werden. Es bleibt in diesem Falle dem Versicherungsnehmer überlassen, denjenigen Vertrag zu bezeichnen, nach welchem er seine Versicherung bonificirt wissen will.

4.

Die Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie verzichtet während der Dauer gegenwärtigen Vertrages auf jede Verbindung mit einer anderen Lebensversicherungs-Gesellschaft.

5.

Durch gegenwärtigen Vertrag wird der von der Lebensversicherungs- und Ersparnis-Bank am 1. October 1883 mit dem Verein analytischer Chemiker abgeschlossene und auf die Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie übergegangene Vertrag aufgehoben. Ueber die Verwendung des gemäss § 1 Absatz 2b dieses Vertrages angesammelten Spar- und Unterstützungsfonds wird der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie besondere Bestimmungen treffen.

6.

Die Dauer gegenwärtigen Vertrages wird auf 5 Jahre festgesetzt. Erfolgt spätestens ein Jahr vor Ablauf dieser Frist von keiner Seite eine Kündigung, so gilt der Vertrag unter den gleichen Bedingungen auf weitere 5 Jahre verlängert und so fort, wenn er nicht ein Jahr vorher gekündigt wird.

Dieser Vertrag ist doppelt ausgefertigt und jedem der beiden Contrahenten ein Exemplar zugestellt worden.

Stuttgart, den 10. April 1894.

Die Direction
der Lebensversicherungs- und Ersparnis-Bank.

Duisburg, den 16. April 1894.

Der Vorstand
der Deutschen Gesellschaft für angew. Chemie.

Wir haben ferner verhandelt mit der Normal-Aichungs-Commission, die sich an uns gewandt hat in verschiedenen Dingen. Nachdem man uns über die festzustellenden Grenzen der möglichsten Genauigkeit von Messgefässen befragt, haben wir unserer Meinung nach Umfrage bei den Bezirksvereinen Ausdruck gegeben. Die Normal-Aichungs-Commission hat uns mitgetheilt, dass diese unsere Aufstellung im Wesentlichen zur Ausführung gekommen sei. Dann haben wir in verschiedenen Sitzungen des Vorstandes unsere Vereinsangelegenheiten berathen und dürfen zufrieden auf das verflossene Jahr zurückblicken. Die Mitgliederzahl hat zugenommen und ist um 180 bis 200 gegen das Vorjahr gestiegen und mit der stattlichen Zahl von 1000 dürfen wir getrost in das nächste Jahr hineinblicken (vgl. S. 416). Weiteres ist in unserem Berichte nicht zu bemerken. Wir haben das feste Vertrauen, dass die Arbeit, die im letzten Jahre geleistet worden ist, nicht vergebens gewesen, und dass, wenn wir auf gleichem Wege weiterschreiten, unserem Verein ein erspriessliches Gedeihen in Aussicht zu stellen ist.

Dr. Fr. Hartmann legt den Kassenbericht vor.

Einnahme.		Abrechnung 1893.		Ausgabe.	
Mitgliederbeiträge	M 17 235,—	1. a) Zeitschrift	M 9099,25		
Zinsen	620,44	b) Zur Verfügung der Redaction . .	1200,—		
	17 855,44	2. Vorstandssitzungen:			
ab Ausgabe	17 109,97	in Freiberg	M 1275,90		
Überschuss aus 1893	745,47	- Frankfurt a. M.	225,30		
Vermögen am 1. Jan. 1893	13 925,30	Nachtrag f. in Hannover			
Vermögen am 1. Jan. 1894	14 670,77	14. 11. 92	44,60		
in der Sparkasse der Kapital-Ver-		in Leipzig	297,90	1843,70	
sicherungs-Anstalt zu Hannover laut		3. Zuschüsse an Bezirksvereine:			
Buch No. 110 178 zu 3 1/3 Proc. ver-		Frankfurter	M 135,—		
zinslich belegt.		Hamburger	215,—		
Das Vermögen wird vergrößert		Hannoverscher	360,—		
durch Auszahlung unseres Guthabens		Oberschlesischer	275,—		
bei der Lebensvers.- und Ersparnis-		Rheinischer	295,—		
bank in Stuttgart 9./5. 94	2 030,96	Rhein.-Westf. f. 1892	145,—		
		- - - - - 1893	170,—		
		Sachsen und Anhalt	710,—		
		Württemberg	220,—	2525,—	
		4. Hauptversammlung in Freiberg . .	668,92		
		5. Bureaubedürfnisse, Porti, Drucks. .	625,92		
		6. Aussergewöhnliches:			
		Chicagoer Ausstellungs-			
		berichte (Zuschuss)	M 500,—		
		Annoncen f. Hauptvers.			
		in Freiberg	472,18		
		Frankfurt Bezirksverein			
		zur Gründung	150,—		
		Beitrag für Haftpflicht-			
		schutzverband	25,—	1147,18	
	M 16 701,73			M 17 109,97	

Hannover, den 10. Mai 1894.

Fritz Hartmann als Schatzmeister.

Revidirt und richtig befunden.

Hannover, den 10. Mai 1894.

A. Prinzhorn.

Dr. Riemann.

Die Entlastung des Schatzmeisters wird einstimmig angenommen.

Dr. Hartmann legt dann folgenden Haushaltsplan für 1894 und 1895 vor:

A. Einnahmen.

1. Mitgliederbeiträge	22 000 Mark
2. Zinsen	700
	<u>22 700 Mark.</u>

B. Ausgaben.

1. Zeitschrift	
a) dem Verleger	11 000 Mark
b) zur Geschäftsführung	
des Redacteurs	1 800
2. Vorstandssitzungen, Fahr-	
gelder und Tagegelder	2 400
3. Rückzahlungen an Bezirks-	
vereine	4 000
4. Für nächste Hauptver-	
sammlung	600
5. Für Bureaubedürfnisse,	
Porti, Drucksachen	700
6. Für unvorhergesehene Fälle	
(zur Verfügung des Vor-	
standes)	2 200
	<u>22 700 Mark.</u>

Vorsitzender: Ich erlaube mir darauf aufmerksam zu machen, dass dieser Modus der Etatsaufstellung deshalb nöthig ist, da wir für das Jahr 1894 überhaupt keinen Etat haben, dass wir im vorigen Jahre den für 1893 festgesetzt haben und heute den für 1894 festsetzen würden; das widerspricht den natürlichen Verhältnissen. Der Vorstand erlaubt sich deshalb den Vorschlag zu machen, direct als vorübergehend 2 Etats für 1894 und 1895 festzusetzen.

Punkt 2 der Ausgaben, „1800 Mark zur Geschäftsführung des Redacteurs“, entspricht der Wirklichkeit. Seiner Zeit wurden 1200 M. dafür und für 1894 dazu 600 M. für eine Hülfe bei den Schriftführerarbeiten gestellt. Bis Ende 1895 werden Redacteur und Schriftführer ein und dieselbe Person sein. Bei der wachsenden Entwicklung des Vereins werden wir gut thun, einen besonderen Schriftführer, und Geschäftsführer neben unserem Redacteur zu haben. Bei dem weiten wissenschaftlichen Gebiet, das unser Verein beherrscht, müssen wir einen tüchtigen, sehr tüchtigen Redacteur haben, und wenn wir auf der neuer-

lich betretenen Bahn weiterschreiten wollen, müssen wir auch einen Geschäftsführer haben, der den Vereinsgeschäften in allen Einzelheiten sich widmet. Aus dem Etat ersehen Sie, dass es uns z. Z. nicht möglich gewesen ist, für einen besoldeten Schriftführer Gelder übrig zu haben. Wir haben den Antrag von der Tagesordnung aus sehr einfachen realen Gründen zurückweisen müssen, aber wir warten auf die Gelegenheit, eine tüchtige und brauchbare Persönlichkeit zu finden, die ihre Thätigkeit, wenn nicht ganz, so doch für den Anfang grösstentheils in den Dienst der Gesellschaft stellen kann.

Zu dem Gesamttat nimmt Niemand das Wort. Der Etat ist genehmigt.

Berichte der Bezirksvereine.

Dr. Becker-Frankfurt a. M.: Der Frankfurter Bezirksverein hat mit seiner Begründung in den Frankfurter Chemiker-Verhältnissen eine Änderung vollzogen. Es war nicht möglich, dass die bis jetzt bestehenden Gesellschaften in einander übergeführt werden konnten. Wir haben deshalb im Sept. v. J. den Frankfurter Bezirksverein gegründet mit 26 Mitgliedern. Wir haben am letzten Samstag in Biebrich eine Versammlung gehalten und mit Freuden dort festgestellt, dass wir jetzt 54 ordentliche und 9 ausserordentliche Mitglieder zählen. Wir haben eine Reihe von Sitzungen abgehalten, in denen die verschiedensten Vorträge erfolgten. Grosses Interesse ist uns von einzelnen Seiten entgegengetreten, aber im Grossen und Ganzen war das Wachsen des Frankfurter Bezirksvereins mit Schwierigkeiten verknüpft, weil man in vielen Fabriken auf dem Standpunkt steht, dass Beamte mit Collegen nicht verkehren sollen. Dann sind dort viele Fabriken, wo die Beamten unsere Zeitschrift halten. Diese sagen: Sorgt erst für eine Interessengemeinschaft, und das geschieht ja jetzt hier in unserer Gesellschaft.

Dr. Bujard. Der württembergische Bezirksverein zählt 45 ordentliche und 25 ausserordentliche Mitglieder, hinzugekommen sind 5 bez. 5. ausgetreten 2. Den Sitzungen entsprechend wurden Sitzungen in Stuttgart, Göppingen und Urach gehalten. In den Sitzungen trat ein reger Meinungsaustausch zu Tage.

Dr. Salomon-Essen (für den rheinisch-westfälischen Bezirksverein): Bei uns herrschen reges Leben und anregende Versammlungen. Letztere bieten Gelegenheit, auch in anderer Beziehung mit Nachbarvereinen in Verbindung zu treten. Der rheinisch-westf. Bez.-Verein hat ungefähr 50 Mitglieder und wir freuen uns und hoffen, dass die neuen Einrichtungen der Gesellschaft dazu beitragen werden, auch säumige Collegen zu gewinnen.

Dr. Jones: Die Verhältnisse des Hamburger Bezirksvereins sind von den übrigen darin etwas abweichend, dass wir blos ordentliche Mitglieder haben. Es ist uns gelungen, mit dem Chemikerverein ein Abkommen dahin zu treffen, dass dieser mehr die geselligen und gesellschaftlichen Vergnügungen pflegt und der Bezirksverein die wissen-

schaftlichen Anregungen trifft. Der Chemikerverein zählt 120 und der Bezirksverein 45 Mitglieder. Diese Organisation hat sich gegenseitig bewährt.

Director Weinek: Der Hannoversche Bezirksverein zählt etwas über 70 Mitglieder. Der Vermögensbestand beträgt 460 M. Die wissenschaftlichen Vorträge in den Sitzungen, die jeden Monat mit Ausnahme des Sommers stattgefunden haben, sind in der Zeitschrift mitgetheilt. Die gesellschaftlichen Beziehungen der Mitglieder unter einander hat der Hannoversche Bezirksverein nach besten Kräften gepflegt.

Dr. Goldschmidt vom rheinischen Bezirksverein: Die Zahl unserer Mitglieder ist auf 121 gestiegen. Wanderversammlungen wurden gehalten in Bonn, Trier; in Elberfeld haben wir gemeinschaftlich mit dem rhein.-westf. Bezirksverein eine Versammlung mit 80 Theilnehmern gehalten.

Vertreter des Bezirksvereins für Sachsen-Anhalt: In grossen Zügen ist der Bericht in der Zeitschrift veröffentlicht. Im Anfang des vorigen Jahres betrug die Mitgliederzahl 120, die dann trotz Abganges auf 142 sich aufarbeitete, aber auch wieder sank, so dass zur Zeit der Drucklegung des Berichts die Mitgliederzahl 132 betrug. Inzwischen hat sie wieder die Höhe von 142 erreicht. Ich will nicht behaupten, dass für unseren Bezirk das denkbar Möglichste geschehen ist, aber das Gebiet, das wir zu bearbeiten haben, umfasst nicht allein die Provinz Sachsen, sondern auch Thüringen u. s. w. Auch ein grosser Theil des Königreichs Sachsen zählt zu uns. Im vorigen Jahre haben 5 Wanderversammlungen stattgefunden, die auch sehr regelmässig besucht worden sind. Die Zahl der Besichtigungen ist zurückgegangen, weil es für unsere Provinz angezeigt erscheint, nur Sonntags Versammlungen zu halten. Es finden an jedem 1. Sonntag des Monats Versammlungen statt. In den Vorstandssitzungen sind die Zwecke des Vereins gefördert worden. Wir hoffen, dass wir am Ende des Jahres die Mitgliederzahl von 160 erreichen.

G. Matzurke berichtet über die Thätigkeit des oberschlesischen Bezirksvereins.

Vorsitzender: Sie sehen aus diesen Berichten der Bezirksvereine, dass auch hier ein stark pulsirendes Leben herrscht, so dass wir die Hoffnung auf ein weiteres Gedeihen schöpfen können.

Dr. Forster knüpft folgende Bemerkungen an: Ich habe mit grossem Interesse die Berichte gehört, aber mit Bedauern vermisst, dass die brennende Prüfungsfrage für Nahrungsmittelchemiker (S. 281 d. Z.) mit behandelt worden ist. Sie wissen, dass dem 1. Entwurf ein 2. im März d. J. gefolgt ist. Beide unterscheiden sich wesentlich. Nach dem neuen Entwurf, der wahrscheinlich Kraft erhalten wird, ist gesagt, dass Apotheker, die mit „Sehr gut“ bestanden haben, von der Vorbedingung befreit seien, dass von ihnen das Maturität-examen nicht gefordert werden soll. Werden nicht strenge Prüfungsmaassregeln aufgestellt, dann wird der sociale Boden verschoben. Wir legen auf die fernere Bestimmung, dass derjenige, der in die Nahrungsmittelbranche übertritt, technisch geschult ist, grösseren Werth und ich bedaure, dass diesmal das Princip durchloehert wird. Wir haben erst ganz kürzlich gelesen, dass einem Arzt, der eine Privatheil-

anstalt übernehmen wollte, die Genehmigung seiner Behörde in 1. Instanz versagt wurde, weil er ein Gegner des Impfwanges war. Es ist doch möglich, dass wir aus Überzeugung eine der bestehenden Gesetzesbestimmungen bekämpfen müssen. In dem Entwurf ist noch die Bestimmung, dass, wenn man als Apotheker die Expertise der Nahrungsmittel ausübt, ihm diese Prüfung erlassen wird. Ich meine, es wäre angebracht, dass alle Kreise, die von Einfluss sind, aufmerksam machen und alle Hebel in Bewegung setzen sollten, um uns vor derartigen Bestimmungen zu bewahren. Wo es sich um so vitale Interessen der Nahrungsmittelchemiker handelt, müssen wir alle dafür eintreten.

Zweiter Redner: Das neue Gesetz nach dem Entwurf kann zu Widersprüchen in sich selbst kommen. Der Mann, der bisher schon seit Jahren in gerichtlicher Praxis Gutachten abgegeben, auf dessen Gutachten Urtheile abgegeben wurden, konnte nach dem neuen Gesetz als ungeeignet erklärt werden, eine gerichtliche Expertise abzugeben. Das könnte für einen Rechtsanwalt den Anlass geben, langst ergangene Urtheile anzufechten und ihre Aufhebung zu beantragen.

Dr. Jones: Es wurde getadelt, dass die Apotheker, welche das Prädikat „Sehr gut“ haben, einige Erleichterungen in Bezug auf das Examen haben. Dagegen möchte ich erwidern: 1. Muss der Apotheker das Zeugnis für Prima haben, ehe er in die Lehre tritt. 2. Ist das Prädikat „Sehr gut“ ein sehr seltenes und ein Beweis, dass der Betreffende sehr thätig gearbeitet hat, um diese Censur zu bekommen. 3. Lernt der Apotheker in der Apotheke sehr viele Dinge, wovon der Chemiker auf der Universität nichts hört. Diese Erleichterung für den Apotheker finde ich mehr gerechtfertigt als für die Herren Schulamtscandidaten, die in Bezug auf das Examen auch Erleichterung haben.

Dr. Forster: Ich glaube nicht, dass eine Amnosität aus meinen Ausführungen herauszulesen ist. Aber so wenig wie bei den Theologen und Medicinern Ausnahmen stattfinden, eben so wenig wollen wir sie haben.

Es folgen die Vorstandswahlen. Als stellvertr. Vorsitzender wird einstimmig Herr

Geheimrath Prof. **Wislicenus** (Leipzig)
gewählt. Als Schatzmeister:

Dr. Fr. Hartmann
wiedergewählt; desgl. für den Vorstandsrath:

Dr. Jones,
Dr. Krey,
Dr. v. Lippmann,
Prof. Dr. Lunge.

Der vom Hannoverischen Bezirksverein vorgelegte Entwurf zur Erweiterung der Satzungen soll zunächst vom Vorstande berathen, dann den Bezirksvereinen vorgelegt und unter Berücksichtigung deren Ausserungen so bearbeitet werden, dass er der nächsten Hauptversammlung zur Beschlussfassung vorgelegt werden kann.

Der Antrag des Rheinischen Bezirksvereins: Anschluss an eine Versicherungskasse wird einer Commission überwiesen, bestehend aus:

Dr. Becker,
Director Duisberg,
Dr. v. Lippmann

und dem engeren Vorstande zur weiteren Bearbeitung überwiesen.

Der Antrag des Bez.-Ver. für Sachsen-Anhalt bez. Patentverletzung (S. 287 d. Z.) ist zurückgezogen, der zweite bez. Vorbildung durch das Referat von Dr. Lippmann (S. 373) für erledigt erklärt. Zurückgezogen ist auch der Antrag bez. Honorarsätze.

Vorsitzender: Es ist wünschenswerth, dass die „Zeitschrift“ einen grosseren Umfang erhalt und hauptsächlich, dass wir uns in unserer Zeitschrift selbst und durch dieselbe Einnahmen zu unserer Vereinskasse schaffen. Sie wissen, meine Herren, dass die Zeitschrift in den Händen des Herrn Springer ist, der mit uns einen Vertrag geschlossen hat und der uns einen Redacteur stellt. Sie wissen, meine Herren, dass das Verhältniss ein sehr erfreuliches ist. Es liegt nun daran, Mittel und Wege zu besprechen, wie es möglich wäre, der Zeitschrift einen grosseren Umfang zu geben. Wir können natürlich nicht sagen „Wir wollen sie dicker machen“, das würde zu viel kosten, wir müssen aber sehen, dass wir ihr durch eine grossere Auflage allmählich eine noch grossere Verbreitung schaffen, dass wir in den uns bekannten Kreisen zum Abonnement möglichst anregen, dass sie in noch mehr wie 1500 Exemplaten alle 14 Tage versandt wird, dass sie aber namentlich auch als Annoncenblatt benutzt wird. Ich möchte Sie dringend bitten, doch in Ihren Kreisen zu wirken, dass die Industrie gerade unsere so verheerete Z. recht oft zu Anzeigen benutzt, öfter wie bisher. Wir müssen auch sehen, dass wir eine grossere Anzahl von Mitgliedern heranziehen und dadurch in die Lage kommen, die Auflage zu vergrössern, um Mittel zu bekommen, etwas mehr für unsere wirthschaftlichen und Vereinsinteressen zu opfern. Wir sind nicht in der Lage, mit Ausnahme der ersten ausgesprochenen Bitte, definitive Vorschläge zu machen, weil uns z. Z. die Mittel fehlen, denn in dieser Beziehung dürfen wir nicht den Grundsatz aussprechen, „dass wir nicht so ängstlich zu sein brauchen“ in der Beurtheilung der „Mittelfrage“. Wir müssen direct grossere Mittel aufwenden, wenn wir z. B. in dem heutigen Rahmen die Zeitschrift alle Woche erscheinen lassen wollten. Aber es wäre sehr wünschenswerth, wenn es eben möglich wäre. Wir müssen deshalb jedes Mögliche anstreben, durch Vermehrung der Auflage ein häufigeres Erscheinen möglich zu machen, ohne dass die Kosten grosser werden, und dass wir die grossere Ausnutzung der Zeitschrift für Annoncen im Auge behalten, damit die Verlagsbuchhandlung die Baarzulagen für den doppelten Druck gedeckt bekommt. Wir haben ja nach dem bestehenden Vertrag an der Einnahme von den Annoncen einen bestimmten Antheil.

Als Ort der nächsten Hauptversammlung wird Frankfurt a. M. gewählt, als Zeit möglichst die Pfingstwoche. —

Dr. Krey: Meine Herren! Ich glaube nicht, dass wir schliessen können, ohne dem Vorstand für seine Mahewaltung in der diesjährigen Versammlung unseren Dank auszusprechen, und namentlich dem Herrn Vorsitzenden für die umsichtige Leitung der Geschäfte sowohl während des Jahres, als auch während der heutigen Verhand-

lungen diesen Dank auszudrücken. Ich bitte Sie, das auch äusserlich zu bestätigen, indem Sie sich von Ihren Sitzen erheben.

Vorsitzender: Ich danke Ihnen Namens des Vorstandes verbindlichst und hoffe, dass die heutigen Verhandlungen und die heutige Versammlung uns weiter fördern werden, dass wir uns im nächsten Jahre fröhlich und vergnügt und mit guten Erfahrungen wiederssehen werden. Mit diesem Wunsche schliesse ich die heutige Versammlung und bitte Sie, morgen zur Sitzung hier zu sein.

Ein heiteres Festmahl schloss diesen ersten Sitzungstag.

Dienstag den 22. Mai Morgens 9 $\frac{1}{2}$ Uhr begannen die Vorträge wieder.

Dr. E. Herfeldt:

Über den augenblicklichen Stand der Beurtheilung künstlicher Dünger.

Als Pflanzennährstoffe, welche wir dem Boden durch künstliche Düngemittel zuführen, kommen hauptsächlich in Betracht: Phosphorsäure, Stickstoff und Kali.

Die werthvollste und wichtigste Form der Phosphorsäure ist die wasserlösliche, in welcher sie in dem einfachen Superphosphat enthalten ist. Sie ist deshalb die werthvollste Form, weil sie durch die Organe der Pflanze direct als Nahrungsmittel aufgenommen werden kann und durch Umsetzung mit den Bodensalzen Verbindungen und Niederschläge bildet, die sich ausserordentlich fein im Boden vertheilen und aus denen sie der Pflanze allmählich, aber stetig durch das Bodenwasser zugeführt wird. Die Technik in der Superphosphatfabrikation ist soweit gediehen, dass im Handel allenthalben eine recht vollkommene Waare zu erhalten ist, die allen Anforderungen der Streufähigkeit u. dgl. genügt und in denen die lösliche Phosphorsäure beim Lagern nicht wesentlich zurückgeht, d. h. in unlösliche Form übergeht. Weil also das Superphosphat seine Phosphorsäure in wasserlöslicher Form enthält, ist es für jetzt und in Zukunft das wichtigste Phosphorsäuredüngemittel.

Der Verkauf der Superphosphate findet in West- und Mitteldeutschland nach Kiloprocen ten an wasserlöslicher Phosphorsäure statt, während früher die Superphosphate nach Centnerpreis bezahlt wurden.

Die Bestimmung der wasserlöslichen Phosphorsäure in Superphosphaten, wie sie in Versuchsstationen und Fabriken allgemein gehandhabt wird, geschieht durch Übergiessen von 20 g Superphosphat in einer Literflasche mit etwa 800 cc Wasser; man lässt dann entweder 2 Stunden unter öfterem Umschütteln stehen oder schüttelt 20 Minuten im Schüttelapparat nach Stutzer (d. Z.

1888, 698). Letztere Behandlung verdient den Vorzug. Dann wird mit Wasser zur Marke aufgefüllt, kräftig durchgeschüttelt und filtrirt.

Es wird sodann die Citrat- oder Molybdänmethode in bekannter Weise angewandt und in der Regel die Citratmethode, wegen ihrer grösseren Einfachheit und doch genügend genauen Resultate; bei Schiedsanalysen dagegen findet immer die Molybdänmethode Anwendung.

Zum Abfiltriren von der phosphorsauren Ammoniakmagnesia bedienen wir uns bei der Citratmethode mit Vortheil des Gooch'schen Tiegels, eines Platintiegels mit siebartig durchlochtem Boden, der mit Asbest gefüttert ist, unter Anwendung der Wasserstrahlluftpumpe.

Das zweitwichtigste Düngemittel, welches seinen Werth der Phosphorsäure verdankt, ist die Thomasschlacke, welche bei der Entphosphorung des Eisens als Nebenproduct gewonnen wird. In der Thomasschlacke ist die Phosphorsäure als vierbasisch phosphorsaurer Kalk vorhanden, welcher im Boden höchstwahrscheinlich in zweibasisch phosphorsauren Kalk übergeht. Der Werth der vierbasischen Phosphorsäure wird etwa $\frac{1}{2}$ mal so hoch geschätzt, wie der der wasserlöslichen. Durch neuere Versuche von Maercker hat sich herausgestellt, dass der Phosphorsäurewerth der von verschiedenen Werken stammenden Schlacken ein wesentlich verschiedener ist. Während derjenige der besten Schlacken ungefähr $\frac{2}{3}$ des Werthes der wasserlöslichen Phosphorsäure beträgt, sinkt derselbe in andern Schlacken bis zu $\frac{1}{3}$ herab. Namentlich sind die böhmischen Schlacken geringwerthiger, während die Schlacken des rheinisch-westfälischen Bezirks sich vortheilhaft auszeichnen. Die Ursache dieser verschiedenen Wirkungsfähigkeit ist noch nicht genügend aufgeklärt; nur soviel steht fest, dass hoher Wirkungsfähigkeit immer ein hoher Kieselsäuregehalt entspricht.

Für die Beurtheilung der Thomasschlacke fällt aber weiter als maassgebend in's Gewicht der Grad der Feinheit, bis zu welchem dieselbe vermahlen ist, oder der Gehalt an Feinmehl, indem nur dieses den Wirkungen der Bodenbestandtheile leicht zugänglich und geeignet ist, die Phosphorsäure möglichst bald in wirkungsfähige Form übergehen zu lassen. Durchschnittlich werden 80 bis 85 Proc. Feinmehl geliefert. Die Minimalgarantie beträgt 75 Proc.

Der Gehalt an Feinmehl wird mittels eines Siebes von 0,17 mm Maschenweite (Drahtgewebe No. 100 von Amandus Kahl,

Hamburg) durch 15 Minuten langes Schütteln von 50 g Thomasmehl bestimmt. — 100 minus dem doppelten Gewicht des auf dem Siebe verbleibenden Rückstandes ist der Feinmehlgehalt.

Die Bestimmung der Gesamtposphorsäure in den Thomasschlacken erfolgt durch Aufschliessen von 10 g Thomasmehl im 100 cc-Kolben mit 50 cc concentrirter Schwefelsäure, Auffüllen mit Wasser zur Marke und Ausföhrung der Citratmethode unter Anwendung von 100 cc Ammoncitratlösung. Viel besser dem thatsächlichen Wirkungswerth der Phosphorsäure in den Thomasschlacken entspricht jedoch die Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure. Seit Kurzem ist von Wagner eine neue Methode hierzu ausgearbeitet worden, welche, weil dieselbe wahrscheinlich noch nicht allgemein bekannt ist, ich mir näher zu beschreiben erlaube. Die hiernach erhaltenen Resultate stimmen genauer, als die nach irgend einer anderen Methode erhaltenen, mit dem Düngewerthe der betreffenden Schlacke überein.

Das Wesen der Methode besteht darin, dass man saure Ammoncitratlösung unter Beiföguug von soviel Citronensäure, als der Basicität des Phosphatmehls entspricht, $\frac{1}{2}$ Stunde lang auf dieses einwirken lässt und die so in Lösung gebrachte Phosphorsäure bestimmt

Zunächst ist die Basicität des Phosphatmehls festzustellen. Man bringt 5 g desselben in eine Literflasche und übergiesst mit 500 cc einer einprocentigen Citronensäurelösung. Die Mischung wird $\frac{1}{2}$ Stunde lang im Schüttelapparat geschüttelt und dann filtrirt. In 50 cc der einprocentigen Citronensäurelösung und 50 cc des Filtrates ermittelt man durch Titration mit $\frac{1}{4}$ -Normalnatronlauge die Menge der durch die Basicität der Schlacke neutralisirten Citronensäure und berechnet daraus die Menge Citronensäure, welche später in 5proc. Lösung der Schlacke zuzusetzen ist. Nun schreitet man zur eigentlichen Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure.

Hierzu werden 5 g Substanz in eine Literflasche gebracht und mit 200 cc Wasser übergossen. Alsdann werden nacheinander zugefügt: 1. die nach der Basicitätsbestimmung berechnete Menge 5proc. Citronensäure. 2. 200 cc einer sauren Citratlösung und 3. soviel Wasser, dass das Gesamtvolumen der Flüssigkeit 500 cc beträgt. Die Mischung wird $\frac{1}{2}$ Stunde im Schüttelapparat geschüttelt und filtrirt. 50 cc des Filtrates werden mit 100 cc Molybdänlösung versetzt, auf etwa 80° erwärmt und nach

dem Erkalten filtrirt. Hierauf wird nach der Molybdänmethode weiter verfahren. Die saure Ammoncitratlösung wird bereitet durch Lösen von 150 g Citronensäure in Wasser, Neutralisiren mit Ammoniak, Zusetzen von 10 g Citronensäure und Zugabe von Wasser bis zum Gesamtvolumen von 1000 cc. Obwohl nun, wie erwähnt, die Bestimmung der citratlöslichen Phosphorsäure weitaus am besten dem eigentlichen Wirkungswerthe der Thomasschlacken entspricht, ist die Ausführung nach eben gegebener Vorschrift doch eine so umständliche und zeitraubende, dass sie bei der ausserordentlich grossen Anzahl zur Untersuchung kommender Thomasmehlproben in den Versuchsstationen und Düngerfabriken kaum allgemein anwendbar sein dürfte.

Endlich sind als Phosphorsäure liefernde Dünger noch zu erwähnen das Knochenmehl, die Rohphosphate und das Präcipitat.

Die Phosphorsäure des Knochenmehls ist recht schwer löslich und weit weniger wirksam als die Phosphorsäure der Thomasschlacke. Da man das Knochenmehl als Düngemittel jedoch schätzt wegen der guten Wirkung seines Stickstoffs, über welche ich später noch einige Worte sagen werde, so wurde in neuerer Zeit, um auch die Phosphorsäure wirksamer zu machen, von Maercker vorgeschlagen, dem Knochenmehl so viel Schwefelsäure zuzusetzen, dass der grösste Theil der vorhandenen unlöslichen Phosphorsäure in die zweibasische Kalkverbindung übergeht.

Die Rohphosphate haben sich nicht bewährt, die Phosphorsäure derselben ist zu schwer löslich bez. wird zu langsam in lösliche Form umgewandelt.

Das Präcipitat ist fast ganz vom Markte verschwunden, weil die Herstellungskosten im Vergleich zu dem Wirkungswerth der vorhandenen löslichen Phosphorsäure zu hoch sind. Auch die Fabrikation bietet bis zu gewissem Grade Schwierigkeiten, weil bei Temperatursteigerungen während des Trocknens Hydratwasser weggeht und die Menge löslicher Phosphorsäure sich hierdurch vermindert.

Die Bestimmung der Gesamtposphorsäure in den zuletzt erwähnten Düngern erfolgt nach Aufschliessen der Substanz mit Königswasser meistens, bei Schiedsanalysen immer, nach der Molybdänmethode.

Als zweiten wirksamen und werthbestimmenden Hauptbestandtheil künstlicher Dünger habe ich zu betrachten den Stickstoff.

Die beste und direct assimilirbare Stick-

stoffverbindung ist der Salpeter, welcher in grossen Mengen aus Südamerika importirt wird. Die nächstwichtigste Stickstoffverbindung ist das schwefelsaure Ammoniak, welches in Koksfabriken und als Nebenproduct bei der Gasfabrikation gewonnen wird, und in dritter Linie kommen noch Düngemittel in Betracht, welche ihren Werth organisch gebundenem Stickstoff verdanken. Nur der Stickstoff in Form von Salpeter kann von der Pflanze direct als Nahrungsmittel aufgenommen werden, wenigstens könnte directe Assimilirbarkeit für den Stickstoff in Form von NH_3 bis jetzt nicht bestimmt bewiesen werden. Es müssen vielmehr alle übrigen Stickstoffverbindungen im Boden erst in Salpeter übergeführt werden, ehe sie für die Pflanze verwertbar werden.

Die betreffenden Umsetzungen hielt man früher für rein chemische Vorgänge, während in neuerer Zeit auf bakteriologisch-chemischem Wege unzweifelhaft nachgewiesen worden ist, dass wir dieselben der Thätigkeit von Bakterien zu verdanken haben.

Der Salpeter nun ist nicht nur deshalb der werthvollste Stickstoffdünger, weil sein Stickstoff direct assimilirbar ist, sondern auch deshalb, weil sein gesammter Stickstoff der Pflanze zu Gute kommt, soweit den Wurzeln der Pflanzen diese Stickstoffnahrung erreichbar ist; von 100 Th. Ammoniakstickstoff aber können durch die Arbeit der Bakterien höchstens 90 Th. in Salpeterstickstoff überführt werden, während die fehlenden 10 Th. von den Bakterien zum Aufbau ihrer Körpersubstanz verbraucht werden oder auf andere Weise verloren gehen.

Von dem in organischen Verbindungen vorhandenen Stickstoff wird selbstverständlich noch weniger nutzbar gemacht, als von dem in Ammoniakform vorhandenen, weil jener erst in Ammoniak und dann in Salpetersäure überführt werden muss. Die bezüglichen Fäulnisvorgänge sind jedoch noch nicht genügend erforscht, so dass ein bestimmtes Werthverhältniss, wie für den Ammoniak- zum Salpeterstickstoff, für den organischen Stickstoff nicht angegeben werden kann.

Die organischen Stickstoffverbindungen theilen sich in zwei Hauptgruppen: die I. Gruppe enthält den Stickstoff in verhältnissmässig löslicher, d. h. aufnehmbarer, die II. Gruppe in unlöslicher, nicht aufnehmbarer Form. Zur I. Gruppe gehört Knochenmehl, Blutmehl, Hornmehl. Ein Repräsentant der II. Gruppe ist das Ledermehl.

Der Stickstoff, wie er in den zur II. Gruppe gehörigen Producten vorhanden ist, ist für die Landwirthschaft so gut wie nutzlos, weil er zu spät in der Erde die Form erlangt, die für die Pflanze nutzbar ist. Anders ist dies bei den zur I. Gruppe gehörigen Düngemitteln. Namentlich ist der Stickstoff des Knochenmehls, und zwar jener der entfetteten, aber nicht entleimten Knochen recht werthvoll.

Zur analytischen Bestimmung des Ammoniakstickstoffs werden von schwefelsaurem Ammoniak 10 g, von ammoniakhaltigen Mischdüngern 20 g zum Liter gelöst. Nach etwa nöthigem Filtriren wird in 50 cc, d. h. 0,5 bez. 1 g der Substanz, der Ammoniakstickstoff bestimmt durch Überdestilliren nach Zusatz von Natronlauge.

Der Salpeterstickstoff wird von den Versuchsstationen jetzt allgemein nach der Zink-Eisenmethode, modificirt von Kühn, bestimmt. Die Reduction des Salpeters findet in alkalischer Lösung statt. 10 g Salpeter oder 20 g von salpeterhaltigen Mischdüngern werden zu 1 l Flüssigkeit gelöst und hiervon 50 cc mit 80 cc Natronlauge und 120 cc Wasser unter Anwendung von 5 g Eisenpulver und 5 g Zinkstaub gemischt. Man lässt eine Stunde stehen und destillirt dann das gebildete Ammoniak ab. Für das Gelingen der Analyse ist wesentlich, dass vollkommen oxydfreies Eisen verwendet wird, und zwar ist nicht etwa im Wasserstoffstrom reducirtes Eisen anzuwenden, sondern das Ferrum limatum pulverisatum. Ist neben Salpeterstickstoff auch Gesamtstickstoff vorhanden, so arbeiten wir nach der Jodlbaur'schen Modification des Kjeldahl-Verfahrens.

Als letzten werthbestimmenden Bestandtheil künstlicher Düngemittel bleibt nur noch das Kali zu besprechen.

Das Kali, wie es direct als Dünger verwendet und in der Düngerfabrikation verarbeitet wird, stammt vorzugsweise aus den Stassfurter Salzlageren, welche als Rohsalze hauptsächlich den Kainit und den Carnallit liefern. Ersterer enthält 12,5, letzterer 9 Proc. Kali. Für die directe Anwendbarkeit dieser Rohsalze als Dünger ist in erster Linie der Preis maassgebend und bei diesem kommen wieder hauptsächlich die Transportkosten in Betracht.

Die verschiedenen im Handel vorkommenden Kalisalze sind in ihrer Wirkung sehr ungleich. Namentlich edle Kulturgewächse, wie Tabak, Weinrebe, sind sehr empfindlich gegen hohen Chlorgehalt. Bis jetzt ist es lediglich gelungen, die Zucker-

rübe ganz allmählich durch Anpassung an hohen Chlorgehalt zu gewöhnen, und es wird im Ganzen für alle edleren Pflanzen das schwefelsaure Kali in mehr oder weniger reinem Zustande vorgezogen.

In neuerer Zeit wird auch phosphorsaures Kali fabricirt, welches sich aber bei seinem hohen Preise fast nur für gärtnerische Zwecke oder zum Export in die Colonien eignet. Die gute Wirkung desselben, namentlich in Verbindung mit salpetersaurem Ammoniak jedoch ist zweifellos und es dürfte für die Technik eine dankbare Aufgabe sein, eine billige Herstellung dieses Düngemittels zu erzielen; an Absatz desselben wird es dann sicher nicht fehlen.

Zur Bestimmung des Kalis werden, um eine gute Durchschnittsprobe zu erhalten, 10 g in Wasser mit wenig Salzsäure gekocht und nach Ausfällen von Schwefelsäure und nöthigenfalls Phosphorsäure und Auffüllen zum Liter das Kalium in 100 cc = 1 g der Substanz in Kaliumplatinchlorid übergeführt und als solches gewogen.

Dr. Schnell sprach über Reinhefe und Weinbereitung (der Vortrag folgt).

Dr. Becker: Das Thema, das der Herr College eben behandelt hat, ist ausserordentlich wichtig für den Chemiker. Eine Sache wurde nicht berührt: die Behandlung kranker Weine. In meinem Institut wurden die Hefen von 4000 Stück Wein untersucht. Ich verwende nicht italienischen Most, sondern Originalmost aus den Weinbezirken, wo ich ihn selbst eingekauft und dann sterilisirt habe. Es genügt dieses vollständig. Die Behandlung der erkrankten Weine ist ein ausserordentlich wichtiges Gebiet und die Hefereinzucht ist lebhaft zu begrüßen, wenn man dem Weinbauer ein Mittel an die Hand gibt, aus gewöhnlichem Most ein besseres Product zu erzielen. Wenn während der Zeit der Lese bei heisser Witterung Regen eintritt, dann zeigt sich ein Uebel wie im letzten Herbst: eine ganze Masse Wein bekommt Essigstich. Da ist es von Wichtigkeit, wenn es thatsächlich gelingt, den Wein innerhalb der von der Gesetzgebung vorgeschriebenen Grenze richtig zu behandeln. Dann ist es wichtig, diese Hefezucht zu einer grossen, für unsere nationale Industrie bedeutsamen Höhe zu bringen. Denken Sie an die Mühen des Weinbauers, ein gutes Product zu erzielen, und er soll dann im Herbst durch Witterungsumschlag seine ganze Thätigkeit des Jahres gefährdet sehen. Die ganze Frage ist gerade für die Analytiker wichtig, denn diese Weine lassen sich nur von Fall zu Fall untersuchen.

Dr. Schnell: Ich habe dieselbe Erfahrung gemacht. Eine Unmenge Wein krankt an Essigstich. Ich stelle mir die Ursache des Essigstichs anders vor wie Dr. Becker. Ich glaube, dass die Trauben infolge von Witterungseinflüssen schon stark gesprungen und gefault waren. Die Hefen,

die sich häufig auf der Oberfläche der Beeren finden, waren in diesem Herbst in die Beeren selbst eingedrungen und so kam Essig gleichzeitig mit hinein. Dieser hatte schon am Stock sein Zerstörungswerk begonnen. Von Bedeutung ist die Feststellung eines bestimmten Essigsäuregehaltes. Unter Umständen verweigert die Hefe ihre Thätigkeit. Meine Methode hat sich aber da bewährt.

Es folgt der Vortrag von Dr. Salomon: Über Luftgewicht- und Gasgewichtbestimmung unter Vorzeigung neuer Apparate.

Schluss der Sitzung.

Ausstellung. Durch die Bemühungen des Herrn A. Schmidt war eine hübsche Ausstellung von Apparaten für Laboratorien in einem Nebensaal aufgestellt, welche allgemeinen Beifall fand.

Aus der Ausstellung der Firma S. Leybold's Nachfolger, Köln, ist zunächst eine Sammlung feinerer Thermometer hervorzuheben, darunter solche mit Kohlensäurefüllung für Messungen bis 550°, ferner ein Satz Normalthermometer, bei denen sich das Intervall 0 bis 300 auf 6 Instrumente vertheilt, von denen jedes mit 0 und Siedepunkt versehen ist. Diese Einrichtung gestattet, jederzeit jedes einzelne Instrument auf die Richtigkeit seiner Fundamentalpunkte zu untersuchen und sich zu überzeugen, ob das Instrument unverändert geblieben ist. Hieran schloss sich eine Anzahl von der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Commission geprüfter und mit dem Aichstempel versehener Geräthe zur Maassanalyse, die zum Theil durch eine von der gewöhnlichen Methode abweichende Graduierung auffielen. Diese neuen Geräthe, deren Aichung bekanntlich nach sehr scharfen, mit der D. Ges. für angew. Chemie und dem Verein deutscher Eisen- und Hüttenleute vereinbarten Normen vorgenommen wird, dürften in vielen Fällen (Schiedsanalysen, gerichtl. Untersuchungen) ein werthvolles Hilfsmittel bilden.

Genannte Firma war ferner vertreten mit einer vollständigen Einrichtung zur Elektrolyse, bei welcher die Stromquelle durch kleine Accumulatoren in Verbindung mit einer Gölcher'schen Thermoäule gebildet wird. Letztere dient zum Laden. Die Accumulatoren sind zu je vier und vier in einem Holzkasten vereinigt, der eine Schaltungsvorrichtung trägt, um die einzelnen Zellen nach Bedarf hinter- oder nebeneinander schalten zu können. Ringe und Klemmen der elektrolytischen Stative waren aus Aluminium gefertigt. Eine Anzahl Apparate zur Destillation unter vermindertem Druck bilden die neuesten Verbesserungen dieser, besonders im Bonner Universitätslaboratorium ausgebildeten Methode. Hervorzuheben ist u. a. ein Luftbad zum Ersatz für Paraffinbäder. Ausserdem sind erwähnenswerth ein Apparat zur Werthbestimmung des Zinkstaubes nach Mayer (S. 231 d. Z.), Apparate nach Kyll zur Bestimmung des Drucks und der Kohlensäure in Mineralwässern, grosse Kolben und Bechergläser bis 10 l aus widerstandsfähigem Jenaer Glas.

Die Ausstellung von Dr. H. Geissler Nachf. Franz Müller in Bonn enthielt u. a. eine Aus-

wahl chemischer Apparate, bes. für Untersuchungs- und Fabriklaboratorien geeignet, darunter eine in Chicago prämierte Extractionsbatterie nach Professor Stutzer-Bonn — Wiborgh's Patent-Luftpyrometer — Wiborgh's Schwefelprobeapparat nach colorimetrischer Methode — maassanalytische Geräthe, deren Aichung dem wahren Liter (4⁰) entspricht — König's Differential-Manometer — Stutzer's automatische Pipette — verschiedene ganz neue Formen von Glasröhren (auch aus Jenaischem Normalglase), die Geissler'schen Glasgewichte für analytische Wagungen und andere Specialitäten des Geissler'schen Instituts. Als sehr zweckmässig konnte noch eine Serie von 5 Kjeldahl'schen N-Bestimmungsapparaten (Stutzer's Modification) hervorgehoben werden.

Ausstellung von Corn. Heinz & Co., Aachen: Apparate zur schnellen Untersuchung von Rauchgasen eigener Construction (Gebr.-Muster No. 17994), chemische Thermometer, Normal-Thermometer, Rauchgas-Thermometer mit Theilung auf Milchglas und auf der Röhre (n. Director v. Vincotte) mit Stickstoffüllung bis 500⁰ in Messing-schutzhüllen, Maxim.-Thermometer für Rauchgase bis 250⁰, Hypsometer in 1/100⁰ und in entsprechender Theilung in 1/2 mm. — Apparate zur Maassanalyse (Buretten, Pipetten, Messkolben) nach den Vorschriften der Normal-Aichungs-Commission. — Kohlenstoffbestimmungs-Apparate n. Dr. H. Koch. Schwefelbestimmungs-Apparate n. Ing. Wiggert und Dr. M. von Reis. Apparate zur Destillation unter vermindertem Drucke n. Prof. Dr. Claisen, bestehend in Fractionskolben (Gebr.-Muster No. 18705), Kühler, Allonge mit Dreiweghahn, Regulirhahn, Manometer auf Gefass, Flasche mit 3 Hähnen und Stuhl'scher Pumpe. — Voltameter n. Prof. Dr. Classen, mit den neuesten Verbesserungen, Wasserstoff-Voltameter n. Ing. Brugemann.

Die Firma Strohllein & Co. in Düsseldorf stellte einen Apparat zur fortlaufenden Beobachtung des Verbrennungsprocesses in Feuerungsanlagen, vom Erfinder G. Pfeiffer „Carbonometer“ benannt, aus. Ein verbessertes Luftbad nach Lothar Meyer, dessen Cylinder sammtlich aus Thon hergestellt und mit Glimmerfenster versehen sind, ein gleiches Luftbad, bei dem der äussere Cylinder aus Thon, der mittlere aus Aluminium und der innere aus Porzellan besteht.

Besichtigungen. Am Nachmittag wurden in zwei Gruppen verschiedene Fabrikanlagen besichtigt.

Die eine Gruppe besuchte die Fabrik von Gebr. Stollwerk. Es wurde hier in erster Reihe die Fabrikation, von der rohen Cacaobohne an bis zur Fertigstellung der feinsten Chocoladen und Cacaos, in Augenschein genommen. Viele Maschinen, die in der eigenen Maschinenfabrik hergestellt werden, unterstützen die Fabrikation: Dampf, Trockenhitze, Luftentziehung, Luftstrom, vereint mit Tausenden von Menschenhänden, wirken hier zusammen, um ein zierliches und wohl-schmeckendes Product schnell fertig zu stellen. Insbesondere sind noch hervorzuheben: die Bonbons-, Marzipan- und Biscuits-Fabrikation, welche einen grossen Theil der Arbeitskräfte in Anspruch nehmen.

In eigener Buchdruckerei, Buchbinderei, Cartonnagenfabrik, sowie Schreinerei und Sägewerk werden alle zur Verpackung der vielen Tausende von Artikeln nothwendigen Materialien hergestellt.

Ausser dieser Fabrik besitzt die Firma eine hinter derselben befindliche zweite, welche unabhängig von der ersteren arbeitet. Es ist dieses die sogenannte Ausfuhr-Fabrik, die unter steuerbehördlicher Aufsicht steht und deren Producte lediglich in's Ausland wandern.

Die zweite Gruppe besuchte das Elektrizitätswerk Helios, wo besonders die Herstellung von Ozon und das elektrische Schweiessen Interesse erregte. Dann wurde die Margarinefabrik von W. Bornheim & Schanzleb (Köln-Ehrenfeld) besucht.

Herr Bornheim hob hervor, dass dieser Besuch von Fachleuten in jetziger Zeit, nachdem Margarine bekanntlich heftig angefeindet werde, ein grosses Interesse für die ganze Margarine-industrie habe. Einerseits ginge das Bestreben dahin, die Margarine zu verdächtigen, während andererseits die Eigenschaften der Margarine als so vorzüglich geschildert wurden, dass sie der Naturbutter Concurrenz mache bez. sich zu Mischungen sehr gut eigne. Es werde deshalb angestrebt, eine Naturbutter ähnliche Färbung der Margarine und ferner die Verarbeitung von Milch zu verbieten. Beide Maassnahmen würden lediglich den realen Vertrieb von Margarine treffen, da die Mischer selbst leicht färben könnten und ausserdem zu Mischungen mit Naturbutter ein Fett ohne Milch geeignet sei, da die Naturbutter in dieser Beziehung das Fehlende ersetze, während mit einer solchen Vorschrift die Margarinefabrikation einfach aufgehoben werde. Aber selbst ein vollständiges Verbot der Margarinefabrikation würde die Naturbutterverfälschungen nicht aus der Welt schaffen können. Noch ehe man Margarine gemacht habe, seien Butterverfälschungen vorgekommen, und ausserdem lasse sich Margarine im Kleinen in jedem Keller auf die einfachste Weise herstellen, wie das thatsächlich Ende der 70. Jahre in grossem Maassstabe geschehen sei. Man würde also den Schauplatz der Margarinefabrikation lediglich in andere Räume, d. h. in uncontrolirbare Keller verlegen. Die Bekämpfung der Butterverfälschungen liege einzig und allein in den Controlen und auf dem eigenen Gebiete der Herren Nahrungsmittelchemiker, nachdem es nach dem heutigen Stande der Wissenschaft möglich sei, Verfälschungen selbst bei geringen Beimischungen zu constatiren. — Hierauf wurde zunächst der Milchraum, in welchem die Entsahnung der Milch durch Centrifugen stattfand, ferner die Schmelzräume, in welchen in doppelwandigen Kesseln vermittels des Wasserbades das Rohmargarin geschmolzen wird, besichtigt, dann der Raum, in welchem gleichfalls doppelwandige Kessel das Rohmargarin durch feine Siebe aus den Schmelzkesseln aufnehmen, um es auf die geeignete Temperatur für die Fabrikation zu bringen. Sammtliche Kessel waren innen verzinkt. Sodann wurde der Pressraum besichtigt, in welchem 4 grosse hydraulische Pressen mittels starken Druckes das geschmolzene und krystallisirte Rinderfett von den härteren Theilen (dem Stearin) befreien, während das Rohmargarin, zur sofortigen

Verbutterung bestimmt, abläuft. Das zurückbleibende Stearin (Presstal) findet ausserhalb der Fabrik in Stearinfabriken u. dgl. Verwendung. Alle Fettabfälle, welche sich durch Ausdampfen der Fasser u. s. w. ergeben, werden besonders eingeschmolzen und zu technischen Zwecken als Talg verkauft. Das mit Milch und feinem Speiseöl in grossen Butterfassern von 50 und 30 Centnern Inhalt vermischte bez. verbutterte Rohmargarin läuft unter Einwirkung eines Eiswasserstrahles, welcher die Masse sofort in ganz kleine Theilchen zerstaubt, in einen Behälter mit Eiswasser und erstarrt auf diese Weise sofort, wird gleichzeitig ausgewaschen und alsdann in grosse Wagen von Buchenholz geschöpft. Nach vollständiger Erstarrung wird von hier aus das Product zwischen gerippte Holzwalzen gebracht und ausgequetscht, wodurch die überschüssige Milch ausgeschieden wird. Dieses wird des Öfteren wiederholt und alsdann die Margarine in grossen Ballen auf Tischen ausgelegt. Nachdem sie hier wieder genügend erhärtet ist, wiederholt sich der gleiche Vorgang, d. h. das mehrmalige Auspressen zwischen den Walzen noch 2 bis 3 Mal, während bei dieser Gelegenheit auch einige Procent Salz hinzugefügt werden. Hierauf kommt die Margarine nochmals auf einen grossen rotirenden Kneteller, wo soweit wie möglich Feuchtigkeit noch abgesondert wird, indem besonderer Werth auf die möglichst vollkommene Entwässerung gelegt wird, um alsdann sofort in die Versandgefässe, alles neue, runde und ovale Gebinde von weissem Buchenholz, eingestampft und vermittels Holzstecher glattgestrichen und verziert zu werden.

Es wurden dann die Rohstoffe, eben-o das fertige Product selbst besichtigt. Von letzterem waren ausser der frischen Production auch Controlcolli von 1 sowie 6 Monate alter Margarine ausgestellt, um die Änderungen zu zeigen, welche das Alter auf Margarine ausübt. Selbst die 6 Monate alte Waare hatte sich gut erhalten und war noch vollkommen gesund, wengleich Geschmack und Geruch flach geworden waren. Die frische und auch die 1 Monat alte Waare kam dagegen in Aroma und Geschmack frischer Naturbutter nahe. Dieselbe wurde noch später von allen Theilnehmern mit Naturbutter verglichen und fand wegen ihrer vorzüglichen Qualität Beifall.

Abends 8 Uhr fand der Festcommer im grossen Saale der Lesegesellschaft statt, gegeben von dem Rheinischen Bezirksvereine, dem Rheinisch-Westphälischen Bezirksvereine und dem Chemikerverein in Köln.

Ein Ausflug nach dem Siebengebirge am Mittwoch schloss das schöne Fest.

Quantitative Analyse durch Elektrolyse.¹⁾

Von

Fr. Rüdorff.

[Fortsetzung v. S. 450, 1893 d. Z.]

Bei der Trennung der Metalle durch Elektrolyse wird meistens nur das eine Metall elektrolytisch ausgeschieden und das oder die anderen Metalle nach den Methoden der gewöhnlichen Gewichtsanalyse oder auch durch Elektrolyse bestimmt. Die im Folgenden in der bisherigen Weise zur Ausscheidung auf elektrolytischem Wege angegebenen Methoden sind darauf gerichtet, das eine der vorhandenen Metalle zu bestimmen. Nur in wenigen Fällen gelingt es, 2 Metalle zu gleicher Zeit durch den galvanischen Strom auszuscheiden. Mein Augenmerk war darauf gerichtet, das Quecksilber neben anderen Metallen elektrolytisch auszuscheiden. Die bisher in dieser Richtung angestellten Versuche sind sehr sparsam. Es dürfte sich dieser Umstand daraus erklären, dass es recht schwierig ist, das Quecksilber neben anderen Metallen, völlig frei von diesen auszuscheiden. Das Quecksilber besitzt die Eigenschaft, mit anderen Metallen Amalgame zu bilden und die mit dem Quecksilber niedergeschlagenen Metalle zum Theil der wiederauflösenden Kraft der Säuren oder anderer Stoffe zu entziehen. Deshalb ist es im Allgemeinen zweckmässig, den Zusatz der Säuren etwas grösser zu wählen, als es für die Ausscheidung des Quecksilbers sonst nöthig ist, und möglichst geringe Stromstärken in Anwendung zu bringen. Bei der Bestimmung des Quecksilbers neben anderen Metallen ist es zweckmässig, die Menge desselben nicht über 0,200 g zu nehmen. Das Quecksilber schlägt sich bei Gegenwart grösserer Mengen leicht in Tröpfchen an der Wand der Platinschale nieder, und es ist zu befürchten, dass beim Ausspülen der Schale etwas Quecksilber fortgespült wird.

Quecksilber und Cadmium. Um Quecksilber neben Cadmium elektrolytisch zu bestimmen, füge man zu der Lösung 2 cc Salpetersäure (1.2) und verdünne die Lösung bis auf 120 cc. Man elektrolysire mit 2 Meidinger-Elementen. Ist die Menge des Cadmiums bedeutend grösser als die des Quecksilbers, so füge man 5 cc Salpetersäure zu. Nach etwa 8 Stunden ist alles Quecksilber frei von Cadmium ausgeschieden.

¹⁾ Die seit meiner letzten Veröffentlichung von Herrn Classen in der Z. f. anorg. Chemie 5 S. 231 erschienene „Erwiderung“ an Herrn Rüdorff gibt mir weder nach Form noch Inhalt zu einer Gegenbemerkung Veranlassung.