

Heilbronn. Das Salzwerk Heilbronn erzielte 730 415 M Bilanzgewinn. Nach Abschreibungen von 141 703 M und Überweisung von 29 435 M an den Reservefonds und von 62 959 M an den Aktienamortisationsfonds kommen 12% Dividende zur Verteilung.

Kattowitz. Der Vereinigten Königs- und Laurahütte verbleibt nach 4 711 608 (4 299 276) M Abschreibungen ein Reingewinn von 4 241 619 (4 084 010) M, woraus wieder 12% Dividende verteilt werden.

Leopoldshall. Den Vereinigten Chemischen Fabriken, A.-G., verbleiben nach 400 000 (450 000) M Abschreibungen 236 651 (466 275) M Reingewinn, aus dem 5% (5%) Dividende an die Vorzugsaktien und 1% (3%) an die Stammaktien verteilt werden. Die Lage des Kalimarktes hat sich im abgelaufenen Geschäftsjahre ungünstiger gestaltet, als vorauszusehen war.

Mannheim. Badische Gesellschaft für Zuckerrafinerie, Waghäusel-Mannheim. Der Abschluß für 1906/07 weist, nach Vornahme der Abschreibungen, einen Reingewinn von 1 055 395 (771 812) M aus. Die Verwaltung beantragt, 100 000 (125 000) M zu Extrabschreibungen auf Maschinenkonto, 100 000 (0) M zu Rücklage in die Extrareserve und 440 000 M als 9 $\frac{1}{3}$ % (7%) Dividende zu verwenden.

Metz. Der Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede erzielte nach 2 396 677 (1 859 416) M Abschreibungen einen Reingewinn von 6 270 121 (3 230 609) M, der die Verteilung von 12% (8%) Dividende gestattet.

Regensburg. Die Deutschen Benzin- und Ölwerke in Regensburg erhöhen ihr Grundkapital um 1 Mill. Mark auf 2,5 Mill. Mark zur Aufnahme der Schmierölherstellung. Die Internationale Bohrgesellschaft in Erkelenz beteiligt sich an diesem Geschäft.

Dividenden:

	1906/7 %	1905/6 %
Lüneburger Eisenwerk	4	0
Vereinigte Königs- u. Laurahütte.	12	12
Eschweiler Bergwerksverein	14	—
Phönix, A.-G. für Bergbau- u. Hüttenbetrieb	17	15
Lothringer Hüttenverein Aumetz-Friede	12	8
Harkortsche Bergwerke und chemische Fabriken	10	12
Kölner Dynamitfabrik	15	15
Schlesische Cellulose- und Papierfabriken	10	—
Posener Spritfabrik, A.-G.	25	18
Rheinischer Aktienverein für Zuckerrafinerie, Alten	4	7
A.-G. für pharmazeutische Bedarfsartikel vorm. G. Wenderoth, Kassel	5	5

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

III. Internationaler Petroleumkongreß. Der III. Internationale Petroleumkongreß in Bukarest, der vom 9.—15. September tagte, wurde durch eine interessante mehrtägige Exkursion eingeleitet, deren

Teilnehmer die Hauptölfelder Rumäniens und ihre bedeutendsten Raffinerien besichtigten.

Die Eröffnungssitzung fand am 8. September statt. Die Eröffnungsrede hielt der Domänenminister Herr Anton Carp, der in Abwesenheit des Kronprinzen, des hohen Protectors des Kongresses, dessen lebhaftes Bedauern ausdrückte, daß der Kronprinz den Verhandlungen des Kongresses nicht beiwohnen könne. Hierauf stattete der Minister den Dank an die Teilnehmer und an die Staaten ab, welche durch Delegierte vertreten waren. Er skizzierte sodann kurz die Geschichte der Petroleumindustrie in Rumänien, die bis in das Jahr 1857 zurückreicht. Zu jener Zeit betrug die jährliche Petroleumproduktion Rumäniens nicht mehr als 275 t. Im Jahre 1867 begann Rumänien, Petroleum in kleineren Quantitäten zu exportieren. Erst im Jahre 1862 nahmen Produktion und Export einen größeren Aufschwung; seit dieser Zeit war die Produktion in stetigem Aufschwung begriffen und erreichte im Jahre 1891 310 000 t, wovon 71 000 t exportiert wurden. Diese Entwicklung hatte zur Folge, daß sich viele Kapitalien, rumänische sowohl als auch ausländische, der Petroleumindustrie zuwendeten. Diese Kapitalien belaufen sich heute auf 186 Mill., davon sind 74 Mill. deutsches Kapital, 31 Mill. französisches, 22 Mill. holländisches, 16 Mill. rumänisches, 15 Mill. italienisches, 12 Mill. amerikanisches, 5 Mill. belgisches, 3 Mill. englisches und 6 $\frac{1}{2}$ Mill. aus verschiedenen Ländern. Die Mittel der Gewinnung und des Transportes des Petroleums haben sich erheblich gebessert; insbesondere sind die im Hafen von Constanza ausgeführten Arbeiten bemerkenswert. Im Jahre 1906 betrug die Petroleumproduktion Rumäniens 887 091 t und der Export 321 199 t im Werte von 26 388 000 Frs. Es ist unzweifelhaft, daß Rumänien im Laufe der Zeit in die erste Reihe der Petroleum produzierenden Länder einrücken wird.

Der Ministerpräsident und Minister des Äußern, Herr Dem. Stourdză, gedachte der Zeiten, wo unter den Folgen von Budgetkrisen auch die Petroleumindustrie zu leiden hatte. Er gab einen Überblick über die Arbeiten, die seitens der Regierung ausgeführt wurden, um die Petroleumindustrie in wissenschaftlicher, technischer und gesetzgeberischer Hinsicht zu fördern, und entwickelte das künftige Programm, welches besonders die Ausbildung der Transport- und Lagerverhältnisse vorsieht.

Der Präsident des Kongresses, Herr Salin gny, dankte hierauf im Namen des Organisationskomitees allen Kongreßmitgliedern, insbesondere jenen, welche Mitteilungen und Berichte eingebracht haben. Herr Salin gny dankte auch den 19 offiziellen Delegierten, die an dem Kongreß teilnahmen, und gedachte des Wohlwollens, das der König und der Kronprinz für den Kongreß an den Tag gelegt haben. Auf seinen Antrag wurden an den Herrscher und an den Kronprinzen je ein Ergebnistelegramm abgesendet. Hierauf gab Herr Salin gny der Überzeugung Ausdruck, daß die Arbeiten des Kongresses von wirklichem Nutzen für die Petroleumindustrie sein werden. Das Feld der Tätigkeit des Kongresses sei ein großes, und die drei Sektionen würden sich mit folgenden Fragen zu befassen haben: 1. Fragen der Geologie, der Erforschung und der

Exploitation; 2. Chemie und Technologie; 3. Gesetzgebung und Handel. Zum Schlusse dankte Herr Salin gny den Regierungen, die an dem Kongresse teilgenommen haben.

Im Namen der deutschen Reichsregierung nahm hierauf Geheimrat Prof. Dr. C. Engler-Karlsruhe das Wort und begrüßte in wärmster Weise die Teilnehmer des III. Internationalen Petroleumkongresses.

K. K. Hofrat Höfer-Leoben sprach namens der österreichischen Regierung, Reichsratsabgeordneter Dr. R. v. Malachowski namens des Landes Galizien. Dann folgten noch Begrüßungsreden der Delegierten der übrigen auf dem Kongreß vertretenen Staaten. —

Die eigentlichen Arbeiten des Kongresses wurden am nächsten Tage begonnen. Nach einer kurzen gemeinsamen Beratung über die Einteilung der Arbeiten begannen die drei Sektionen sofort unter dem Vorsitz von Prof. Dr. Mrazec (I. Sektion), Dr. L. Eddeleanu (II. Sektion) und C. Alimaneștianu (III. Sektion) zu tagen.

Von den in der ersten Sektion gehaltenen Vorträgen erwähnen wir die folgenden:

M. Rakusin-Moskau erläuterte eine von ihm aufgestellte physikochemische „Theorie der Entstehung des Erdöls“. Die geogenetischen Eigenschaften fast aller bisher untersuchten Petrole sind die folgenden: 1. polarimetrisches Drehungsmoment nach rechts; 2. Undurchlässigkeit der Rohöle für den polarisierten Lichtstrahl, selbst in außerordentlich verdünnten Lösungen; 3. Charakteristische Färbung der Destillate bei Zusatz von Trichloressigsäure. Aus diesen Eigenschaften schließt Rakusin auf eine langsame, natürliche Zersetzung resp. Racemisation.

A. Guiselin-Paris beschrieb eine „Neue Methode zur graphischen Darstellung der Zusammensetzung der Erdöle“, die schnelles Ablesen und Rückschlüsse auf die Entstehung des Erdöls gestattet.

St. Hilaire Papon de Lameigné-Paris bekannte sich in seinem Vortrage: „Über den Ursprung des Erdöls“, als Anhänger der anorganischen Hypothese und konstatierte, daß die bedeutendsten Erdöllager stets in engster Berührung mit Eruptivgesteinen stehen. Er kam zu dem Schlusse, daß die verwickelte Frage über den Ursprung des Petroleum in erster Linie von der Chemie beantwortet werden müsse.

Über die „Entstehung der Erdöle und ihre Klassifikation“ sprach Dr. K. Charitschkoff-Grosny. Er verglich u. a. Analysen eines kaukasischen Asphalt und eines Bakuer Rohöles, die eine außerordentliche Ähnlichkeit der beiden Produkte ergeben. Die Bildung großer Asphaltmengen lasse sich in der Natur ja vor unseren Augen feststellen. Die organische Theorie der Erdölbildung erklärte Charitschkoff für unzureichend, um die großen Petroleummengen zu erklären, die sich in der Natur vorfinden. Nur das „große anorganische Laboratorium“ der Erde sei imstande, jene Bedingungen zu schaffen, welche die Erdölbildung erfordert.

Dr. A. Louis verlas eine von ihm in Gemeinschaft mit Dr. A. Sutherland verfaßte Arbeit über das „Vorkommen von Petroleum im östlichen Teile der ägyptischen Wüste“. Die beiden Verff.

hoffen, daß das vielversprechende Gebiet bald durch systematische Bohrungen erschlossen werde.

„Über die Naturgase und ihre Verwendung in der Industrie“ sprach Ingenieur Coucou Starostesco. Er wies besonders auf die Bedeutung der Erdgase zum Betrieb von Motoren hin. In Rumänien, wo diese Gase zurzeit zum größten Teil vollständig verloren gehen, müsse man der Frage ihrer Verwendung besonderes Interesse zuwenden.

Die Frage der „Entstehung des Erdöls“ wurde von dem hervorragendsten Forscher auf diesem Gebiete, Prof. Dr. C. Engler-Karlsruhe, behandelt. Von den beiden einander gegenüberstehenden Hypothesen über die Entstehungsweise des Erdöls, der anorganischen und der organischen, ist die erstere, wonach die Bildung durch Einwirkung von Wasser auf Metallcarbide des Erdinnern vor sich gegangen sein soll, nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht mehr haltbar. Unter anderem sprechen dagegen die Anwesenheit hochmolekularer pyridinartiger Stickstoffbasen, vor allem aber die Tatsache der optischen Aktivität fast aller untersuchten Erdöle. Es waren zunächst die in dem Werke Höfers zum ersten Male kritisch gesichteten und zusammengestellten Resultate geologischer Forschung, durch welche vor etwa jetzt zwei Jahrzehnten die Annahme näher begründet wurde, daß das Erdöl aus tierischem Rohmaterial gebildet sei. Vom Standpunkt des Chemikers erschien es jedoch damals schwer begreiflich, daß aus tierischer Substanz ein Produkt gleich dem des Petroleum entstehen könne; denn wenn man tierische Substanzen, wie z. B. Fische, Muscheln usw. der destruktiven Destillation unterwirft, werden Öle erhalten, die sehr reich an stickstoffhaltigen Basen sind und sich gerade dadurch von dem Petroleum unterscheiden. Der Vortr. kam deshalb, im Hinblick auf die schon bekannte Tatsache, daß tierisches Fett eine besonders große Dauerhaftigkeit besitzt, zu der Annahme, daß es das nach Verwesung, also Verschwinden der stickstoffhaltigen Teile der tierischen Rohmaterialien restierende Fett sein müsse, aus dem sich das Petroleum später gebildet hat. Später bezog er auch die pflanzlichen Fettstoffe mit ein. Und als es 1888 gelang, Fischtran, später auch jede Art Fett, durch Destillation unter einem Druck bis zu 25 Atmosphären oder auch durch starkes Erhitzen in geschlossenem Raume in Erdöl überzuführen, war die animalische Hypothese begründet. Vortr. gab einen Überblick über die Gründe, welche gegen die Bildung des Erdöls aus anderen tierischen und pflanzlichen Stoffen sprechen. Nur in geringem Maße könnten vielleicht die Proteinstoffe mit herangezogen werden. Die mit Schlamm in Sedimentärschichten angesammelten Fettreste dürften zuerst einem Verseifungsprozeß durch fermentative oder Wasserwirkung unter Abscheidung der Fettsäuren, und darauf in tieferen Horizonten unter Wirkung von Wärme, Druck und Zeit der gewaltsamen Umwandlung in Erdöl unterlegen haben. Bestimmte Gründe sprechen gegen fermentative Wirkung in diesem letzteren Stadium der Erdölbildung. Die bei diesem Prozesse gebildeten gesättigten Kohlenwasserstoffe sind als solche im Petroleum noch vorhanden, während die ungesättigten, mit Sauerstoff und Schwefel in Asphalt usw., durch Polymerisation in Schmieröle, durch Isomerisation in Naphthene

übergangen. Durch die Arbeiten von Moissan, Sabatier u. a. erhielt jedoch die anorganische Hypothese von Berthelot-Mendelejeff später erneute experimentelle Stützpunkte, so daß es weiterer Begründung für die organische Hypothese bedurfte. Diese wurde neuerdings, abgesehen von dem Nachweis hochmolekularer pyridinartiger Basen in allen darauf genau untersuchten Erdölen darin gefunden, daß fast alle Erdöle optisch aktiv sind. Diese Tatsache spricht, will man nicht eine nachträgliche Autoaktivierung annehmen, gegen die Möglichkeit der Bildung des Erdöls auf anorganischem Wege, weil bei der dabei anzunehmenden hohen Temperatur die optisch aktiven Stoffe nicht existenzfähig sind¹⁾. Marcusson stellte dann fest, daß cholesterinhaltige Fettreste bei der Destillation ein optisch aktives, rechtsdrehendes Öl liefern, und daß der Vortr. weiterhin fand, daß in den natürlichen Erdölen die optische Aktivität sich in der Hauptsache in einer über 300° siedenden Fraktion findet, welche mit dem Siedepunkte des Cholesterindestillates übereinstimmt, daß das linksdrehende Cholesterin bei langem Erhitzen nur rechtsdrehendes Destillat liefert, was mit dem Verhalten des natürlichen Erdöles in völliger Übereinstimmung steht, und daß endlich Cholesterin bei rascher Destillation und nicht zu starkem Erhitzen ein Öl ergibt, dessen untere Vakuumfraktionen links, die höheren rechts drehen, die bis jetzt vom Vortr. untersuchten Erdöle von Java aber ganz das gleiche Verhalten zeigen, erscheinen die Wahrscheinlichkeitsgründe dafür, daß die optisch aktiven Teile des Erdöls in der Hauptsache sich aus Cholesterinkörpern gebildet haben, fast bis zur Gewißheit gesteigert. Damit sind zugleich neue Belege für die Wahrscheinlichkeit der Bildung des Erdöls aus tierischen Fettresten, und zwar hauptsächlich marinen Lebewesen gegeben, obzwar auch pflanzliche Cholesterine, die Phytosterine, an der Bildung der optischen Aktivität des Erdöls beteiligt sein können²⁾. Die Anwesenheit rechtsdrehender Cholesterinderivate in dem Erdöl bildet auch einen Beleg für die gewaltsame Umwandlung der Fett- und Wachsteste durch Wärme-Druckwirkung. Vortr. faßt das Ergebnis in die folgenden sieben Thesen zusammen:

I. Das Petroleum ist in der Hauptsache aus den Fettstoffen (einschließlich Wachs) untergegangener Lebewesen entstanden, nachdem die übrigen organischen Bestandteile derselben durch Fäulnis und Verwesung sich zersetzt hatten. Indirekt können daran auch — doch nur in sehr geringem Maße — die Eiweißstoffe durch Zersetzung unter Abspaltung von Fettsäuren beteiligt sein. II. Die Umwandlung der Fettstoffe in Erdöl hat sich unter sehr verschiedenen äußeren Bedingungen des Druckes, der Temperatur, sowie in sehr verschiedenen langen Zeitperioden vollzogen. III. Die Verschiedenheit der einzelnen natürlichen Erdölsorten ist in der Hauptsache nur durch die verschiedenen Bildungsbedingungen (Druck, Temperatur, Zeit) verursacht und erst in zweiter Linie durch die Natur

¹⁾ Vgl. hierüber sowie über die vorher berührten Vorgänge: Engler, „Petroleum“ II, Nr. 20—23.

²⁾ Vgl. darüber Engler: „Cholesterin, das Substrat der optischen Aktivität des Erdöls“. Festschrift zum III. Internationalen Petroleumkongreß.

der Fettstoffe verschiedener Abstammung. IV. In soweit es sich um gewöhnliche Fette (Glyceride) handelt, bestand der erste Vorgang des Abbaues wahrscheinlich in der Abspaltung des Glycerins durch Wirkung von Wasser oder Fermente oder von beiden, also der Ausscheidung freier Fettsäuren. Der Abbau der Wachse kann auch — muß aber nicht — ohne vorherige Verseifung vor sich gegangen sein. V. Die Möglichkeit der Bildung weiterer Abbauzwischenprodukte ist zuzugeben. VI. Der endgültige Übergang der Fettstoffe, Wachse usw. und ihrer mehr oder weniger abgebauten Übergangsformen in Erdöl vollzog sich in zwei Stadien: 1. in einer gewaltsamen Zersetzung derselben, entweder nach Analogie der Druckdestillation oder unter Wärme-Druck-Wirkung ohne Destillation in gesättigte und ungesättigte Spaltstücke; 2. in einem darauf ganz allmählich im Laufe von Jahrtausenden vor sich gehenden Wiederaufbau komplexerer Moleküle (Schmieröle), sowie der Bildung von Naphthenen durch Umlagerung aus ungesättigten Spaltstücken der ersten Zersetzung und ev. der Bildung asphaltartiger Produkte durch Anlagerung von Sauerstoff und von Schwefel. Hochmolekulare Öle und Naphthene können teilweise auch schon im ersten Umsetzungsstadium gebildet sein. VII. Die optische Aktivität der Erdöle ist durch die Beimischung einer relativ nur geringen Menge einer sehr stark aktiven, fast immer rechtsdrehenden Substanz bedingt, die sich in der Hauptsache aus Cholesterinen gebildet hat.

Von den Arbeiten der II. Sektion sei folgendes erwähnt:

Manea und Pfeiffer berichteten über die „Fabrikation von Briketts aus Sägespänen, Stroh oder anderen organischen Stoffen und Petroleumresiduen“.

Dr. S. Aisinmann-Campina sprach über das „Petroleum von Bustenari“. Der Vortr. gab eine Darstellung der chemischen Eigenschaften und der Zusammensetzung der Bustenari-Rohöle. Er besprach die verschiedenen Möglichkeiten, die aromatischen Verbindungen bei der Raffination abzuscheiden. Die beste Methode bleibe immer die Behandlung mit Schwefelsäure. Auch die Frage der Einführung anderer Brenner, die für Bustenari-petroleum geeignet sind, wurde berührt.

Über die „Spezifischen Eigenschaften der rumänischen Rohöle und die dadurch bedingten Arbeitsmethoden“ sprach Dr. R. Wischin-Bukarest.

Prof. Dr. R. Zaloziecki-Lemberg sprach „Über die optische Aktivität der Erdöle im Zusammenhang mit ihrer Entstehung“. Vortr. stimmte mit Engler nicht überein bezüglich der Ursachen der Aktivität bei Erdölen, und glaubt nicht, dem von Marcusson dafür verantwortlich gemachten Cholesterin oder dessen Zersetzungsprodukten, sondern den terpen- und kolophonartigen Verbindungen im Erdöle diese zuschreiben zu müssen. Die größeren optischen Rechtsdrehungen wiesen nämlich Erdöle auf, die größere Mengen harz- und asphaltartiger Verbindungen enthalten, und ganz besonders Asphaltöle. Vortr. sieht das Erdöl nicht als Destillationsprodukt an, sondern als schließlichen, unter der Wirkung geologischer Agenzien zurückbleibenden Abbauwert von animalischen und vegetabilischen resistenten Überresten. Dieser Pro-

zeß wird Bituminisation genannt und liefert auch wohldefinierbare Zwischenstadien, ähnlich wie Mineralkohlen, von denen das bekannteste der Ozokerit ist.

Prof. Dr. Hold e - Großlichterfelde sprach über die „*Abscheidung, Trennung und chemischen Eigenschaften der höchst siedenden verharzten Anteile der Erdöle*“.³⁾ Das Verfahren beruht auf der Behandlung der Öle, Asphalte usw. mit feinverteilter, Knochenkohle. Diese saugt die schweren Harze so auf, daß sie in Petroläther oder Benzin unlöslich werden, nur mit Benzol oder Chloroform zu extrahieren sind und so von den leichteren öligen Anteilen getrennt werden können.

Die Elementaranalyse, Jodzahl usw. der einzelnen Lösungsstufen zeigen, daß sämtliche verharzten Bestandteile durch Eintritt von Sauerstoff oder Schwefel aus stärker ungesättigten Anteilen des Erdöles entstanden sind, auch noch merklich größere Mengen solcher ungesättigten Anteile enthalten, durchweg ein größeres spez. Gew. als 1,0 haben und zu mehreren Prozenten in allen russischen, auch unraffinierten Ölen vorkommen. Die Analysen bieten ziemlich zweifelloser experimentelle Bestätigung der Engler'schen Ansicht, daß die Schmierölannteile durch Polymerisation von ungesättigten Kohlenwasserstoffen mit kürzerer Kette oder durch Zusammenschluß solcher Körper, nach Ansicht von G. Krämer, entstanden sind, während sich Harze und Asphalte also durch Oxydation oder Schwefelung der ungesättigten Kohlenwasserstoffe, wahrscheinlich auch unter gleichzeitigem Zusammenschluß mehrerer Moleküle gebildet haben.

Dr. P. Dvorkowitsch - London sprach über „*Destillation, Raffination und Vergasung der Kohlenwasserstoffe*“.⁴⁾ Vortr. unterscheidet eine Erhitzung der Kohlenwasserstoffe bis zu ihrem Siedepunkte, über ihren Siedepunkt und bis zur Vergasung. Nachdem er die Anwendung der ersten beiden Verfahren erörtert hat, kommt er auf das Vergasen zu sprechen. Man kann entweder auf gasförmige Produkte arbeiten, wie beim Ölgasverfahren, oder den Prozeß so leiten, daß vornehmlich aromatische Kohlenwasserstoffe entstehen. Auf Grund von Versuchen des Vortr. werden jetzt in England zur Ölgasbereitung etwa 2,5 Mill. dz schwere russische und amerikanische Öle verwendet. Bei diesen Versuchen fand Verf. zugleich, daß der resultierende Teer etwa 30% Benzol enthielt, und er suchte in der Folge die Vergasung so zu leiten, daß möglichst viele aromatische Kohlenwasserstoffe entstanden. Das gelang ihm dadurch, daß er die Öldämpfe mit einer möglichst großen erhitzten Oberfläche in Berührung brachte. Er erhielt so 58% Ölgas mit 60% Kohlenwasserstoffen der Benzol- und Acetylenreihe und 42% Teer mit 37% Benzol und Toluol. Die Vergasungstemperatur betrug etwa 800—850°.

Dr. L. Ubbelohde - Karlsruhe behandelte das „*Problem der Reibung geschmierter Maschinenteile*“.⁵⁾ In mechanischer Hinsicht ist lediglich die Zähigkeit des Schmiermittels für seine Wirkung und seine Verwendung maßgeblich. Zur Bestimmung dieser dienen bekanntlich die Tabellen zum Engler'schen Viscosimeter (vgl. S. 1932). Falsche Ansichten

über diesogen. äußere Reibung (Schlüpfrigkeit, Adhäsion) haben bis heute verhindert, die Schmierwirkung zu verstehen und besonders auch die Wertlosigkeit der heute benutzten Ölprobiermaschinen zu erkennen. Das Ziel der weiteren in Angriff genommenen Untersuchungen ist, den Verwendungsbereich für Öle aller Zähigkeiten ein für allemal festzustellen, damit der Ingenieur in der Lage ist, für jeden Fall durch richtige Auswahl des Öles das Optimum der Schmierwirkung zu erzielen. —

Das interessanteste und bedeutendste wissenschaftliche Ergebnis des Kongresses ist die Anbahnung internationaler Prüfungsbestimmungen für Erdöl und seine Produkte. Von drei Mitgliedern des Komitees, den Herren Prof. Hold e, Dr. Ubbelohde und Dr. Weinstein, unter Mitwirkung von Dr. Edleuan und Prof. Zoloziecki war eine Vorlage eingebracht worden, die unter Benutzung der Bestimmungen des deutschen Verbandes für die Materialprüfungen der Technik ausgearbeitet war. Es wurde eine internationale Kommission ernannt, welche mit der Ausgestaltung und Erweiterung der Vorlage bis zum nächsten Kongreß betraut wurde, und die insbesondere die in der Diskussion angeregten Fragen zu berücksichtigen hat. Die Kommission, zu deren Ehrenpräsidenten Prof. Hold e - Berlin gewählt wurde, hat ihren Sitz in Karlsruhe in Baden.

Die Arbeiten der III. Sektion (Nationalökonomie und Gesetzgebung) seien an dieser Stelle nur ganz kurz erwähnt.

Dr. Paul Schwarz - Berlin sprach über die „*Beteiligung deutschen Kapitals an der rumänischen Petroleumindustrie*“.

Dr. Bartoszewicz - Lemberg hierauf über die „*Lage der galizischen Rohölindustrie*“.

Am 13. Oktober fand die Schlußsitzung des Kongresses im Athenäum statt. Die Berichte über die wissenschaftlichen Arbeiten der einzelnen Sektionen gaben ein erfreuliches Bild von deren regen Tätigkeit. Der nächste Kongreß in Lemberg wird im Jahre 1910 stattfinden.

Oktobertagung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei.

Auch in diesem Jahre hielt der Verein „Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei“ seine Hauptversammlung, die in Fachkreisen unter dem Namen „Oktobertagung“ wohlbekannt ist, in der zweiten Oktoberwoche in Berlin ab. Die damit verbundenen Ausstellungen für Brauereimaschinen, Gersten und Hopfen und für schwere Arbeitspferde wurden am 5./10. in Gegenwart des Landwirtschaftsministers von Arnim-Criewen vom Vorsitzenden des Vereins, Kommerzienrat Knoblauch, mit der üblichen feierlichen Ansprache eröffnet.

Die Verhandlungen begannen am 7./10. In der Hauptversammlung erstattete Geheimerat Delbrück den alle Arbeitsgebiete umfassenden Jahresbericht. Dieser konstatiert u. a., daß das analytische Laboratorium (Leiter Dr. Hanow) in der Zeit vom 1. Oktober 1906 bis 1. Oktober 1907 5307 Gegenstände untersuchte; die Zunahme betrug 105 Gegenstände und machte sich hauptsächlich bei Malzuntersuchungen geltend, von welchen in der

³⁾ Vgl. auch d. Z. 20, 1263 (1907); Bericht über die Sitzung der Mineralölgruppe auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker zu Danzig.

angegebenen Zeit 3836 ausgeführt wurden. Bierproben wurden 661 untersucht, Wasserproben 336. Die Sicherheit und Gleichartigkeit der Malzuntersuchungen verschiedener Laboratorien ist wiederum verbessert worden durch Vereinbarungen der Stationen für Brauerei, die im Juli d. J. in München zusammentraten. Das Stickstofflaboratorium (Leiter Dr. O. Neumann) erledigte im Berichtsjahre 892 Untersuchungen gegen 885 im Vorjahre und 858 im Jahre 1905 als Honoraraufträge. Von Gersten der neuen Ernte sind bereits 450 Muster untersucht worden; die Ergebnisse lassen erkennen, daß man heuer mit einem eiweißarmen Produkt rechnen könne, wie überhaupt die Halmfrüchte und mit ihnen die Gerste die ungünstigen Witterungsverhältnisse weit besser überstanden haben, als anfänglich angenommen werden konnte. Der hohe Wassergehalt, welcher sich in der Regel zwischen 16 bis 17 und 19% bewegt, charakterisiert die Gerste aber als wenig lagerfest; sie erfordert daher eine sorgsame Behandlung. Die feuerungstechnische Abteilung (Leiter Dr. O. Mohr) weist ebenfalls eine Steigerung der Aufträge auf. Die größte Zahl der eingesandten Brennstoffproben sind Steinkohlen; es ist auffallend, daß die Qualität dieser Kohlen gegen die Vorjahre nicht unerheblich schlechter geworden ist, wahrscheinlich infolge der Kohlenknappheit. Es ist unter diesen Umständen ganz dringend zu empfehlen, keine Kohlen ohne Untersuchung zu kaufen, und nach Möglichkeit mit dem Händler Lieferungsbedingungen zu vereinbaren. Das botanische Laboratorium (Leiter Prof. Dr. Lindner) hat ebenfalls im verflossenen Vereinsjahr eine weitere Steigerung seiner Tätigkeit zu verzeichnen. Die Gesamtzahl der in der Zeit erledigten Aufträge betrug 2620. Die Zahl der zur Untersuchung eingesandten Proben hat sich in den letzten zwei Jahren verdoppelt. Gärzylinder (Reinzuchtapparate) standen 10 gegen 9 im Vorjahre unter Kontrolle. Bei Bestellung von Reinzuchthefen für die Reinzuchtapparate erwies es sich als sehr vorteilhaft, von Zeit zu Zeit Würzproben zum Anstellen von Gärversuchen mit den verschiedenen Hefen der Kulturrensammlung des Instituts einzusenden. Je nach der wechselnden chemischen Zusammensetzung der Würze erwies sich eine oder die andere Hefenrasse für den betreffenden Betrieb als am geeignetsten. Die Lieferung von Reinhefe betrug 1906 170 Sätze, 1777 Kilo untergärige, 1324 Kilo obergärige Hefe, 11 960 Kilo Brennereihefe, 125 Kilo getrocknete Hefe und 6234 Milchsäurepilzimpfungen. Es wurde versucht, verschiedene ausgewählte Reinheferassen in Mischung zu verwenden. Dieses Verfahren hat für Bäckereihefe bereits zu einem großen Erfolg geführt. Die Versuche für obergärige Brauerei sind noch nicht abgeschlossen. Die Zahl der Revisionen betrug im Jahre 1906 112, die 312 Tage umfaßten. Das Anschwellen der Revisionszahlen im Jahre 1905 war ein vorübergehendes. Es wurde bedingt durch Ausführung mehrerer Rundreisen. Im Anwachsen begriffen ist die Inanspruchnahme der wissenschaftlichen Beamten des Instituts für Ausführung von Revisionen im Ausland. Die Glasbläserei des Instituts hat im Jahre 1906 wiederum einen Aufschwung zu verzeichnen, es wurde ein Mehrabsatz von über 15 000 M erzielt. Es wurden 1906 etwa 8000 Instrumente und 500 Apparate verkauft.

Von den neu aufgemommenen Apparaten sollen nur angeführt werden: Der Tausendkörnerzähler und der Apparat zur Bestimmung der Senker und Schwimmer im Malze von Dr. Brauer-Breslau. Sodann ist noch über eine Neukonstruktion der Glasbläserei, „den Sudhausausbeute-Rechenstab nach Windisch“, zu berichten, welcher durch geeignete Einstellung des Schiebers gestattet, die Sudhausausbeute sofort abzulesen. Die maschinentechnische Abteilung, die unter Leitung von Prof. Goslich steht, ist zu einer bau- und maschinentechnischen Abteilung erweitert worden. Die Einrichtung des Maschinenlaboratoriums darf als eine hervorragende Ingenieurleistung bezeichnet werden. Eine ins einzelne gehende Beschreibung wird alsbald veröffentlicht werden. Ingenieur Fehrmann führte im Zusammenhange mit dem feuerungstechnischen Laboratorium eine eingehende Arbeit über Verbrennungsmotoren aus. Durch Ingenieur Haak wurde die Verwertung des Maschinenabdampfes zu Kochzwecken im Sudhause eingehend studiert.

Von den in den einzelnen technischen Versammlungen gehaltenen zahlreichen hochinteressanten Vorträgen können an dieser Stelle nur einige kurz erwähnt werden. In der ersten technischen Versammlung berichtete u. a. H. Lauck über „Einige Erfahrungen über die anatomische Struktur des Gerstenkornes“. Vortr. hat durch Untersuchungen gefunden, daß Gersten von gleichem Eiweißgehalt an ganz verschiedenen Stellen ihr Eiweiß ablagern können. Aus den vom Vortr. gezeigten außerordentlichen Vergrößerungen von Querschnitt-Mikrophotographien des Gerstenkornes war zu ersehen, daß das Eiweiß in einem Falle in der Aleuronschicht, in andern Falle in der darunterliegenden Reserveeiweißschicht oder im Mehlkörper abgelagert ist. Eine direkte Vererbung dieser Strukturverhältnisse ließ sich jedoch nicht nachweisen.

In der zweiten technischen Versammlung berichtete Prof. Windisch über die „Fortschritte des vergangenen Jahres auf dem Gebiete der Mälzerei- und Sudhausarbeit“. Er besprach ausführlich die Mälzereifrage, die Gerstentrocknung, sowie die Malzausbeute der 1906er Gerste. Besonders gründlich behandelte Windisch die Frage der Herstellung von Spitzmalz. Auch die Frage des Stickstoffgehaltes der Gerste wurde eingehend behandelt. Vor einer Überschätzung der stickstoffarmen Gersten sei zu warnen. Stickstoffreichere Gersten lassen sich leichter zu aromatischem Malz verarbeiten und erscheinen auch für extraktärmere Biere besser geeignet. Redner wies ferner auf den Einfluß der Verkürzung der Darrzeit hin. Je kürzer die Darrzeit, desto höher müsse abgedarrt werden. Die Verkürzung der Darrzeit habe in bestimmten Zellen vollmundigere, schaumhaltigere und kernigere Biere ergeben, welche auch gegen Kälte weniger empfindlich wären. Auf die Sudhausarbeit übergehend, besprach Windisch insbesondere die Verarbeitung von Spitzmalz. Eine einwandfreie Ausbeute könne man nur erhalten, wenn das Spitzmalz als Mehl verarbeitet wird. Auf das Läuterverfahren übergehend, erwähnte Redner, daß das Maischefilter sich ausgezeichnet bewährt habe. Das sogen. Hellwigische

Verfahren habe sich nicht überall bewährt; in einigen Fällen lasse sich ganz ausgezeichnet nach diesem Verfahren arbeiten, aber z. B. bei feinem Schrot oder hoher Treberschicht habe man mit dem Verfahren nicht die gewünschten Resultate erzielt. Die Einrichtung dieses Verfahrens sei daher genauestens zu überlegen. Auch auf andere Gebiete ging Windisch näher ein. Im Rahmen dieses kurzen Berichtes ist es jedoch nicht möglich, alle Punkte zu erwähnen. In der Diskussion, die sich mehrere Stunden lang hinzog, wurden einzelne Punkte noch von verschiedener Seite beleuchtet. Um eine gewisse Ordnung in den Gang der Diskussion zu bringen, wurden nachstehende Fragen einzeln diskutiert: Gerstentrocknung, Verarbeitung großkörniger und kleinkörniger, stickstoffarmer und stickstoffreicher, edler und unedler Gersten; Herstellung und Verarbeitung von Spitzmalz und Kurzmalz; das Arbeiten mit sortiertem Malzschrot und Läuterverfahren, insbesondere das Hellwigsche Verfahren und das Maischefilter.

In der vierten technischen Versammlung berichtete zunächst Prof. Dr. Lindner über den „Wettbewerb, betreffend Pasteurisation von Bier in Transportfässern von je 50 Litern Inhalt“. An diesem Wettbewerb nahmen drei Firmen teil, und zwar die Stanz- und Emailierwerke Lübeck, das Eisenhüttenwerk Thale und die Deutsche Syphonfabrik, Berlin. Prof. Lindner erklärte die von den drei genannten Fabriken gebauten Systeme und die damit erzielten Resultate. Das Eisenhüttenwerk Thale hat für seine Leistungen die kleine goldene Medaille, das Stanz- und Emailierwerk Lübeck die große silberne Medaille erhalten.

Privatdozent Dr. Ehrlich-Berlin sprach hierauf über die „Rolle des Eiweiß und der Eiweißabbauprodukte bei der Gärung“. Wer sich auch nur flüchtig mit der botanischen oder chemischen Seite der Gärungsvorgänge beschäftigt hat, weiß, welche hervorragende Rolle das Eiweiß dabei spielt. Seit den Tagen Pasteurs ist das Wort Eiweiß nicht wieder aus der Gärungsliteratur verschwunden. Dr. Ehrlich gab eine gedrängte Übersicht über die Proteine, die einen der Hauptbestandteile der Rohmaterialien der Brauerei, der Gerste, des Hopfens und der Hefe bilden, und erinnerte an den treffenden Ausspruch von Windisch: „Die Eiweißstoffe sind der Kapellmeister, der das ganze Bierkonzert dirigiert“. Bisher hat man angenommen, daß nur die Kohlehydrate (Zucker, Maltose usw.) einer alkoholischen Gärung durch Hefe fähig sind. Es ist jetzt nachgewiesen, daß bei jeder Vergärung von Zucker durch lebende Hefezellen auch die Eiweißstoffe in ihren letzten Abbauprodukten, den Aminosäuren, eine Zersetzung in dem Sinne erleiden, daß sie außer in Bestandteile wie CO_2 usw. hauptsächlich in Alkohole und nebenbei in Aldehyde und Säuren der verschiedensten Art gespalten werden, so daß man wohl in übertragener Bedeutung jetzt auch von einer alkoholischen Gärung des Eiweißes sprechen kann. Diese bisher nicht bekannte Eiweißgärung erstreckt sich nicht allein auf die Stickstoffsubstanzen der Würze, sondern auch auf das Hefeneiweiß selbst. Sie wird veranlaßt durch einen eigentümlichen Ab- und Aufbau des Eiweißes der lebenden Hefe und führt zu einer Anzahl stickstofffreier Substanzen, die man zum Teil bisher irrtümlich als Nebenpro-

dukte der Zuckergärung angesehen hat, und deren Kenntnis für den Brauer deswegen von größtem Interesse werden dürfte, weil diese Stoffe sicher zu den hauptsächlichsten Geschmacksbildnern des Bieres gehören. Dr. Ehrlich gab hierauf eine Übersicht über die gegenwärtigen Kenntnisse der Chemie des Eiweißab- und aufbaues, wobei er insbesondere die Arbeiten Fischers besprach. Die Hefe bevorzugt zum Aufbau ihrer Körpersubstanzen vorwiegend lösliche, diffusible Stickstoffkörper. Zu diesen gehören, wie schon Pasteur und Duclaux nachwies, in erster Linie Ammoniumsalze und ähnliche Verbindungen. Früher glaubte man, daß in der Bierwürze hauptsächlich aus der Gerste stammende Amide, vor allem Asparagin, der Hefe als Stickstoffnahrung dienen, und daß hierfür vielleicht noch Peptone in Betracht kommen können. Ferner nahm man noch vor kurzem an, daß die Aminosäuren, die gleichzeitig Ausscheidungsprodukte der Hefe sind, überhaupt von dieser nicht assimiliert werden, bis dann schließlich die Arbeiten von Lindner und Stokhausen zeigten, daß die verschiedensten Hefen für eine Reihe von Aminosäuren eine ganz bedeutende Assimilationsfähigkeit besitzen. In der Brauerei hat man drei Eiweißquellen: Gerste, Hefe und in geringerem Maße den Hopfen. Bei der Gerste dürften beim Einquellen der Gerstenkörner die wenigen noch darin enthaltenen, löslichen Stickstoffverbindungen herausgelöst werden, so daß im wesentlichen nur wasserunlösliches Eiweiß beim Ansetzen der Gerste zur Keimung vorhanden ist. Während des eigentlichen Keimprozesses findet außer der Verzuckerung der Stärke durch die Diastase ein sehr tiefgehender Abbau des Eiweißes der Gerste durch ein peptisches Ferment statt. Hierbei entstehen außer Albumosen und Peptonen bereits erhebliche Mengen von Aminosäuren. Ungewiß ist, ob sich dabei auch Asparagin bildet. Jedenfalls dürfte die Menge des Asparagins im fertigen Malzkorn gegenüber den Aminosäuren nur eine verschwindende sein. Ein weiterer Abbau des Eiweißes des Gerstenkornes und eine entsprechende Vermehrung der Aminosäure tritt dann noch bei der Darre und ev. auch beim Einmaischen des Malzes ein, wobei anfangs infolge der gesteigerten Temperatur die Wirkung des peptischen Ferments eine besonders intensive sein kann. Ist die Abtötungstemperatur des Enzyms erreicht, so endet damit auch der Abbau des Malzeiweißes. Bei weiterem Erhitzen der Maische koaguliert dann das in Lösung gegangene noch ungespaltene Eiweiß zum Teil direkt, zum Teil erst beim Kochen mit Hopfen, während die löslich gewordenen Eiweißzersetzungprodukte in die Würze übergehen. Diese enthält also schließlich neben wenig Albumosen und Peptonen eine erhebliche Menge aus dem Malz stammender Aminosäuren, die dann noch durch den Extrakt aus dem Hopfen eine geringe Vermehrung erfahren können. Endlich kommt bei der Gärung die Hefe selbst noch als Material für ihre eigene Stickstoffnahrung in Betracht (Selbstverdauung). Bei den meisten Hefen ist das hierbei wirkende Enzym erst innerhalb der Zelle selbst tätig. Nur wenige Hefenrassen können ihre eiweißlösende Wirkung auch außerhalb der Zelle entfalten. Die dabei auftretenden Aminosäuren sind ganz ähnlich den aus dem Malz entstandenen. Durch eingehende chemische Unter-

suchungen hat sich gezeigt, daß die Hefe Aminosäuren nur in der Weise auf Eiweiß verarbeitet, daß sie sich aus dem Molekül dieser Stickstoffverbindungen zum Aufbau ihrer Körpersubstanz nur Ammoniak und vielleicht noch CO_2 abspaltet und den Rest als unverdauliches Exkrement in der Würze zurückläßt. Auf diese Weise entstehen Substanzen, wie das Fuselöl, die Bernsteinsäure, aromatische Alkohole usw. Es ist Redner gelungen, die Entstehung des Fuselöls völlig aufzuklären. Bisher wurde das Fuselöl im Bier gar nicht oder nur in sehr vereinzelten Fällen nachgewiesen. Man hat sich eben für diesen Stoff im Brauereibetrieb nur wenig interessiert. Es ist aber kein Zweifel darüber, daß ebenso wie in jedem anderen Gärprodukt, auch im Bier Fuselöl vorhanden ist. Das geht schon daraus hervor, daß unter den Aminosäuren der Bierwürze und der Bierhefe sicher auch Leucin und ähnliche Substanzen vorhanden sein müssen. Der Vortr. rechnet für den Hektoliter Bier 20—28 g Fuselöl, also eine ganz erhebliche Quantität, von der wohl anzunehmen ist, daß sie auf den Geruch, das Aroma und den Geschmack des Bieres von Einfluß sein kann. Auch Bernsteinsäure findet sich bekanntlich im Bier. Das ist ein Beweis, daß sich viele ähnliche Zersetzungsprodukte und Aminosäuren im Biere vorfinden müssen, die uns in ihrer Gesamtheit vielleicht den Bierstoff erst zu einem so edlen machen, und die andererseits, wenn einzelne von ihnen aus irgendwelchen Gründen überwiegen, vielleicht der Grund für eine Qualitätsverschlechterung des Bieres sind. Die Kenntnis dieser Stoffe ist für den Gärungstechniker unerlässlich. Von den übrigen Abbauprodukten des Eiweißes besprach Vortr. das Tyrosin, das nach Vergärung mit Hefe und Zucker sich in Oxyphenyläthylalkohol verwandelt, in welchem Ehrlich einen der natürlichen Bitterstoffe der Biere erblickt, der nicht aus dem Hopfen entstanden ist. Es sei auch die Möglichkeit vorhanden, daß wir dereinst die Hefe noch zu ganz anderen chemischen Prozessen als in der Gärungsindustrie verwenden werden.

Über „Hefengifte in den Rohstoffen der Gärungs-gewerbe“ sprach hierauf Dr. H a y d u k.

Über das Gesamtgebiet dieser Arbeiten enthält der Bericht Geheimrat Delbrücks, unter dessen Leitung, zusammen mit Prof. Dr. Lange, Dr. Henneberg, Dr. Hayduk und Dr. Elbrodt diese Arbeiten durchgeführt wurden, nachstehende interessante Übersicht:

A. Wirkung des Getreidegiftes auf untergärige Bierhefen.

I. Lösung und Versuche zur Abscheidung des Getreidegiftes.

1. Nicht nur durch peptischen und tryptischen Abbau, sondern auch durch Säurebehandlung wird das Weizengift gelöst. Das aus einem schwefelsauren wässrigen Auszug durch Neutralisation gefällte Eiweiß, sowie die dann abfiltrierte, nahezu klare Flüssigkeit sind giftig.

2. Die durch Fällung von giftigen wässrigen Weizenausügen mit Alkohol erhaltenen Eiweißniederschläge sind schwach giftig.

II. Abschwächung und Aufhebung der Giftwirkung.

1. Erhitzen auf 105° und Kochen des Weizen-

mehls mit Wasser hebt die Giftwirkung nicht auf.

2. In Maischen von hellem Brauereimalz sowie von Weizengrünmalz wirken die Treber giftig, die klaren Würzen nicht.

3. Durch Kochen giftiger wässriger Weizenausüge mit Säuren und Alkalien wird die Giftwirkung zerstört.

4. Chlorbarium und Zinksulfat schwächen die Giftwirkung von Weizenmehl, Soda hebt sie völlig auf.

5. Durch Schaffung besserer Lebensbedingungen (Rohrzuckerlösung, Asparagin, Weizenmehl oder kalkarme Würzen, Weizenmehl, Lüftung) wird die Hefe nicht widerstandsfähig gegen das Weizengift gemacht.

6. Durch Stehenlassen von Weizenmehl mit destilliertem Wasser (48 Stunden bei $40\text{--}50^\circ$) wird das Gift im Mehl wie im Auszug geschwächt.

III. Giftwirkung von Hafer.

Hafergrünmalz wirkt schwach giftig.

IV. Bewertung des physiologischen Zustandes der Hefe für die Giftempfindlichkeit.

Durch Züchtung der Bierhefe unter den Bedingungen der Luftheffabrikation wird ihre Empfindlichkeit gegen das Weizengift nicht verringert.

B. Wirkung des Getreidegiftes auf andere Mikroorganismen.

Obergärige Brennereihafen.

Unter geeigneten Bedingungen unterliegt Rasse XII sehr stark der Weizengiftwirkung.

Sämtliche andere Hefearten, die bisher geprüft wurden, also Kefirhefe, Weinhefe, wilde Hefen, Logos, Pombe, erwiesen sich ebenfalls als sehr empfindlich. Auffallend schnell wird die Kammhefe abgetötet, so daß eine Reinigung der Preßhefe durch Mehlzusatz möglich ist.

C. Spezialarbeiten über die Gift- und Kalkfrage.

I. Die Bedeutung der Kalksalze im Brauwasser für Würze, Hefe und Gärung (F. H a y d u k).

1. Die Würzen der Praxis unterscheiden sich wenig im Kalkgehalt (3,6—7,6 g CaO im Hektoliter).

2. Der Kalk stammt zum Teil aus Malz und Hopfen.

3. Vom Gips im Brauwasser geht mehr Kalk in die Würze über als vom kohlen-sauren Kalk

4. Die Kalksalze schaffen beim Maischen Phosphorsäure aus der Würze.

5. Die untergärigen Bierhefen differieren stark im Kalkgehalt (0,8—5 g CaO im Kilo Trockenhefe). Der Kalkgehalt der Würze ist von Einfluß auf die darin gezüchteten Hefen. Die Aufnahmefähigkeit der Hefe für Kalk ist aber eine Rasse-eigenschaft, denn Hefen aus Brauereien mit demselben Kalkgehalt in der Würze können stark im Kalkgehalt differieren.

Der Kalkgehalt der Bierhefen ist ohne Einfluß auf ihre Triebkraft und Giftempfindlichkeit.

Zwei Münchener Bierhefen waren sehr arm an Kalk (0,8 und 1 g im Kilo Trockenhefe), dabei hohe Triebkraft und normale Giftempfindlichkeit.

Obergärige Brennereihafen sind arm an Kalk,

trotzdem wenig oder nicht empfindlich gegen Weizenmehl.

6. Kohlensäurer Kalk, beim Maischen und zur Würze im Reinzuchtapparat und Gärbottich zugesetzt, verbessert die Gärung. (Kürzere Gärzeit, schnelleres Absetzen der Hefe, festeres Liegen der Sätze. Mehr Hefe?)

Doppelkohlenstoffsaures Natrium, der Würze zugesetzt, bewirkt ebenfalls bessere Klärung (nur Laboratoriumsversuch).

II. Getreidegiftwirkungen im Brennereibetriebe.

(E l l r o d t).

Roggenmaische wirkt auf untergärige Bierhefe abtötend. Die Giftwirkung ist am größten nach der Verzuckerung der Maische.

Aufgehoben wird die Giftwirkung durch Kochen der Maische, durch bakterielle Milchsäuresäuerung und durch Einwirkung technischer Säuren bei höherer Temperatur.

0,2° Säure sind ausreichend zur Aufhebung.

Temperaturen von 40—50° wirken günstiger als niedrigere auf die Zerstörung des Gifts.

Zusatz gesäuerter Maische zu ungesäuerter Maische hebt in letzterer ebenfalls die Giftwirkung auf.

Auf obergärige Preßhefe wirkt Roggenmaische nicht giftig.

III. Über die Bedeutung von kohlensaurem Kalk, Gips und Soda für Bierhefen und Preßhefen.

(H e n n e b e r g).

Sowohl in Nährlösungen wie in Würzen wird durch Zusatz von kohlensaurem Kalk oder Soda das Leben der Hefezellen auffallend verlängert. Gips und Chlorcalcium haben öfter eine ähnliche Wirkung doch weniger deutlich. Die Vergärung wird unter bestimmten Bedingungen durch diese Zusätze beschleunigt. (Versuche mit absoluten Reinkulturen in sterilisierten Lösungen).

IV. Zur Wirkung von Oxalsäure auf Brauerei- und Preßhefen. (L e b e d e f f.)

Die Giftwirkung von Getreide auf Hefe kann aller Wahrscheinlichkeit nach nicht in einer Bildung von Oxalsäure aus Eiweiß durch die Hefe bestehen, denn die Wirkung der Oxalsäure wird durch Kalk nur geschwächt, diejenige des Weizenmehls dagegen vollkommen aufgehoben.

In der vierten technischen Versammlung referierte noch an Stelle von Prof. Schönfeld Herr Dr. Denike über die „Neuen Forschungen über die Biersarcina“. Die Arbeiten Prof. Schönfelds schließen sich an seine vorjährigen über die Sarcinafrage an. Trotz reichhaltigen Materials konnte vor einem Jahre die Lösung der Sarcinafrage noch nicht als vollkommen betrachtet werden, und auch in diesem Jahre war es nicht möglich, die Arbeiten vollständig zu Ende zu führen. Es sind auch fernerhin noch viele Versuche zur endgültigen Lösung der Sarcinafrage notwendig. Die Frage, ob es mehrere Pediokokkusarten im Biere gibt, ist zu bestätigen. Schönfeld konnte mit Erfolg Pediokokken der Gruppe der Schleimpediokokken (*Pediococcus viscosus*) und der säuernden Pediokokken, (z.B. *Pediococcus acidul.*) im Lagerbier züchten. Bei Einführung von CO₂ in das Bier

konnte die Vermehrung der Bakterien sehr gefördert werden. Durch das Durchleiten von CO₂ konnte dies durch raschere Verteilung der Kulturen herbeigeführt werden. Schleimpediokokken rufen im Lagerbier einen dicken, zähen, schwer zu verteilenden Schleim hervor und trüben durch freischwebende Keime das Bier. Bisher war es nicht gelungen, aus einer Würzekultur auf Lagerbier Schleimbildung in letzterem hervorzurufen, sondern nur bei Verwendung einer schleimerregenden Kultur aus Versuchsbier. Bei Benutzung des schleimig gewordenen Bieres als Impfmateriale konnte wiederum frisches pasteurisiertes Bier schleimig gemacht werden. Damit ist es experimentell gelungen, Sarcinen, von deren Bierschädlichkeit in bezug auf das Lagerbier noch keine Beobachtungen vorliegen, zu ausgesprochenen Bierschädlingen zu machen. Es ist eine Frage der Akklimatisation, welche hier hineinspielt. Auch reine Säurepediokokken werden durch geeignete Verhältnisse zu Schädlingen für das Lagerbier. Schönfeld behandelte auch die Frage, ob Pediokokken in Bier noch andere Schädigungen hervorrufen können außer Trübung, Geschmacks- und Geruchsveränderungen, sowie Schleimbildung. Durch Entwicklung gewisser Bakterien konnten auch Farbenveränderungen festgestellt werden (Rotfärbung). Bei fünf Bieren, die mit verschiedenen Pediokokkenstämmen geimpft wurden, schlug dieselbe Farbe in einen mehr oder weniger stark ausgeprägten roten Farbenton um. Damit ist der experimentelle Beweis erbracht, daß Sarcinen imstande sein können, Lagerbier zu röten. Eine Erhitzung von einer halben Stunde auf 40° ist allein imstande, den Sarcinen die Fähigkeit, Rotfärbung hervorzurufen, vollständig zu nehmen. Schönfeld konnte ferner neue Beweise dafür erbringen, daß die Wachstumsformen der Sarcinen von der Zusammensetzung des Nährbodens abhängig sind. Er bezeichnet die Harnausscheidungen der Pferde als günstigste Nährböden der Pediokokken. Das Vorkommen von großen Mengen Schleimpediokokken und auch anderen Pediokokken im Dung und besonders im Harn ist erwiesen. Vom Dung aus können also gefährliche Pediokokkeninfektionen ausgehen. Fundstellen der reinen Säurepediokokken sind in erster Linie Gerste, Weizen und Malz. Im Dung und Harn ist ihr Vorkommen noch nicht einwandfrei nachgewiesen. Für die gefährlichsten Bierpediokokken sind ebenfalls Gerste, Weizen und Malz Fundstellen. Schönfeld hält an dem Standpunkte fest, daß alle Pediokokken, welche man bei der Untersuchung von Wasser, Gerste, Weizen, Malz, Maische, Treber, Dung und Harn findet, als verdächtig anzusehen sind.

In der fünften technischen Versammlung sprach Dr. O. Mohr über die Frage: „Welche Erfahrungen liegen vor mit der Ersetzung des teuren Benzins durch andere Brennstoffe für Motorzwecke?“ Redner besprach zunächst die Verhältnisse der Benzinproduktion. Einwandfreies Benzin sei als Motorbrennstoff überhaupt nicht mehr erhältlich. Redner hat verschiedene derartige Benzine untersucht und gefunden, daß sie bis zu 73% über 100° siedender Bestandteile enthalten. Der deutsche Benzinverbrauch sei auf 20 Mill. Mark im Jahre zu beziffern. Ersatzstoffe zu finden, sei durchaus nicht leicht. Für das Benzin sprechen zahl-

reiche technische Gründe, insbesondere sein hoher Energiegehalt. Von den als Ersatz in Frage kommenden Stoffen ist in erster Linie Benzol zu erwähnen, dessen Produktion in Deutschland etwa 40 000 t betrage. Das Benzol sei jedoch kälteunbeständig, was zu Betriebsschwierigkeiten Anlaß gebe. Außerdem kämen bei Benzol Verrückungen des Motors vor. Auch Petroleum sei wenig geeignet. „Ergin“ wird nur in beschränktem Umfange hergestellt und ist auch schwer verbrennlich. Der Spiritus sei relativ leicht und vollständig verbrennbar. Sein Nachteil sei der eines viel geringeren Energiegehaltes. Er ist daher für Automobile zu schwer und voluminös. Mohr hat versucht, Gemische von Spiritus mit Kohlenwasserstoffen herzustellen und sie im Motor ausprobiert. Mischungen von Spiritus und Benzol in gleichem Verhältnis seien nicht kältebeständig. Durch gewisse Kunstgriffe lasse sich jedoch die Kältebeständigkeit erhöhen. Der Spiritus wird nach Mohrs Ansicht doch einmal ein Ersatzmittel des Benzins werden, allerdings sind wir heute noch nicht so weit.

In der sechsten technischen Versammlung wurden Fragen der Obergärung eingehend besprochen. Es wurde folgende Resolution gefaßt: „Die Abteilung für Obergärung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin erklärt: Die bisher geübte steuerbehördliche Praxis, sich für die Unterscheidung obergärigen Bieres von untergärigem ausschließlich an den Hefenauftrieb zu halten, wird dem Bedürfnis des obergärigen Braugewerbes nicht gerecht. Sowohl das auf Qualitätsverbesserung wie das auf Verminderung der Produktionskosten gerichtete berechnete Streben der Interessenten erfährt durch diese Praxis eine im Gesetze selbst nicht begründete, schmerzlich empfundene Beschränkung. Das obergärige Gewerbe muß die Möglichkeit haben, sogen. untergärige Hefe zu verwenden, ohne Gefahr zu laufen, in die Versteuerung des verwendeten Zuckers oder gar in ein Produktionsverbot zu geraten. Diesem Bedürfnis würde in zweckdienlicher Weise dadurch Rechnung getragen, daß die mit untergäriger Hefe angestellten Biere steuergesetzlich dann als obergärig gelten, wenn sie nach Beendigung der Hauptgärung nicht mehr als höchstens 2% Alkohol haben. In der Überzeugung, daß ein derartiges Unterscheidungsverfahren den Absichten des Brauereigesetzes, sowie den Interessen der Steuerbehörden nicht entgegensteht, zumal es sich in Dänemark seit Jahren bewährt hat, richtet die Sitzung der Abteilung für Obergärung an das Finanzministerium und an das Reichsschatzamt das dringende Ersuchen um entsprechende Ergänzung der bestehenden Verwaltungsvorschriften.“

Am 11. Oktober fand die konstituierende Sitzung der Fachgruppe für Gärungschemie des Vereins deutscher Chemiker statt. Ein Bericht darüber folgt später.

Am selben Tage tagte auch der wissenschaftliche Ausschuß der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei.

Der Vorsitzende Geheimrat Prof. Dr. Delbrück begrüßte die Erschienenen. Hierauf berichten Dr. Hanow-Berlin und H. Nietschmann-Halle über die „Neuen Vereinbarungen der Brauereiversuchsstationen über die Handelsmalzanalyse“. Den

Referaten folgte eine eingehende Debatte, die sich insbesondere auf die Probeentnahme und auf die chemische Untersuchung erstreckte. Bei der Frage der Wasserbestimmung regte Dr. Bauer-Breslau an, daß die beiden Proben, mit denen die Untersuchungen durchgeführt werden, in zwei verschiedenen Trockenschränken getrocknet werden sollten. Außerdem wurde von verschiedenen Seiten auf die Differenzen aufmerksam gemacht, die sich bei der Anwendung von Malzschrot oder Mehl bei der Wasserbestimmung ergeben müssen. Bei Besprechung der Extraktbestimmung regte Windisch an, daß das Infusionsmaischverfahren, das bisher allgemein im Laboratorium verwendet wird, durch ein anderes Verfahren ersetzt werde, da es nicht immer die Höchstausbeute ergibt, die man aus dem Malz herausholen kann. Prof. Lintner-München glaubt, daß das von anderer Seite angelegte Kochen der Maische das Analysenverfahren sehr komplizieren würde, so daß es wohl am besten wäre, wenn man bei den bisherigen Methoden bliebe.

Die Debatte erstreckte sich auch noch auf die anderen Punkte der neuen Vereinbarungen. Die durch die Diskussion gegebenen Anregungen werden, wie der Vorsitzende ausführte, genauestens geprüft und berücksichtigt werden.

Dr. O. Mohr sprach hierauf über die Frage: „Muß die Ballingtafel durch diejenige der Normaleichungskommission ersetzt werden“? Er knüpfte an die Beschlüsse der bekannten Münchener Versammlung an, durch welche die Ballingtafel bei der Extraktberechnung in der Malzanalyse vorläufig bestehen bleibt. Das hat seine Begründung darin, daß ein Übergang zur Tabelle der Normaleichungskommission bei der Extraktberechnung zugleich die Einführung dieser Tabelle in den Betrieb bedeutet. Eine solche plötzliche Einführung würde mit gewissen Schwierigkeiten verbunden sein. Um diese zu vermeiden, empfiehlt es sich, in den Analysenattesten vorläufig den Extraktgehalt nach beiden Tabellen anzugeben. Dadurch können die Brauereien ihre Saccharometer aufbrauchen, ebenso die Apparatehändler ihre Bestände verkaufen. Die Brauereien finden jedoch in den Attesten schon jetzt auch die Ziffern, die sie bei Verwendung von Saccharometern nach der Tabelle der Normaleichungskommission benötigen.

Auf die anderen Vorträge können wir leider Raummangels halber nicht eingehen. Wir erwähnen nur noch den Vortrag von Dr. Henneberg über „Die Organismen der Gärungsgewerbe“. Die wichtigsten Gärungsorganismen finden sich unter den Hefen, Bakterien und Schimmelpilzen. Hefen und Bakterien bestehen nur aus einer Zelle. Die Stärke bildet die Ausgangsstoffe für alle die Umsetzungen, die wir im Gärungsgewerbe wünschen, sodann auch die Hauptnahrung der Gärungsorganismen. Bei weitem die wichtigsten Gärungsorganismen sind die Hefen. Eine Reinkultur ist die Abstammung von einer einzigen Zelle. Zur Herstellung einer solchen legt man Kulturen mit Würzelgäten an. Nach einigen Tagen bilden die eingesäten Hefezellen je nach der Hefenrasse Kolonien von verschiedener Größe, Farbe und Aussehen. Diese können also gut zur Unterscheidung der Arten benutzt werden. Hebt man mit der Platinnadel eine einzelne

Kolonie heraus, so hat man in den meisten Fällen eine Reinkultur. Die Hefezelle ist bewegungslos, eiförmig bis rundlich. Die Zellhaut umschließt den sehr eiweißreichen Zellinhalt. In der Mitte findet sich meist eine hellere Stelle, die sogen. Vacuole, in der wässriger Zellsaft sich angesammelt hat. Man unterscheidet Kulturhefen und wilde Hefen. Erstere sind für besondere Zwecke kultiviert. (Bierhefen, Brennereihefen, Bäckereihefen, seit kurzem auch Weinhefen.) Bierhefen sollen sich zur rechten Zeit aus der Würze absetzen und dem Biere gutes Aroma geben. Brennereihefen sollen möglichst viel Alkohol erzeugen. Bäckereihefen sollen als gepfundete Hefe, d. h. fest abgepreßt, gut haltbar sein und in dem Teig eine bestimmte gewünschte Auftreibung, d. h. Lockerung verursachen. Die Weinhefen sind Aromahefen. Durch edle Weinhefen lassen sich häufig minderwertige Weine verbessern. Die Zellformen sind nicht sehr verschieden. Interessant ist, daß die Weinhefe so leicht Sporen in ihrem Zellinnern ausbildet, die das Eintrocknen gut vertragen. Als Sporen überwintern und übersommern die Weinhefen in der Erde des Weinberges. Durch den Wind oder durch Insekten gelangen die Hefen zur Herbstzeit auf die reifen Früchte, in deren Saft sie ihre Lebensbedingungen finden. Die echten Kulturhefen vertragen Trockenheit nur in geringem Grade, finden sich also nicht im Freien. Wilde Hefen sind für uns gleichgültig oder schädlich. Als Schädlinge des Bieres, der Hefefabrik, der Brennerei und der Weinkelereien sind oftmals wilde Hefen anerkannt worden. Sie erzeugen z. B. Trübungen oder bitteren Geschmack im Biere, ferner sammeln sie sich so sehr in der Hefenfabrik an, daß die Hefe minderwertig wird. Ersteres tun z. B. die elliptischen oder die Pastorianushefen, letzteres die Kahmhefen. Kahmhefen bilden die weißen Kahmhäute auf eingelegten Früchten, vor allem auf sauren Gurken, und bringen, da sie schnell die schützende Milchsäure verzehren, die Gurken nach einiger Zeit zur Fäulnis. Von den Bakterien besitzen die Milchsäurebakterien die größte Wichtigkeit, da manche technisch verwertbar, andere arge Schädlinge sind. Einige Arten werden zur Rahmsäuerung in den Butterfabriken benutzt. Teilweise bilden sie vorzügliches Aroma. Die Brennerei und Hefefabrik säuert mit einer anderen Art ihre Maische, damit vor allem die schädlichen Essigbakterien, die gefürchteten Buttersäurepilze und wilde Milchsäurepilze nicht aufkommen. Bestimmte Arten sind ferner erwünscht für den Sauerteig, Bereitung von Sauerkohl, sauren Gurken, Weißbier usw. Sehr schädlich sind andere Arten für das untergärige Bier, für den Wein und vor allem auch für die Bäckereihefe. Die Essigbakterien sind nur erwünscht in den Essigfabriken, sonst überall gefürchtet. Durch sie können wir in den Brennereien und Hefefabriken die schlimmsten Schädigungen erleiden. Viel weniger wichtig sind die übrigen Bakterienarten. Die Buttersäurepilze sind Schädlinge der Milchsäurefabriken, der Brennerei und Hefefabriken. Besonders beachtenswert ist, daß sie Sporen bilden können, die teilweise das Kochen gut vertragen. Unter den „Heubacillen“ kennt man Arten, die 5 Stunden lang das Kochen vertragen können. Heubacillen sind oft in der Maische der Brennereien anzutreffen. Fäulnisbakterien sind die Erzeuger der Fäulnis in abge-

preßten Hefen, säurefreien Maischen usw. Sie sind vielfach beweglich. Sarcina, d. h. Kugelbakterien sind Schädlinge der Brauereien. Das Oidium fehlt niemals in der Milch und in gepfundeter Hefe. Wichtig ist es bei der Reifung der Weichkäse. Höher entwickelt sind nun die übrigen hier zu nennenden Arten. Der grüne Pinselschimmel ist schädlich in den Malzvorräten, unentbehrlich in einer sehr nahe verwandten Form in den Roquefortkäsefabriken. Die grünen Bestandteile in diesem Käse sind die Sporen des Schimmelpilzes. Technisch verwertet wird von den Japanern bei der Herstellung des Sake (Reiswein) der Kojischimmelpilz. Zur Herstellung des Arraks, der Sojasauce von roter Farbe usw. dienen andere Arten. Der Amylomyces verzuckert energisch die Stärke, daher findet er an Stelle des teuren Malzes Anwendung in manchen Maisbrennereien. — Zwei tierische Schädlinge, der Essigaal und die Essigfliege, findet man häufig in den Gärungsgewerben. Sie sind lästig vor allem in den Essigfabriken. Der Essigaal ist für den Menschen natürlich unschädlich. Er läßt sich sehr leicht durch Erhitzung bis auf 45° in einer Minute abtöten. Die Essigfliege verschleppt Essigbakterien und Kahmhefenarten, die unerwünscht oder schädlich sind. — Zum Schluß sei noch erwähnt, daß im nächsten Jahre das 25jährige Jubiläum des Vereins gefeiert wird. Aus diesem Anlaß sind große Veranstaltungen vorgesehen, die die Oktobertagung zu einem wissenschaftlichen Ereignis von internationaler Bedeutung gestalten dürften.

In Berlin ist ein **Allgemeiner Erfinderverband**, welcher die Interessenten am Erfindungsschutz zur Wahrung ihrer Interessen und zur gegenseitigen Unterstützung zusammenschließen will, gebildet worden. Vorsitzender ist O. Wiesner, Katzbachstr. 31.

In der Versammlung der **Chemical Society of London**, am 18. /10. 1907, hielt Prof. Emil Fischer-Berlin einen Vortrag über „*Synthetische Chemie in ihrer Beziehung zur Biologie*“. Die organische Chemie war in ihrer frühen Jugend eng verbunden mit der Biologie. In der letzten Hälfte des vorigen Jahrhunderts trennte sich die organische Chemie von der Biologie. Eine solche Arbeitsteilung konnte große Nachteile mit sich bringen, wenn nicht ein Austausch der gesammelten Erfahrungen und ein freundschaftliches Zusammenwirken auf den beiden Gebieten stattgefunden hätte. Es seien hier nur die Entwicklung der Gärungschemie, welche mit der Pionierarbeit Pasteurs begann und durch Kochs wunderbare bakteriologischen Methoden bereichert wurde, und ferner die Entwicklung der Fabrikation von Medizinaldrogen durch synthetische Methoden genannt.

Es ist aber erwünscht, daß die enge Verbindung von Chemie und Biologie, welche zur Zeit Liebig's und Dumas existierte, wieder hergestellt werde, da die großen chemischen Geheimnisse des Lebens nur durch gemeinschaftliche Arbeit erforscht werden können. Die Schwierigkeit, biochemische Prozesse zu erklären, wird durch zwei Beispiele treffend illustriert. In der Natur beginnt die Bildung der organischen Materie in den Blättern der Pflanzen durch die Umwandlung von Kohlensäure

in Zucker. Am meisten Anhänger fand die Ansicht, daß Formaldehyd das Anfangsprodukt sei. Letztlich gelang es **Fenton**, die Kohlensäure bei niedriger Temperatur und in wässriger Lösung zu Formaldehyd zu reduzieren, so daß es möglich war, die Synthese des Zuckers bei einer Temperatur zu vervollständigen, die in der lebenden Pflanze herrscht. Die Kohlehydrate, die von der Pflanze gebildet werden, werden im Tierkörper zu Kohlensäure und Wasser verbrannt. Dieser Vorgang kann durch stark oxydierende Agenzien bei gewöhnlicher Temperatur leicht bewerkstelligt werden. Der Naturprozeß ist ganz verschieden davon, da in dem Organismus der Sauerstoff durch oxydierende Enzyme zu den Kohlehydraten befördert wird; hierbei werden verschiedene Zwischenprodukte gebildet, über welche wenig bekannt ist.

Drei Klassen von Substanzen sind es, die in der Lebewelt vorherrschen, die Fette, die Kohlehydrate und die Proteine und große Fortschritte sind in ihrer Erforschung durch die Anwendung der synthetischen Methoden gemacht worden. Die Synthese ist von Wichtigkeit für die Gärungschemie. Bis jetzt ist wenig über die Zusammensetzung der Fermente oder Enzyme bekannt, und ihre Anzahl hat sich während der letzten 10 Jahre bedeutend vermehrt. Neue Verbindungen, die unerwartete Eigenschaften haben, sind hinzugekommen, so Jodothyren und Adrenalin; die organische Synthese wird sicherlich bald Auskunft über solche Stoffe tierischen Ursprungs geben. Aus dem Pflanzenreich stammende Substanzen wie Chinin, Morphin und Kautschuk müssen noch „synthetisiert“ werden. Alizarin und Indigo werden in großen Quantitäten erzeugt, man kennt die Zusammensetzung des Haematoxylin und ähnlicher Substanzen, aber Unkenntnis herrscht über die Blutfarbstoffe, über die färbenden Bestandteile des Haares, der Haut, des Auges. Die Methoden im Laboratorium sind ganz verschieden von denen des lebenden Organismus. Vereint mit der Biologie, die sich jetzt auch analytischer und synthetischer Methoden bedient, muß die Chemie weiter forschen.

Nachdem **Fischer** geendet, überreichte ihm der Vorsitzende **Sir William Ramsay** die Faraday-Medaille.

Personal- und Hochschulnachrichten.

Prof. F. Breinl wurde zum Fachvorstande der chemisch-technischen Abteilung der Staatsgewerbeschule in Reichenberg ernannt. **Prof. J. Hartl** wurde zum Direktor dieser Anstalt ernannt.

Betriebsdirektor Hartmann vom Feuerwerkslaboratorium in Siegburg wurde zum Betriebsdirektor beim Feuerwerkslaboratorium in Spandau ernannt.

Dr. Siermann, Chemiker am Kaiserl. Patentamt, ist auf weitere 5 Jahre als Mitglied des Amtes verpflichtet worden.

L. Storch, a. o. Professor für physikalische Chemie und **Dr. J. Tuma**, a. o. Professor für Physik an der deutschen Technischen Hochschule zu Prag, wurden zu o. Professoren ernannt.

Dem Leiter der agrichemischen Versuchstation der Landwirtschaftskammer in Halle **Dr.**

H. C. Müller ist das Prädikat Professor verliehen worden.

Dr. R. Zsigmondy in Trient hat den Ruf als a. o. Prof. für anorganische Chemie an die Universität Göttingen angenommen (vgl. diese Z. **20**, 1882 [1907]).

Dr. H. Staudinger, Privatdozent für Chemie an der Universität Straßburg, hat einen Ruf als a. o. Professor an die Technische Hochschule in Karlsruhe angenommen.

Für das Fach Chemie habilitierte sich an der Breslauer Universität **Dr. K. Loeffler**, Assistent am dortigen chemischen Institut.

Prof. E. Lee wurde zum Prof. der Chemie am Alleghany College ernannt.

Dr. George W. Plympton, Prof. der Physik und Technologie am polytechnischen Institut zu Brooklyn, starb am 11./9. im Alter von 80 Jahren.

Dr. C. H. Weizmann wurde zum Professor für Chemie an der Universität Manchester ernannt.

Am 9./9. starb plötzlich in Kalkutta **W. R. Buttenshaw**. Er war ehemaliger Lehrer der Chemie in Jamaika und Barbados, zuletzt Agrichemiker der indischen Regierung.

Dr. R. S. Hutton gab seine Stellung als Professor für Elektrochemie an der Universität Manchester auf. **J. N. Pring** wurde zum Lehrer für Elektrochemie an derselben Hochschule ernannt.

Dr. Paul Schoop, bekannt durch seine Arbeiten auf dem Gebiete der Bleicherei, starb in Pfornden.

Dr. F. Rößler wurde zum weiteren Mitgliede des Vorstandes der Deutschen Gold- und Silberscheideanstalt, vorm. Rößler, Frankfurt a. M., ernannt.

Adolf Gröger, Chefchemiker der Prerauer Zuckerfabriken Gebr. Skene, habilitierte sich für das Gesamtgebiet der Zuckerfabrikation an der deutschen Technischen Hochschule zu Brünn.

Bei Abhaltung einer Prüfung wurde der Dozent für Chemie an der Universität Lüttich, **Prof. Krutwig**, von einem Kandidaten angegriffen und schwer verletzt.

An Stelle des o. Prof. **Dr. Klebs** wurde **Prof. Dr. Noll** zum Mitgliede der Kommission zur Prüfung der Nahrungsmittelchemiker in Halle a. S. ernannt.

Hofrat Dr. Caro, Geh. Kommerzienrat **Dr. Gans** und Kommerzienrat **Dr. von Brunck** wurden zu Ehrenmitgliedern des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands ernannt.

Der Neubau des anorganischen Laboratoriums der Technischen Hochschule zu Charlottenburg wurde am 24./10. eingeweiht. **Prof. Dr. Hugo Erdmann** hielt gelegentlich der Feier einen Vortrag über „Feste Luft“.

Lord Curzon, Kanzler der Oxford-Universität, wird die 15 000 Mitglieder der Hochschule um Beiträge zur Erweiterung der Universität ersuchen. **W. W. Astor**, der bereits 10 000 Pfd. Sterl. geschenkt hat, verspricht nun weitere 10 000 Pfd. Sterl. (vgl. diese Z. **20**, 1435 [1907]).

Am 19./9. wurde eine Versammlung einflußreicher Persönlichkeiten in **Rangoon** (Ostindien)