

Eingelaufene Bücher.

- Ostwald, W.**, Die wissenschaftlichen Grundlagen d. analytischen Chemie. Mit 3 Fig. im Text; 5. umgearb. Aufl., 8. u. 9. Tausend. Leipzig 1910. W. Engelmann. M 8,—
Protokoll der Verhandlungen d. Vereins deutscher Portlandzementfabrikanten, e. V. Berlin 1910. Verl. Tonindustrie-Zeitung, G. m. b. H., Berlin NW 21.
Richter, M. M., Lexikon d. Kohlenstoffverbindungen. 3. Aufl. 5. u. 6. Lfg. à M 6,—
Rüdissile, A., Die Untersuchungsmethoden des Eisens u. Stahls. Bern 1910. Akademische Buchhandlung v. M. Drechsel. M 11,—

Aus anderen Vereinen und Versammlungen.

82. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Königsberg.

Am Sonnabend, den 24./9., fanden zwei sorgfältig vorbereitete Ausflüge statt. Der eine führte über die Kurische Nehrung nach Memel, woselbst am folgenden Tage das Lepreheim besichtigt wurde. Der andere Ausflug begann vormittags mit der Besichtigung der Marienburg, die in neuerer Zeit unter Leitung von Herrn Geh. Baurat Steinbrecht in mustergültiger Weise erneuert worden ist, und die die ungeteilte Bewunderung aller Beschauer erweckte. Mittags fuhren wir nach Danzig und besichtigten die dortigen Anlagen der Firma Schichau. Die großen Vorrichtungen zur Metallbearbeitung und die in Bau befindlichen Kriegsschiffe erregten bei Naturforschern und Ärzten allseitiges Interesse; ebenso der Ablauf eines Dampfers, der von der lebenswürdigen Leitung des Werkes für die Zeit unseres Besuches angesetzt war. Schließlich fuhren wir zu der Technischen Hochschule in Danzig-Langfuhr. Hier wurden die Teilnehmer in vier Gruppen durch die gesamten Gebäude geführt und in den einzelnen Abteilungen durch experimentelle Vorführungen ganz besonders erfreut. Es erregte den Neid so manchen Akademikers, als er sah, wie vortrefflich und zweckmäßig die Gesamtanlage der Technischen Hochschule ausgeführt worden ist. Die chemische Gruppe der Teilnehmer ist dem Vorsteher der Abteilung für Elektrotechnik und insbesondere den Vorstehern der chemischen Abteilung, Prof. Dr. Ruff und Prof. Dr. Wohl, zu ganz besonderem Dank verpflichtet für die eingehende Führung und die hochinteressanten Experimente, welche die Leistungsfähigkeit der betreffenden Laboratorien in das hellste Licht stellten. Am Sonntag wurden die berühmtesten Bauwerke der alten Hansastadt besichtigt, daran schloß sich eine Dampferfahrt nach Zoppot.

Als Ort der 83. Versammlung im nächsten Jahr ist Karlsruhe festgesetzt worden. Die Leitung der Gesellschaft für das nächste Jahr liegt in den Händen von Prof. Dr. M. v. Frey, Würzburg.

Am 18. und 19./9. fand in Stuttgart die 7. Versammlung des Verbandes deutscher Apotheker (früher Verband konditionierender Apotheker) statt.

Zum nächstjährigen Versammlungsort wurde Hamburg gewählt.

Ende September ist in Kassel die zweite Hauptversammlung des Bundes Deutscher Zivillingenieure, dessen Geschäftsstelle sich in Hannover befindet, abgehalten worden. Der Verband bezweckt die Wahrung der wirtschaftlichen und sozialen Stellung der selbständigen Ingenieure Deutschlands.

In Lemberg wurde vom 23.—26./9. der II. Allgem. polnische Berg- und Hüttenmannstag abgehalten.

Vom 10.—14./10. wird die Oktobertagung des Vereins Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin abgehalten. Gleichzeitig findet eine Braucreimaschinenausstellung, Gersten- und Hopfenausstellung und wissenschaftliche Ausstellung statt.

Die American Chemical Society hält ihre diesjährige Hauptversammlung vom 13.—15./10. in Chicago ab.

Die diesjährige Hauptversammlung der National Association of Food and Dairy Officials in den Vereinigten Staaten findet im November in Neu-Orleans statt.

Vom 14.—18./11. wird in Dallas, Texas, die Jahresversammlung der National Wholesale Druggists Association abgehalten.

Erster Internationaler Brauerkongreß.

Brüssel, den 23.—26./7. 1910.

Der Eröffnung des Kongresses, der auf belgische Initiative zurückzuführen ist, und bei welchem P. Wielemans, Brüssel, den Vorsitz führte, ging eine Sitzung der internationalen Braugersten-Bonitierungskommission unter dem Vorsitz von Geheimrat Prof. Dr. Delbrück, Berlin, voran. Die Sitzung wurde mit einer Begrüßungsansprache P. Wielemans eröffnet; Geheimrat Delbrück dankt für den freundlichen Willkommensgruß und hält es dann für zweckmäßig, daß zunächst die anwesenden Mitglieder der Kommission etwaige neue Ergebnisse wissenschaftlicher Arbeit aus den von ihnen vertretenen Ländern mitteilen. Als Vertreter Belgiens waren anwesend Prof. van Laer, Brüssel, und de Lescluze, Frankreich war vertreten durch Prof. Petit, Nancy, und Kreis. Ungarn hatte Prof. Karoly, Budapest, entsandt, für Amerika nahmen Dr. Henius, Chicago, und Dr. Wyatt, New-York, an den Beratungen teil. Die anwesenden deutschen Mitglieder der Kommission waren außer Geheimrat Prof. Dr. Delbrück, Dr. Neumann, Berlin, und Dr. Fuchs, München. Prof. Dr. Karoly machte zunächst Mitteilungen über die in Ungarn angestellten Untersuchungen über das Verhalten der Getreide mit verschiedenem Eiweißgehalt. Bei Weizen zeigte es sich, daß die Proteinquantitäten die Haltbarkeit beeinflussen. Vielleicht dürfte sich auch bei der Gerste ein Einfluß der Menge des vor-

handenen Proteins in bezug auf bessere Verarbeitung und bessere Verbraubarkeit bemerkbar machen. Dr. H e n i u s weist darauf hin, daß die amerikanischen Untersuchungen bereits publiziert worden sind und auch den amerikanischen Gärungschemikern vorgelegt wurden. Er verweist auf diese Arbeiten, ohne auf sie näher einzugehen. Im Anschluß hieran bemerkt Dr. W y a t t, daß die Ergebnisse dieser Untersuchung im großen und ganzen von den amerikanischen Gärungschemikern anerkannt worden sind. Bezüglich der deutschen Versuche teilt Dr. N e u m a n n mit, daß schon in den Jahren 1904, 1905 und 1906 deutsche zweizeilige Gersten und daraus hergestellte Malze untersucht wurden. Es wurde dann versucht, das deutsche Bonitierungsverfahren auf ausländische Gersten anzuwenden; es wurden böhmische, mährische, ungarische, dänische und englische Gersten mit deutschen verglichen, und es zeigte sich, daß sich auch die ausländischen Produkte unserem Bonitierungssystem gut anpaßten. Neben Eiweißarmut ist eine gewisse Kornschwere maßgebend. Die Frage, inwieweit diese Merkmale von anderen Ländern anerkannt werden können, ist von der Steuergesetzgebung abhängig. In Deutschland können Gersten mit weniger als 76% Malztrockenextrakt nicht verarbeitet werden. Geheimrat D e l b r ü c k weist darauf hin, daß nicht für jedes Land dasselbe gilt, und z. B. in Amerika die Verhältnisse ganz anders liegen. Vor 1908 hat man auch bei uns in Deutschland noch nicht so klar erkannt, wie sehr die Steuer die Beurteilung der Braugerste beeinflusst. Erst das neue Brausteuergesetz machte es notwendig, noch mehr Gewicht auf eine hohe Malzausbeute und einen hohen Extraktgehalt zu legen. Er beantragte daher die Annahme folgender Resolution:

Maßgebend für die Beurteilung der Braugerste ist

1. die Menge Malztrockensubstanz, die pro Zentner Gerstentrockensubstanz erwartet werden kann (hitzige Gersten sind weniger wertvoll);
2. die Menge gewinnbaren Extraktes, die in der fertigen Malztrockensubstanz vorhanden ist.
3. Die sicherste Schätzung dieser Verhältnisse gibt das Korngewicht und der Eiweißgehalt. Wie hoch diese die Ausbeute bedingenden Faktoren bei einem Bonitierungssystem einzuschätzen sind, hängt außerdem ab von der Qualität des Bieres, das erzeugt werden soll, und von der Art der Steuergesetzgebung.

4. Nicht maßgebend sind die hier angeführten Merkmale, wenn das Malz nicht den einzigen Rohstoff außer Hopfen für das Bier bildet, wenn es vielmehr nur als Geschmack gebendes und verzuckerndes Agens bei Verwendung von gewissen Mengen Rohfrucht benutzt wird.

Diese Resolution wurde nun zur Diskussion gestellt und nach kurzer Debatte nach Streichung des letzten Absatzes, sowie des Satzes: „Hitzige Gersten sind weniger wertvoll“, einstimmig angenommen, womit die Tagesordnung der Sitzung erledigt war. Dr. H e n i u s teilt sodann mit, daß im Oktober 1911 in Chicago eine internationale Ausstellung von Brauereimaschinen, Braugerste und Hopfen stattfinden wird, und ladet ein, die nächste Sitzung der Braugersten-Bonitierungskommission sowie den zweiten internationalen Brauerkongreß

dort abzuhalten. Dr. W y a t t ladet namens der amerikanischen Gärungschemiker ein, 1912 im Anschluß an den internationalen Kongreß für angewandte Chemie in New-York zu tagen. Über diese beiden Einladungen wurde lebhaft diskutiert, ein definitiver Beschluß wurde in dieser Sitzung nicht gefaßt; es kann ja heute nicht gesagt werden, ob im nächsten Jahre für eine Sitzung der Kommission Arbeitsmaterial vorliegen wird, da die bis jetzt gestellte Aufgabe der Bewertung der Braugerste erledigt ist, doch wurde in Aussicht genommen, trotz der Kürze der Zeit mit Rücksicht darauf, daß in Chicago ein bedeutendes und interessantes Probenmaterial zu sehen sein dürfte, ev. 1911 nach Chicago die internationale Braugersten-Bonitierungskommission einzuberufen. Die Entscheidung hierüber wurde dem Vorsitzenden, Geheimrat Prof. Dr. D e l b r ü c k, überlassen.

Die Eröffnungssitzung des ersten internationalen Brauerkongresses fand Sonnabend Nachmittag unter dem Vorsitz von P. W i e l e m a n s statt. Nach dessen Begrüßungsansprache gab der Generalsekretär v a n d e n S c h r i e c k, T i r l e m o n t, einen kurzen Überblick über die Organisation des Kongresses, der in zwei Sektionen tagt, von welchen in der ersten wissenschaftliche und technische Fragen, in der zweiten gewerbliche und gesetzgeberische Fragen zur Beratung kommen. Der Generalsekretär nannte sodann die offiziell vertretenen Institute und Vereinigungen des Gärungsgewerbes, es sind dies die Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin, die deutsche Brauerunion, der Deutsche Boykottschutzverband für Brauereien, der Schutzverband des deutschen Brausteuergebietes, der Elsaß-Lothringische Brauerbund, die technologische Abteilung der Hochschule für Bodenkultur, Wien, die Versuchsstation und Akademie für Brauindustrie, die wissenschaftliche Versuchsanstalt in Prag, die Brauerschule des Instituts Pasteur in Paris, die Brauerschule in Nancy, die Union Générale des Syndicats de la Brasserie Française, das Syndicat de la Région du Nord de la France und der Niederländische Brauerbund, das Institute of Brewing London, die Brauerakademie von New-York, das Institut für Gärungsgewerbe in Chicago.

Es folgte sodann die Ernennung von Ehrenmitgliedern des Kongreßbureaus. Es wurden gewählt für Deutschland: Geheimrat D e l b r ü c k, Berlin, und F u n k e, Direktor der Schultheißbrauerei, Berlin; für Österreich W i c h m a n n, Wien, für Ungarn Prof. Dr. K a r o l y, Budapest, für England S m i t h und G a r d n e r, London, für Frankreich Prof. F e r n b a c h, Paris, und U m m e n s t o c k, Lyon, für Holland V a n L e e u w e n, Haarlem, für Amerika Dr. W y a t t, New-York, und für Japan S a i t o, Tokio. Geheimrat D e l b r ü c k machte sodann Mitteilung von dem am Vormittag gefaßten Kommissionsbeschluß.

Hierauf sprach Prof. Dr. F e r n b a c h, Paris: „Über die Verzuckerung der Stärke.“ Einleitend erwähnt Vortr. die Arbeiten von D u c l a u x und geht sodann auf die neueren Untersuchungen von B r o w n und M o r r i s ein, welche festgestellt haben, daß aus der Stärke durch die Einwirkung der Diastase (Amylase) Maltose und Dextrin entstehen. Die Verzuckerung verläuft

in zwei Stadien: eine schnelle Reaktion, die in der Hauptsache Maltose gibt, und eine langsame, bei der vorwiegend Dextrin sich bildet. Schon das Stärkekorn zeigt ein unregelmäßiges Verhalten, und es ist nicht nur eine Strukturver-, sondern auch chemische Differenzen sind vorhanden. So konnte der Vortr. zeigen, daß die kleinen Körner der Kartoffelstärke mehr Phosphor enthalten, als die größeren. Sodann geht Redner auf seine gemeinsam mit Wolff durchgeführten Arbeiten über die Koagulase der Stärke ein. Die Stärke zeigt die Eigenschaften der Kolloide, durch Koagulation können Stoffe mitgerissen werden, die Stärke kann aus dem festen Zustande in vollständige und kolloidale Lösungen übergehen. Der Mechanismus der Koagulation ist dem der Lösung antagonistisch. Es wurde die Hypothese aufgestellt, daß die Diastase beide Reaktionen bewirkt und zu einem Gleichgewichtszustand führt. Vortr. untersuchte den Einfluß geringer Änderungen der Agenzien auf die Koagulationen. Kjeldahl hatte 1879 gefunden, daß die in der Zeiteinheit produzierte Maltosemenge auf Zusatz von Säure zunimmt, bis der Maltosewert ein Maximum erreicht, um sodann wieder zu sinken. Dies führte zu der Ansicht, daß die Diastase ein saueres Medium bevorzugt. Bei der näheren Untersuchung der Amylase fand Vortr., daß sich der Malzextrakt wie ein Gemenge von primärem und sekundärem Phosphat verhält, er ist sauer gegen Phenolphthalein und alkalisch gegen Methylorange. Wird so viel Säure zugesetzt, bis der Malzextrakt neutral gegen Methylorange wird, so wird der Vorgang der Verzuckerung gehemmt, die Geschwindigkeit der diastatischen Umwandlung wird beeinflußt. Die von Pasteur in der Hefe angenommenen Eigenschaften der optischen Aktivität und diastatischen Kraft können nicht auf einen Körper zurückgeführt werden. Die natürliche Stärke verhält sich wie der Malzextrakt ebenfalls wie ein Gemenge von primärem und sekundärem Phosphat. Maquenne nahm in der Stärke zwei verschiedene enzymatische Körper an, die Amylase und das Amylopektin. Für den Gang der Verzuckerung ist die Säure des Malzes maßgebend. Die Neutralität gegen Methylorange ist günstig für die Bildung der Maltose und den Abbau der Stickstoffprodukte. Vortr. besprach nun die Frage des Mechanismus der Amylasebildung im Malz und die von Faure und Guity sowie Maquenne aufgestellten Hypothesen. Vortr. weist zum Schluß auf die Bedeutung der Veränderlichkeit der diastatischen Kraft des Malzes hin. Da die diastatische Kraft sich mit der Zeit ändert, ist es durchaus notwendig, einheitliche Methoden für deren Bestimmung aufzustellen.

In der ersten Sektion, der wissenschaftlichen und technischen Abteilung, führte den Vorsitz Prof. Van Laer, Brüssel.

Hier sprach zunächst A. J. J. Vandeveldde über die Frage: „Enthalten die Malzinfusionen Anti-amylose?“ Vortr. hat bereits früher durch Untersuchungen an Kuhmilch, sowie an Serum von Rinderblut und Pferdeblut gezeigt, daß gewisse physiologische Flüssigkeiten, die enzymatische Eigenschaften besitzen, aktiver werden, wenn man sie 30 Minuten lang auf einer Temperatur von 55° C

gehalten hat. Die Formel $W = E_{\beta} + E_{\lambda} - A$, in welcher W die enzymatische Wirkung, E_{β} den stabilen enzymatischen Teil, E_{λ} den labilem enzymatischen Teil und A den antienzymatischen Teil der Gesamtwirkung bedeutet, gestattet es, sich über die Zunahme der Aktivität Rechenschaft zu geben. Der Anteil E_{λ} ist im allgemeinen gering, nach der Einwirkung der Wärme verschwinden E_{λ} und A, es wird W_{55} gleich E_{β} . Der Wert W_{65} kann größer sein als W. Es sollte nun untersucht werden, ob Lösungen von Amylase, die dargestellt wurden durch Infusion von grünem Malz, ähnliche Änderungen erleiden, ob sie also Anti-amylose enthalten, oder, besser gesagt, ob sie neben amylyatischen Eigenschaften auch anti-amylyatische zeigen. Vortr. entnahm aus derselben filtrierten Infusion von grünem Malz drei Proben, die erste diente zum Vergleich, die zweite wurde 30 Minuten auf 55°, die dritte 30 Minuten auf 65° erhitzt; der Versuch wurde dann an einer zweiten Infusion wiederholt. Die amylyatische Kraft der erhaltenen sechs Flüssigkeiten wurde nach der Methode von Lintner mit Hilfe einer 2%igen Stärkelösung und in Serien von 10 Reagensgläsern, welche je 10 ccm Stärkelösung und 0,1 0,2 0,3 bis 1 ccm der Infusion enthielten, untersucht; nach einstündiger Einwirkung wurden in jedes Gläschen 5 ccm Fehling'scher Lösung gebracht und die Reagensgläser 10 Min. lang in kochendes Wasser getaucht. Im Versuch mit der ersten Malzinfusion zeigte sich der Grenzwert bei der nicht erhitzten Amylase zwischen Glas 7 (schwachblau gefärbt) und Glas 8 (blau). Die auf 55° erwärmte Amylase zeigt die Grenze zwischen Glas 6 (blau) und Glas 7 (ungefärbt). Bei der auf 65° erwärmten Amylase war die Flüssigkeit in allen Reagensgläsern blau und enthielt noch unveränderte Fehling'sche Lösung; sämtliche Gläser enthielten Kupferoxyd; in der Versuchsreihe mit der zweiten Malzinfusion trat bei der nicht erhitzten Amylase die Grenze zwischen den Gläsern 3 und 4 auf, bei der auf 55° erwärmten Amylase zwischen 2 und 3, bei der auf 65° erwärmten Amylase war der Inhalt sämtlicher Röhren noch blau, und alle enthielten Kupferoxyd. Das Erwärmen auf 55° scheint also eine geringe Aktivierung der Gesamtwirkung der Amylase zu zeigen. Ist dies nun ein Beweis dafür, daß der anti-amylyatische Teil A nur einen sehr geringen Wert besitzt, oder daß der labile amylyatische Teil E_{λ} einen gleichen oder fast gleichen Wert besitzt wie der anti-amylyatische Anteil A? Man hätte dann bei 55° C: $W = E_{\beta} + E_{\lambda} - A$ oder aber

$$W_{55} = E_{\beta} \left[\begin{array}{c} E_{\lambda} - A \\ \text{oder} \\ E_{\lambda} - E_{\lambda} \end{array} \right] = E_{\beta}$$

Nach der Ansicht des Vortr. ist die zweite Hypothese anzunehmen auf Grund der starken Abnahme der amylyatischen Kraft bei Temperaturen, die nur sehr wenig über 55° C liegen, wie dies die Werte zeigen, die man mit den auf 65° erwärmten Infusionen erhielt. Es steht fest, daß eine rationelle Steigerung der Temperatur die amylyatischen Eigenschaften gewisser grüner Malze leicht aktivieren kann, und daß die Infusionen dieser Malze analoge Eigenschaften zeigen, wie die vom Vortr. bei der Proteolase der Milch und beim Blutserum beobachteten.

Dr. A. J. J. Vandeveldt: „Über das Invertierungsvermögen von Gerstenmalzinfusionen.“ Im Vorjahre hat Vortr. festgestellt, daß eine Lösung von Saccharose wichtige polarimetrische Änderungen im Sinne einer Inversion in Glucose und Fructose erleidet, wenn man sie der Einwirkung von Auszügen gewisser Organe, wie Pankreas, in Gegenwart von Jodoformaceton unterwirft, also unter den vollkommensten Bedingungen der Asepsis. In der Tat, in dem Maße, wie das positive polarimetrische Drehungsvermögen abnahm, nahm die reduzierende Wirkung gegen Fehling'sche Lösung zu. Die Untersuchungsergebnisse, die erhalten wurden an einer Lösung, die in 400 ccm 30 g Saccharose enthielt, sind in folgender Tabelle zusammengefaßt:

Saccharoselösung	nach Tagen	Polarisation	reduzier- tes Kupfer g
ohne Extrakt . . .	0	4°8'	0
ohne Extrakt . . .	405	0	0,212
mit Leberextrakt .	0	4°8'	0
mit Leberextrakt .	405	12'	0,208
mit Pankreasextrakt	0	4°9'	0
mit Pankreasextrakt	405	1°20'	0,266

Es ist bekannt, daß gelöste Saccharose sich langsam in Invertzucker verwandelt; die Gegenwart von Leberextrakt ist ohne Einfluß auf diese Inversion, während die Umwandlung in Glucose und Fructose durch Pankreasextrakt merklich beschleunigt wird. Es ist nun interessant, vom selben Gesichtspunkte aus den Einfluß einer Infusion von grünem Gerstenmalz zu untersuchen, welches nach den Angaben von Van Laer aus an der Luft getrocknetem Malzmehl mit 15% Feuchtigkeit dargestellt wurde. Die untersuchten Fälle sind in folgender Tabelle zusammengefaßt.

	20%ige Saccharose- lösung ccm	Extrakt von Grünmalz ccm	destill. Wasser ccm	30%ige Jodoform- Acetatlösung ccm
A	20	—	80	10
B	40	—	60	10
C	60	—	40	10
D	80	—	20	10
E	—	20	80	10
F	20	20	60	10
G	40	20	40	10
H	60	20	20	10
J	80	20	—	10

Mit Hilfe der Lösung von A, B, C, D, kann man die Zuckerreaktion ohne Zusatz von Malz verfolgen; die Lösung E gestattet es, die Änderungen der Malzinfusion selbst zu beobachten. Die Lösungen F, G, H, J lassen den Einfluß des Malzes auf die Saccharoselösungen verschiedener Konzentrationen verfolgen. Die Flüssigkeiten wurden auf 37° gehalten. Die Beobachtungen sind in der nächsten Tabelle wiedergegeben. Für die polarimetrische Untersuchung wurden je 20 g jedes Gemenges zunächst mit 10 ccm einer 10%igen Bleiacetatlösung behandelt und sodann mit 10 ccm einer gesättigten Natriumsulfatlösung; es wurde filtriert, das Filtrat sodann in einer 20 cm-Röhre polarisiert. 5 ccm des Filtrats wurden zur Bestimmung der Reduktion benutzt, indem die durch Fehling'sche Lösung gefällte Kupfermenge in Form von Kupferoxyd ermittelt wurde.

	Polarisation		reduziertes Kupfer	
	nach 0 Tagen	nach 200 Tagen	nach 0 Tagen	nach 200 Tagen
A . . .	2°26'	2°24'	0 g	0,0132 g
B . . .	4°42'	4°38'	0 g	0,0119 g
C . . .	7°14'	7°	0 g	0,0182 g
D . . .	9°30'	0°30'	0 g	0,0354 g
E . . .	20'	12'	0,0312 g	0,0376 g
F . . .	2°29'	— 44'	0,0312 g	0,1827 g
G . . .	4°54'	— 1°17'	0,0312 g	0,3480 g
H . . .	7°16'	— 1°42'	0,0312 g	0,4150 g
J . . .	9°38'	— 1°44'	0,0312 g	0,6224 g

Diese Tabelle zeigt, daß das Malzextrakt ein deutliches, wenn auch langsames Inversionsvermögen besitzt. Man kann leicht das Inversionsvermögen der Infusion bestimmen aus den Zahlen des Kontrollversuches und den Zahlen der Gemenge von Saccharose und Malz. Die Werte nach 200 Tagen sind in folgender Tabelle zusammengestellt.

	Saccharose g	Polarisation	Reduktion g
E	4	2°56'	0,1319
G	8	5°43'	0,2985
H	12	8°30'	0,3592
J	16	10°62'	0,5490

Die Aktivität der Invertase des grünen Malzes steht also in direktem Zusammenhang mit der Konzentration der Saccharose; in der Tat, nimmt man als Einheit 4 g Saccharose und 0,1319 g reduziertes Kupfer, so ergibt sich

Saccharose	Kupfer berechnet	gefundenes Kupfer
4 g	0,1319	0,1319
8 g (4 × 2)	0,2638 (0,1319 × 2)	0,2985
12 g (4 × 3)	0,3957 (0,1319 × 3)	0,3522
16 g (4 × 4)	0,5276 (0,1319 × 4)	0,5490

Die Invertase des grünen Malzes besitzt sicherlich weder die Aktivität, noch das Interesse der Invertase der Hefe, noch derjenigen von *Aspergillus niger*, doch war es interessant, ihre Gegenwart festzustellen. Vortr. ist mit dem Studium dieser Frage noch beschäftigt und wird hierüber noch spätere Mitteilungen machen.

Prof. Dr. Lindner, Berlin: *Inwieweit ist bei dem naturwissenschaftlichen Unterricht an den höheren Schulen eine Berücksichtigung der Biologie der Gärungsorganismen erwünscht.* Einleitend hebt der Vortr. hervor, daß die Aufklärung der Jugend über das Gärungsphänomen für das gesamte Gärungsgewerbe eine nicht zu unterschätzende Bedeutung hat, und daß das Wissen über die Gärungsorganismen Allgemeingut der Gebildeten werden sollte. Die neueren Erkenntnisse von der Hefensymbiose im Tierkörper haben eine so hervorragende didaktische Bedeutung, daß selbst der elementarste naturwissenschaftliche Unterricht darauf ebenso zurückgreifen muß, wie auf die Symbiose von Pilz und Alge im Flechtenorganismus. Vortr. erwähnt hier besonders die Untersuchungen von Sulo, Prag, nach welchem namentlich viele Homopteren besondere Organe besitzen, die früher von den Zoologen als Ernährungsdotter gedeutet wurden, in denen die Hefen sorglich gehütet und gepflegt werden. Nach Dr. Sulo sind diese Hefen die beste Schutzwaffe gegen Bakterieninfektion. Die Menschen besitzen nicht derartige Organe, haben dafür aber ein lebhaftes Bedürfnis nach vergorenen Getränken, in denen die Stoffwechselpro-

dukte der Bier- oder Weinhefe enthalten sind; in diesen vergorenen Getränken gehen pathogene Bakterien rasch zugrunde. An dem Hefenorganismus läßt sich jede Veränderung leicht mikroskopisch verfolgen, außerdem kann die von ihm ausgelöste Zuckerzersetzung leicht nachgewiesen werden, und die sich entbindende Kohlensäure kann jederzeit nach Gewicht und Volumen festgestellt werden. Durch die Anwendung rein gezüchteter Hefen, die frei von anderen Organismen zur Aussaat gelangen, sind die Kulturversuche viel sicherer geworden. Man kann nun ohne besondere Schwierigkeiten die verschiedenen rein gezüchteten Organismen makroskopisch, mikroskopisch und chemisch verfolgen. Vortr. weist ferner darauf hin, daß die einfache Tropfenkultur es ermöglicht, die Entwicklung eines Tropfens unter dem Mikroskop von Tag zu Tag genau zu verfolgen. Der Vortrag war von zahlreichen Lichtbildern begleitet. So zeigte der Vortr. zum Schluß das neue Färbeverfahren in einer Aufschwemmung von chinesischer Tusche, wobei die Bakterien selbst ungefärbt im schwarzen Felde erscheinen. Vortr. spricht den Wunsch aus, daß das Gärungsgewerbe aller Länder einmütig eintreten möge, eine Forschungsstätte zu schaffen, die das Bedürfnis nach Aufklärung über das Gärungsproblem in weitestem Sinne zu befriedigen imstande sein wird.

Der Vortr. entwickelt nun: „Die Wichtigkeit eines Institutes für Mikrobiologie in Verbindung mit einer Zentralstelle für Gärungsorganismen und einer ständigen Schausammlung für lebende Kulturen.“ Redner weist darauf hin, daß in Deutschland kein Institut besteht, in welchem die Mikrobiologie vom rein theoretischen Standpunkte studiert wird, ohne Rücksicht auf technische oder andere Anwendungen; auch besitzen wir keine Zentralsammelstelle für lebende Mikrobenkulturen. Ein Institut für Mikrobiologie ist eine Notwendigkeit. Vortr. bespricht nun, wie ein derartiges Institut organisiert sein soll. Neben der Mikrophotographie, die besonders gepflegt werden soll, soll auch die Zeichenkunst berücksichtigt werden. Die ständige Ausstellung von lebenden Kulturen soll uns die Bedeutung der Mikroorganismen im täglichen Leben, in der Hygiene, der Landwirtschaft und Industrie vor Augen halten. Die überaus große Zahl der Anfragen um Auskünfte, welche an die biologische Abteilung des Instituts für Gärungsgewerbe sowohl von deutschen als ausländischen Schulen und wissenschaftlichen Laboratorien gerichtet werden, beweisen, daß man im allgemeinen den Gärungsorganismen, die der Reinzucht entstammen, und den sie begleitenden Gattungen ein überaus lebhaftes Interesse entgegenbringt. Um den Chemismus der Lebenserscheinungen zu studieren, bilden die Gärungsorganismen das geeignetste Material. Sie werden deshalb immer den bevorzugten Untersuchungsgegenstand biologischer Forschungen bilden, besonders zur Aufhellung der Stoffwechselfrage, der Bildung und Wirksamkeit der Enzyme, der Atmung und Assimilation. Prof. K u t s c h e r hat nachgewiesen, daß die tierischen Gewebe fast dieselben Selbstverdauungsprodukte geben wie die Hefen. In neuester Zeit haben die Gärungsmikroorganismen in hohem Maße das Interesse der Ärzte erregt, einerseits hat man den Ursprung der Bla-

stomykosis und des Carcinoms auf diese Organismen zurückgeführt, andererseits verwendet man die Milchsäurebakterien und Hefekulturen in der Therapie (Joghurt-, Hefekuren). Das Institut für Mikrobiologie soll sich mit der genauen Bestimmung der Formen der Mikroben, der Angabe ihres natürlichen Wohnsitzes, dem Mechanismus ihrer Vermehrung beschäftigen. Vortr. verweist hier auf den noch unbekannten Ursprung der „Kulturhefen“, die sicherlich ihren Wohnsitz in den Tropen haben, da man sie in unserem Klima nur in wildem Zustande trifft. Da es nicht möglich ist, daß die verschiedenen technischen Laboratorien alle Mikroorganismen, die miteinander verglichen werden sollen, vorrätig haben, so wird der Wunsch begreiflich, eine biologische Zentralstation zu schaffen, wo die Mikroorganismen in lebenden Kulturen und wenn möglich in einer ständigen Ausstellung zur Verfügung stehen. Es ist von besonderer Bedeutung, daß die Sammlung auch die Mikroben des Ozeans umfaßt. Nach Mitteilungen eines Mitgliedes der letzten Südpolexpedition ist die Rosenhefe in großer Menge in der Südsee verbreitet. Seitdem Vortr. feststellen konnte, daß die *Blastoderma salmicolor*, die aus dem Meerwasser isoliert wurde, aus der Luft Stickstoff assimilieren kann, erscheint uns die Gegenwart dieser Organismen im Meere unter einem neuen Gesichtspunkte und dürfte zu neuen Forschungen führen. Es ist auch eine Pilzrosenzüchtung beabsichtigt — in Riesenkolonien in der ganzen Farbenpracht und Strukturfeinheit. Die Schimmelpilzkulturen, die bis jetzt im Institut für Gärungsgewerbe durchgeführt wurden, haben die Begeisterung vieler erregt. Es sind noch 50 000 Pilze dieser Art zu studieren. Die Pilzrosenzüchtung (Kultur auf dünner Gelatineschicht in speziellen Kulturgläsern) ist nicht nur ein Vergnügen, sie eröffnet auch die schöne Aussicht auf die Feststellung gewisser biologischer Konstanten, so Geschwindigkeit der Vegetation und Bildung der verschiedenen Farben, bei bestimmter Temperatur auf verschiedenem Nährboden und unter dem Einfluß verschiedener Lichtarten. Diese Methode wird uns vor allem Aufschluß über die verschiedenen Änderungen und Umwandlungen der Organe der Pilze geben können. Für diese so wichtige Frage sind gerade die Pilze das geeignetste Untersuchungsmaterial. Dies ist bewiesen durch das klassische Beispiel der Variation der *Monilia variabilis*, die im Institut für Gärungsgewerbe entdeckt wurde, sie wurde, wie der bereits früher erwähnte *Endomyces fibuliger* auf Brot gefunden, beide verursachen die „Kreidekrankheit“ des Brotes. Der Vortr. zeigt die Bedeutung der Mikrophotographie, des Ultramikroskops und des Studiums des Chemismus, um zum Schluß einen Überblick über den Stand der Wissenschaft in den einzelnen Ländern der Welt zu geben. Es ist unleugbar, daß eine große biologische Zentralstelle viel Nutzen schaffen kann, sie könnte die Initiative für methodische Arbeiten ergreifen. Nach einer eingehenden Besprechung des Vortrages wurde unter Vorsitz von Prof. Dr. F e r n b a c h, Paris, folgende Resolution einstimmig angenommen. „Der erste in Brüssel tagende internationale Brauerkongreß begrüßt mit Freude den Vorschlag des Institutes für Gärungsgewerbe in Berlin zur Schaffung einer Zentralstelle für die

Sammlung der Mikroorganismen. Er spricht den Wunsch aus, das Institut für Gärungsgewerbe in Berlin möge es unternehmen, die Mittel und Wege für eine internationale Organisation zu finden.“

Dr. Chapman, London. „Über die Stickstoffsubstanzen des Hopfens.“ Redner hat bereits die Öle, die Gerbstoffe und die Bitterstoffe des Hopfens untersucht. Da man den Stickstoffsubstanzen physiologische Wirkungen zuschreibt, die sich namentlich auf das Verhalten der Hefe erstrecken dürften, so war eine nähere Erforschung der Stickstoffsubstanzen besonders interessant. Die in der Literatur vorhandenen Angaben über die Menge kann der Votr. bestätigen. Er versuchte dann, die Konstitution der Stickstoffverbindungen des Hopfens zu ermitteln, und fand, daß diese in Form von Proteinen und Albumosen, Ammoniumsalzen und Amidn, Aminosubstanzen und als organische Basen in Verbindung mit Alkaloiden vorhanden sind. In Kenthopfen und in einem Gemenge von Kenthopfen mit deutschem, englischem und amerikanischem Hopfen wurde die Verteilung der Stickstoffsubstanzen auch zahlenmäßig verfolgt. Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen, es soll speziell noch die Wirkung der verschiedenen Stickstoffsubstanzen des Hopfens auf die Hefe untersucht werden.

In der Diskussion bestätigte Dr. Wyatt auf Grund von Arbeiten des Neu-Yorker Gärungsinstitutes die Angaben des Votr. über die Menge des im Hopfen enthaltenen Stickstoffes. Die Diskussion drehte sich dann um die Frage, ob so geringe Mengen Stickstoff, wie sie durch den Hopfen eingeführt werden, einen merklichen Einfluß auf die Hefe haben können, was von Dr. Chapman bejaht wird.

Prof. Mélard, Gent: „Über einen aus einem obergärigen Bier isolierten Mikroorganismus.“ Es ist dem Votr. gelungen, bei einem obergärigen Biere, das ausgesprochenen „Faßgeschmack“ zeigte, als die Ursache desselben einen Mikroorganismus nachweisen zu können, den er auch isolieren konnte, und den er *Saccharomyces punctisporus* nannte. Dieser Mikroorganismus hat entweder die Form eines geraden oder gekrümmten Stäbchens oder die eines länglichen Ellipsoides. In der Mitte der Zelle weist er stets mehrere schwarze Pünktchen auf, an denen der Mikroorganismus leicht kenntlich ist. Aus den weiteren Untersuchungen ergibt sich, daß der *Saccharomyces punctisporus* die Hefe in ihrer Funktion beeinträchtigt, daß die Alkoholbildung verzögert wird, und daß der Mikroorganismus nicht fähig ist, Zucker unter Alkoholbildung zu vergären. Der *Saccharomyces punctisporus* scheint sich auf Kosten der in der Würze enthaltenen Substanzen zu entwickeln. Er dürfte wahrscheinlich durch die Hefe eingeführt worden sein, sich in den Poren der Holzfässer eingenistet haben und von dort aus weitergeschleppt worden zu sein.

Dr. Flamm and, Gent: „Die Bestimmung des Extraktes und des Reinheitsgrades des Invertzuckers in den Brauereien.“ Einleitend weist der Votr. auf die Notwendigkeit hin, daß die Brauer sich auf analytischem Wege von der Brauchbarkeit und der Qualität der Handelsprodukte überzeugen. Bekanntlich wird der Invertzucker in der Brauerei angewandt, um den Extraktgehalt eines schwachen

Bieres zu steigern, oder auch um den Geschmack bestimmter Biere zu verdecken; schließlich spielt der Invertzucker auch bei der Herstellung von Spezialbieren eine Rolle. Der Votr. zeigt die Anwendung der verschiedenen Saccharometer, wie von Beaumé, dessen Angaben einer Korrektur bedürfen, von Brix u. a. Im Genter Laboratorium wird die auch in England allgemeine Bestimmungsmethode verwandt, die Dichte pyknometrisch zu bestimmen. Diese Methode ist die genaueste. Man bestimmt das Gewicht eines Liters einer 10%igen Invertzuckerlösung bei 15,5°, subtrahiert dann 1000 und dividiert durch den Faktor 3,86. Die so erhaltene Zahl gibt, mit 10 multipliziert, den Extraktgehalt des untersuchten Zuckers in Prozenten an. Außer der Bestimmung des Extraktgehaltes kommt auch die Ermittlung des Reinheitsgrades des Invertzuckers in Betracht, da dieser häufig durch Zusatz von Handelsglucose verfälscht wird, wodurch leicht Maltose und Dextrin eingeführt werden. Unter Reinheitsgrad versteht man die Zahl, welche angibt, wieviel Dextrose + Lävulose in 100 g Trockensubstanz oder Extrakt enthalten sind. Ein Invertzucker, der 86,76% Extrakt und 82,06% Dextrose + Lävulose enthält, entspricht dem Reinheitsgrad $\frac{82,06 \times 100}{86,76} = 94,5$. Nach der

Genfer Definition ist ein Invertzucker als rein anzusehen, wenn er mindestens den Reinheitsgrad 92 zeigt. Nach dem belgischen Gesetz dürfen nicht mehr als 5% unveränderter Saccharose im Invertzucker enthalten sein.

Dr. Moufang: „Mitteilung über praktische Erfahrungen des Einweichens der Gerste mit heißem Wasser.“ Das Arbeiten nach dem patentierten Verfahren von Somlo ist in der Praxis schon vielfach eingeführt und hat überall gute Resultate gezeigt. Es sind bereits 10 000 000 kg Gerste der verschiedensten Herkunft nach diesem Verfahren verarbeitet worden. Die Vorteile des Verfahrens liegen vor allem in der Möglichkeit, auch Gersten geringerer Qualität verarbeiten zu können; ferner wird die Haufenbehandlung vereinfacht, und diese können sich besser entwickeln. Die Wärmeentwicklung in den Haufen wird beträchtlich herabgesetzt auch bei sehr stickstoffreichen Gersten. Endlich wird auch die Malzausbeute vergrößert. Die Verluste beim Mälzen sind viel geringer, man berechnet eine Abnahme desselben um 0,8–1,2% bei hellem Malz und 1,5–3% bei dunklem Malz (auf Trockensubstanz berechnet).

L. Mertens, Brüssel. „Über Chillingverfahren.“ Das Prinzip der Chillingverfahren besteht, wie dies der aus dem Englischen entlehnte Name andeutet, in der Abkühlung der Biere. Der Zweck ist der, ein Bier zu erhalten, welches keinen Bodensatz gibt. Das Verfahren wird angewandt, sowohl auf obergärige als untergärige Biere als auch auf solche, die eine sog. spontane Gärung durchgemacht haben. Durch das Abkühlen des Bieres wird ein großer Teil der Eiweiß- und Harzsubstanzen, welche bei gewöhnlicher Temperatur im Biere gelöst bleiben, gefällt. Beim Chilling kommt das Bier klar in den Apparat und verläßt ihn mehr oder weniger trüb, zuweilen milchig. Durch Filtrieren werden die koagulierten Substanzen zurückgehalten und zu-

gleich auch der größte Teil der Hefezellen. Ein Bier, welches gut „chilled“ ist, ist praktisch steril gemacht, seine Haltbarkeit ist sehr verlängert und die Klarheit hält an. In der Praxis unterscheidet man ein schnelles und ein langsames Chilling. Nach dem Schnellverfahren wird das abgeschreckte Bier gleich filtriert und sofort abgezogen, wenn es die Temperatur von 0° erreicht hat. Nach dem langsamen Verfahren läßt man das Bier erst einige Zeit, mindestens 24 Stunden, bei der tiefen Temperatur ruhig stehen; auch kann die tiefe Temperatur hier durch plötzliches Abkühlen oder durch stufenweises Abkühlen erreicht werden. Es wurden nun die verschiedenen in der Praxis verwendeten Systeme der Chillingverfahren genau beschrieben und die einzelnen Konstruktionen einer Kritik unterworfen. Im allgemeinen ist das Schnellverfahren vorzuziehen.

In der zweiten Sektion wurden gewerbliche und gesetzgeberische Fragen beraten, den Vorsitz führte hier Prof. Verhelst, Louvain.

Grosfils, Brüssel: „Über die Madrider Konvention und die Herkunftsbezeichnungen.“ Die Frage der Herkunftsbezeichnungen ist für Bier besonders in Belgien und Frankreich von großer Bedeutung. Belgien hat seine untergärigen Biere früher meist aus Deutschland und Österreich bezogen, und auch in Frankreich konnten untergärige Biere nicht hergestellt werden. Die Biere gelangten dann in diesen Ländern unter dem Namen des Ortes, aus dem sie kamen, in den Verkehr und diese Bezeichnungen haben sich vollständig eingebürgert. Nach Ansicht des Vortr. sind in diesen Ländern die Herkunftsbezeichnungen zu Gattungsbezeichnungen geworden, und Redner plaidiert dafür, daß dies auch beibehalten wird, da es für Belgiens Brauereien den Ruin bedeuten würde, wenn ein als „Münchener Bier“ verkauftes Produkt auch wirklich aus München stammen müßte. In der Diskussion spricht auch Prof. Verhelst die Ansicht aus, daß man wohl unterscheiden müsse zwischen Bodenprodukten und Fabrikaten, bei letzteren sei die Benennung nach einem Ort nur als Gattungsbezeichnung anzusehen. Herr Charlie weist darauf hin, daß in Frankreich Artikel 8 des Gesetzes vom Jahre 1905 jede falsche Herkunftsbezeichnung verbietet; man darf also in Frankreich z. B. ein nicht aus München stammendes Bier nicht als „Münchener Bier“ bezeichnen, sondern höchstens als nach „Münchener Art hergestellt“ (genre oder façon Munich).

In der gemeinsamen Sitzung beider Abteilungen sollte eine internationale Definition für Bier aufgestellt werden. Es wurde sehr lebhaft über diese Frage diskutiert und verschiedene Fassungen für eine Definition vorgeschlagen, eine Einigung konnte jedoch nicht erzielt werden, vielmehr wurde schließlich die Ansicht ausgesprochen, daß es unmöglich sei, eine den Verhältnissen aller Länder Rechnung tragende internationale Definition zu finden. Es wurde daher die Frage von der Tagesordnung abgesetzt und es den einzelnen Ländern überlassen, nationale Definitionen ev. aufzustellen. Die Vertreter Deutschlands, wo ja die Bierfabrikation durch gesetzliche Bestimmungen geregelt ist, hatten sich an der Diskussion

nicht beteiligt. Erwähnt sei hier, daß in der tags zuvor abgehaltenen Generalversammlung des Allgemeinen belgischen Brauerbundes einstimmig folgende Definition für Bier angenommen worden war: „Bier ist ein Getränk, welches erhalten wird durch alkoholische Gärung einer aus Hopfen, Gerstenmalz und Wasser hergestellten Würze; doch können für die Fabrikation auch andere Getreide in vermälztem oder unvermälztem Zustande, sowie Zucker verwendet werden.“ Der Nachsatz ist für Belgien wichtig, weil für die Fabrikation der belgischen Spezialbiere Faro und Lambio Weizen und Mais neben Gerstenmalz verwendet werden.

In der allgemeinen Sitzung sprach Dr. Wyatt, Neu-York, über: „Die Anwendung der Wissenschaft in der Brauindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika.“ Der Vortr. gab ein Bild über den Stand der Brauindustrie in Amerika. In den Vereinigten Staaten bestehen jetzt ca. 16 050 Brauereien, die Höhe der Bierproduktionen erhellt am besten aus der Höhe der Steuereinnahme des Staates, die sich auf ungefähr 325 000 000 Frs. jährlich beläuft, bei einer Steuer von 4,25 Frs. pro Hektoliter. Das in den amerikanischen Brauereien investierte Kapital beträgt ca. 2,5 Milliarden Francs. Die Brauereien der Vereinigten Staaten verbrauchen jährlich 2 700 000 000 kg Gerste und andere Getreide und 32 000 000 kg Hopfen. Diese Zahlen machen es auch erklärlich, warum das Braugewerbe der Vereinigten Staaten den Ingenieurchemikern und biologischen Chemikern ein ebenso weites wie fruchtbares Tätigkeitsfeld darbietet.

Die Vereinigten Staaten verfügen fast in allen Teilen des Landes über ausgezeichnetes Brauwasser. Die besten Resultate in der Praxis werden erzielt mit aus artesischen Brunnen stammenden Wassern, die biologisch rein sind und eine konstante mittlere Härte aufweisen. Bevorzugt wird Wasser, in welchem Calciumsulfat das vorherrschende Salz ist; in Gegenden, in denen nur weiches Wasser zur Verfügung steht, wird es härter gemacht durch einen Zusatz von 30—50 g löslichem Gips pro Hektoliter. Für die Malzdarstellung werden fast ausschließlich sechsteilige Gersten verwendet, die aus Wisconsin, Minnesota, Iowa und Dakota stammen, gearbeitet wird hauptsächlich nach dem Drehtrommelsystem von Galand-Hennig oder nach dem Zellsystem von Saladin-Prinz. Vortr. geht nun näher auf das Darrsystem ein. In der Regel erhält man aus 100 kg Gerste 79 kg braufertiges Malz mit einem durchschnittlichen Gehalt von 2% Wasser und 70% Extrakt. Auf 100 kg eingequellte Gerste berechnet, beträgt die Menge tauber Gerste ungefähr 1,75 kg, ihr Wert ist 100 Frs. pro Tonne. Die Gesamtmenge der Keimlinge beträgt pro 100 kg gereinigtes Malz ca. 3 kg, mit einem Werte von 110 Frs. die Tonne. Diese beiden Nebenprodukte werden sofort als Viehfutter verkauft. Bei gutem Betrieb stellt sich die Herstellung von 100 kg reinem Malz mit guter Gerste auf ungefähr 2,50 Frs. Man verwendet im allgemeinen das Malz erst, nachdem es zwei Monate in den Silos, in die es nach der Darre gelangt, gelagert hat.

Die amerikanischen Brauer kaufen ihr Malz nach chemischer Analyse und nach folgenden allgemeinen Bedingungen. Im Moment der Lieferung an die Brauerei darf die Feuchtigkeit 5% nicht

übersteigen. Das Malz muß zart und leicht zerreiblich sein, frei von Schimmel und muß reguläre Keimung zeigen. Der im Laboratorium an einer fein zermahlenden Probe bestimmte Gesamtextraktgehalt ist auf 68% im Minimum festgesetzt, der als Milchsäure bestimmte Säuregehalt darf nicht 1% übersteigen. Die Verzuckerung darf beim Laboratoriumsversuch nicht länger als 10 Minuten dauern. Aroma und Geschmack des Malzes müssen charakteristisch und aromatisch sein. Die gekochte Würze muß sowohl solange sie heiß ist, als auch nach dem Abkühlen einen guten Bruch zeigen. Eine der interessantesten Eigenschaften der amerikanischen Malze ist ihre hohe diastatische Kraft; nach der Methode Lintner bestimmt ist, sie selten geringer als 100.

Der größte Teil des zurzeit in den Brauereien der Vereinigten Staaten verwendeten Hopfens wird an der Küste des Stillen Ozeans und im Staate Neu-York kultiviert. Ungefähr $\frac{1}{18}$ der Gesamtmenge wird importiert, hauptsächlich aus Deutschland, und dient zur Herstellung der Spezialbiere. Die Kaufverträge für Hopfen verlangen im allgemeinen, daß der Hopfen von blaßgrüner Farbe sein soll, er soll gleichmäßig entwickelt sein und wenig Bruch aufweisen. Jeder Zapfen soll mit gelbem Lupulin gefüllt sein. Nach dem Zerdrücken zwischen den Händen soll er klebrig sein und einen angenehmen, aromatischen Geruch entwickeln. Er darf nicht stichig sein und darf nicht die geringste Spur Schimmel zeigen. Der Feuchtigkeitsgehalt soll 9% nicht übersteigen, der Ätherextrakt nicht unter 17% sein. Alle amerikanischen Brauereien konservieren ihren Hopfen in Kühlräumen, in denen die Temperatur das ganze Jahr hindurch auf 2° erhalten wird. In den Vereinigten Staaten ist die Verwendung von Hopfenersatzmitteln ganz unbekannt. In einem Bericht, den der Vortr. gemeinsam mit Emil Schlichting ausgearbeitet hat, und der auf dem 7. internationalen Kongreß für angewandte Chemie in London 1909 vorgetragen wurde, wird auseinandergesetzt, daß der Durchschnitt der amerikanischen Malze guter Qualität, die in den Brauereien der Vereinigten Staaten verwendet werden, im Trockenextrakt ca. 6,4% lösliches Protein enthält. Daß diese Menge zu groß ist, um eine gute Hefekultur und eine normale Gärung zu erhalten, ist klar, wenn man bedenkt, daß die besten und haltbarsten Biere der Vereinigten Staaten aus kalt vergorenen Würzen stammen, in denen die auf den Trockenextrakt berechnete Menge löslichen Proteins 4–4,5% nicht übersteigt. Vortr. gibt sodann einen Überblick über die Natur und die Zusammensetzung der in den Brauereien Amerikas verwendeten Malzersatzmittel

	Reis	Grits	Mais- mehl	Mais- körner
Wasser	11,62	12,30	12,50	10,16
Kaltlösl. Protein	0,145	0,711	0,512	0,152
Unlösl. Protein .	8,24	9,00	9,73	10,37
Öle	0,70	0,80	1,45	0,57
Cellulose	0,39	0,62	1,37	0,61
Asche	0,63	0,62	0,69	0,46
Verzuckerb. Sub- stanz	78,60	76,57	74,26	77,83
In kalt. Wasser lösl. Substanz	1,67	3,71	3,85	27,52

	Reis	Grits	Mais- mehl	Mais- körner
Extrakt b. Labo- ratoriumsvers.	82,50	78,00	78,50	81,20
Extrakt in der Praxis	80,00	75,00	76,00	77,00

Verwendete Zucker.

	Glucose „Strop“	Glucose „Masse“	Glucose „Climax“	Glucose „Anhydro“
Wasser	19,24	19,50	10,95	2,50
Vergärbbarer Zucker .	41,68	70,42	80,86	96,00
Nicht vergärb. Subst.	39,73	9,38	7,19	0,90
Asche (als NaCl be- rechnet)	1,25	1,30	1,25	0,25
Löslichk. in Wasser .	Vollständig			
Farbe der Lösung. .	Farblos			

Die chemische Zusammensetzung der amerikanischen Biere und der Würzen, die zu ihrer Herstellung verwendet wurden, ist durch folgende Tabellen gegeben.

Durchschnittliche Zusammensetzung der Biere.

	Ausschank	Export
Dichte des Bieres bei 17,5° Ballg.	4,5	3
Kohlensäure	0,36	0,38
Alkohol in Gewichtsprozenten	3,26	4,25
Essigsäure	0,004	0,006
Wirklicher Extraktgehalt . . .	6,20	5,09
Maltose	2,25	1,10
Milchsäure	0,13	0,14
Stickstoffsubstanzen.	0,39	0,41
Asche	0,21	0,24
Ursprüngliche Dichte	12° B.	13° B.
Scheinbare Abnahme der Dichte	62,5%	70,6%
Wirkliche Abnahme der Dichte	54,0%	65,0%

Durchschnittliche Zusammensetzung der Würzen.

	Ausschank	Export
Dichte bei 17,5°	1,049	1,053
Extrakt Balling bei 17,5° . .	12,00	13,00
Winkl. Extraktgehalt in Gew.-%	12,37	13,37
Vergärbbarer Zucker (Maltose) .	8,24	9,22
Gesamtsäure (als Milchsäure) .	0,12	0,13
Verhältnis von Zucker zu Nicht- zucker	1 : 0,50	1 : 0,45
Lösliche Stickstoffsubstanzen .	0,55	0,60
Asche	0,20	0,26

Vortr. bespricht nun eingehend die in Amerika üblichen Brauverfahren und beschreibt die zumeist verwendeten Apparate.

Prof. Van Laer: „Über die optisch leeren Flüssigkeiten nach Spring und die diastatischen Eigenschaften.“ Das Phänomen der seitlichen Lichtablenkung, welche kolloidale Lösungen zeigen, wenn man sie bei intensivem Licht beobachtet, ist zuerst von Prof. Spring näher untersucht worden und wurde der Ausgangspunkt eines wichtigen Zweiges der physikalischen Chemie, der als Ultramikroskopie bekannt ist. Diese Wissenschaft ist dann von Siedentopf und Zsigmondi weiter ausgearbeitet worden. Die Untersuchungen von Prof. Van Laer haben nun ergeben, daß die Er-

scheinung der seitlichen Lichtablenkung auch für die Untersuchung von Bieren und Maischen dienstbar gemacht werden kann. Flüssigkeiten, welche nicht den Lichtkegel zeigen, nannte Spring „optisch leer“. Die optische Leere führte er bei kolloidalen Substanzen in der Weise herbei, daß er sie mit Eisenhydroxyd behandelte, welches die suspendierten Teilchen in den Niederschlag mitreißt. Die Ultrafiltration bietet ein weiteres Mittel, die suspendierten Teilchen der kolloidalen Lösungen, die man lange Zeit für nicht filtrierbar hielt, zurückzuhalten oder wenigstens zum Teil. So konnte F o u a r d an einer Stärkelösung, die er über einen Kollodiumsack filtrierte, nachweisen, daß ein Teil der Partikelchen zurückgehalten wird. Die Intensität des Lichtkegels nach dem Ultrafiltrieren nahm ab, es zeigte sich aber bei der Stärke eine Abhängigkeit vom verwendeten Filter; so beobachtete Vortr. bei der Verwendung eines o-Nitrocellulosefilters eine geringere Stärke des Lichtkegels als bei Verwendung des F o u a r d sohen Filters. Die Intensität des Lichtkegels kann gemessen werden, es zeigte sich, daß sie bei Bieren verschiedener Dichte und ebenso bei deren Maischen verschieden ist, daraus ist der Schluß von der verschiedenen Größe der suspendierten Teilchen zu ziehen. Maischen, welche nach dem Infusionsverfahren hergestellt wurden, unterscheiden sich von solchen nach dem Dekoktionsverfahren dadurch, daß letztere nach der Ultrafiltration einen stärkeren Lichtkegel zeigen, also größere Partikelchen enthalten. Wenn man Stärke ultrafiltriert und dann nach gewissen Zeitabständen untersucht, so beobachtet man, daß der Kegel immer intensiver wird, die Teilchen also wachsen. Wird ein Malzextrakt, der einen intensiven Kegel gibt, über Kollodium ultrafiltriert, so geht seine diastatische Kraft verloren. Vergleicht man eine Maltoselösung mit einer Stärkelösung gleicher Konzentration, der man etwas Diastase zugesetzt hat, so beobachtet man, daß der Konus in der Stärkelösung nach 8 Tagen stark zugenommen hat, es hat also eine Degradation der Stärkelösung und Vereinigung der Maltose zu größeren Teilchen stattgefunden. In einer ultrafiltrierten Stärkelösung kann man durch Behandlung mit etwas Malzextrakt nach einiger Zeit die theoretisch berechnete Menge Maltose erhalten; daraus ersieht man, daß die ultrafiltrierte Stärkelösung nicht frei von suspendierten Teilchen ist. Diese interessante Mitteilung, welche für die Untersuchung von Bieren und Maischen, sowie für die Beziehungen der diastatischen Kraft von Bedeutung ist, wurde durch zahlreiche Demonstrationen unterstützt.

Nachdem Dienstag Vormittag Besichtigungen von Brüsseler Brauereien stattfanden, wurde nachmittags die Schlußsitzung abgehalten. Den Vorsitz führte wieder P. W i e l e m a n s. Er erteilte zunächst Geheimrat Prof. Dr. M. D e l b r ü c k, Berlin, das Wort zu seinem Vortrage:

„Die Hefe, ein Edelpilz.“ Die Hefe kann als Edelpilz bezeichnet werden, denn die mit ihr hergestellten Getränke Wein und Bier spielen schon seit uralten Zeiten gerade als edle Getränke eine hervorragende Rolle. Nicht nur, daß Wein und Bier auf das Gemüt und die Stimmung eine so angenehme Wirkung ausüben, sie sind auch Stärkungsmittel und Nahrungsmittel. Die ernährungs-

physiologische Abteilung des Institutes für Gärungsgewerbe hat festgestellt, daß 98 % des Alkohols im Wein und Bier vom menschlichen Organismus ausgenutzt werden. Man wirft diesen Getränken oft vor, daß sie der Gesundheit schädlich sind, man darf jedoch nicht an den übermäßigen Genuß denken, im Übermaß genossen, ist alles schädlich. Auch Wasser ist nicht immer gesund, vor allem können sich im Wasser Bakterien leichter halten, während die vergorenen Getränke Bakterien tödende Eigenschaften besitzen. Nicht hierin allein besteht ein Vorteil gegenüber manchem Wasser, sondern auch in dem Reichtum der vergorenen Getränke an Nährsubstanzen und Salzen; es gibt manche Landstriche, welche salzarme Wasser besitzen, und die Bewohner leiden unter diesem Mangel des Trinkwassers. Die Gärungsgetränke zeichnen sich auch durch ihre große Haltbarkeit aus, während der Gärung scheidet die Hefe Enzyme ab, welche in den Wein und das Bier übergehen. Diese Enzyme spielen in unserem Leben eine ganze hervorragende Rolle. Die höheren Lebewesen erzeugen in allen Organen Enzyme; die niederen Lebewesen, die Mikroorganismen, zu denen die Hefe zählt, können nicht leben und nicht arbeiten ohne die Tätigkeit der Enzyme; die Hefe ist der Mikrokosmos der Enzyme. Sie enthält Enzyme, welche die Verdauung der Nährstoffe erleichtern, Diastase, Peptase, Lipase, andere, welche die Atmung vermitteln, Oxydase, endlich Gärungsenzyme, die Zymase. Indem diese Enzyme aus der Hefe in die Getränke übergehen, bewirken sie die gesunden und hygienischen Eigenschaften derselben. Die Hefe geht nicht nur als Siegerin hervor im Kampfe mit den anderen Pilzen, indem ihre Enzyme alle fremden Organismen überwinden, sie ist auch ein Heilmittel. Wenn die Gärungsgetränke Heilkräfte besitzen, so ist dies auf die in ihnen lebende und webende Hefe zurückzuführen. In der Industrie erhalten wir die Hefe in großen Mengen; gereinigt und vom anhaftenden Wasser befreit, zuweilen auch getrocknet, wird sie von den Ärzten als Heilmittel für viele Krankheiten empfohlen. So hat sich die Hefe als das beste Mittel gegen die ziemlich verbreitete Furunkulose erwiesen. Die Verwendung der Hefe als Heilmittel hat besonders zugenommen seit der Entdeckung der Zymase durch Prof. B u c h n e r und durch das Verfahren, Hefe bei vollständiger Erhaltung der Enzyme, besonders der Zymase, in trockene Form überzuführen. Dies ist durch B u c h n e r s Acetonhefe möglich. Die neuen Untersuchungen von S u l c zeigen, daß viele Tiere, welche sich von Pflanzensäften ernährten, mit Hefe angefüllte Organe enthalten. Die Aufgabe dieser Hefe ist augenscheinlich die, die überschüssigen Säfte rasch in eine verdaulichere Form umzuwandeln und gleichzeitig die in den Pflanzensäften enthaltenen schädlichen Organismen zu zerstören. Die Heilkraft der Hefe ist wahrscheinlich auf die besonders entwickelten enzymatischen Kräfte zurückzuführen, die Größe dieser Kräfte kann man ermessen, wenn man bedenkt, daß Hefe bei der Gärung in geschlossenen Gefäßen einen Druck bis zu 25 Atmosphären erzeugen kann. Diese selbe Kraft findet sich auch in dem Eiweiß lösenden Enzym der Hefe, der Peptase. Sie wird in den notwendigen Grenzen ge-

halten durch Gegenkräfte, die besonders durch den Sauerstoff der Luft erzeugt werden. Werden diese Gegenkräfte aufgehoben, sei es durch Luftabschluß oder durch Temperaturerhöhung, so tritt das merkwürdige Phänomen der Selbstverdauung auf. Die Hefepeptase greift das Eiweiß an, löst es, löst so dann auch das Protoplasma und führt so zum Tode der Hefe selbst. In kurzer Zeit verflüssigt sich die 75% Wasser enthaltende, aber noch feste Hefe, sie löst sich in ihrem eigenen Körperwasser. Man sollte annehmen, daß die Eiweißkörper, welche die Hauptsubstanzen beim Aufbau des menschlichen Körpers bilden, in jeder Form einen vortrefflichen Nährstoff darstellen. Dies ist jedoch nicht der Fall, man spricht von „körperfremdem“ Eiweiß, und damit dies ausgenutzt werden kann, muß es erst „denaturiert“ werden. Dies geschieht durch die Wirkung des Eiweiß zerstörenden Enzyms. Die Tätigkeit der Verdauungsorgane besteht nicht nur in der Auflösung und Erleichterung der Resorption, sondern auch in einer direkten Desinfektion der zugeführten Nahrungsmittel. Diese Wirkung wird besonders von der Hefepeptase ausgeübt, und hierin sieht der Vortr. den hauptsächlichsten Grund für die gesunde Wirkung der Hefe.

Die Hefe verdient den Namen Edelpilz auch infolge ihrer Genießbarkeit. Man kann heute behaupten, daß die Hefe den uns von der Natur gebotenen Pilzen direkt Konkurrenz macht. Bereits seit jeher ist die Hefe in großen Mengen in verschiedenster Form dem menschlichen Organismus durch die Nahrungsmittel zugeführt worden. Schon das untergärige Bier enthält eine beträchtliche Anzahl von Hefezellen, noch mehr sind im obergärigen Bier enthalten, besonders im Berliner Weißbier, dessen gesunde Wirkung sicherlich zum Teil darauf zurückzuführen ist. Die größte Menge Hefezellen genießen wir jedoch täglich in den Backwaren, die mit Weizenmehl hergestellt sind. In der ganzen Welt wird Weißbrot mit Hefe gebacken, und durch die dem Teige zum Zwecke der Gärung zugefügte Hefe erhält er seine lockere Konsistenz und seine gesunden Eigenschaften. In den Ländern, in denen hauptsächlich Weißbrot genossen wird, spielt die Verwendung der Hefe in dieser Hinsicht eine bedeutende Rolle. In den Hefefabriken Deutschlands werden nicht weniger als 8 Mill. Kilogramm Backhefe hergestellt. Der enorme Überschuß von Brauhefe findet fast keine Verwendung, dies ist hauptsächlich auf die dunkle Farbe und die Bitterkeit der Brauhefe zurückzuführen, Eigenschaften, die jedoch leicht geändert werden können. Wenn die Brauhefe in der Bäckerei nicht verwendet wird, so hat dies seinen Grund darin, daß sie nicht hitzig genug ist. Wenn die Brauhefe noch keine ausreichende Verwendung in der Nahrungsmittelindustrie gefunden hat, so liegt dies daran, daß die Versuche nicht in den richtigen Bahnen sich bewegten. Man hat zwar einige Erfolge erzielt mit der Herstellung eines Hefeextrakts, welcher dem Fleischextrakt ähnelt, und unter den verschiedensten Namen, wie *Ovos*, *Wuk* usw. auf den Markt gebracht wurde. Doch ist die so verwendete Hefemenge nicht beträchtlich, wenigstens nicht in Deutschland. Man muß also suchen, auf einem anderen Wege zu einer Massenverwendung der Brauhefe zu kommen. Da diese Hefe nicht haltbar ist,

kann Erfolg nur erzielt werden, wenn es gelingt, die frische Hefe in eine Dauerware überzuführen. Wir müssen also versuchen, eine neue Industrie zu schaffen, die Hefetrocknungsindustrie. In gewissem Maße existiert eine solche bereits. So trocknet die Schultheißbrauerei in Berlin ihre überschüssige Hefe, eine andere Hefetrocknungsanlage wird von der Ceragesellschaft in London betrieben. Frische Hefe eignet sich nicht besonders als Viehfutter, denn wenn die Zellen durch die Säure des Magensaftes nicht sicher abgetötet sind, so verursacht in größeren Mengen verfütterte Hefe Verdauungsstörungen. Preßhefe ist wohl ein verdauliches Futtermittel, diese Anwendung ist jedoch nur denkbar, wenn man in den Brauereien Zuchtvieh hält. Die Trockenhefe ist sehr gesundes Futter. Durch die Trocknung werden alle Zellen abgetötet. Es ist nicht nötig, die Hefe zu entbittern, die Tiere gewöhnen sich leicht, die etwas herbe Hefe in großen Mengen zu sich zu nehmen. Im Institut für Gärungsgewerbe zu Berlin sind Verfütterungsversuche mit Trockenhefe an Pferden, Schweinen und Schafen durchgeführt worden, die Tiere haben die Hefe gern genommen und sich dabei wohl befunden. Der Futterhandel hat das neue Futtermittel auch schon aufgenommen. Der Preis für 100 kg Trockenhefe für Vieh beträgt 16 M. Wenn die Trocknungsverfahren vervollkommen sein werden, dann werden 100 kg frische Hefe 30 kg Trockenhefe geben. Die Trocknungskosten dürfen voraussichtlich nicht über eine Mark für den Doppelzentner Preßhefe steigen. Es hat sich bei den Fütterungsversuchen ein Ersatz des Hafers durch Hefe und Trockenkartoffeln als besonders geeignet erwiesen. Wir können uns nun fragen, ob die Hefe, die sich als Futtermittel für Tiere geeignet erwiesen hat, auch ein Nahrungsmittel für Menschen ist. Es ist bereits erwähnt worden, daß wir im Weißbrot regelmäßig Hefe genießen. Im frischen Zustande kann Hefe nur in besonderer Form genossen werden. Nach dem Verfahren von Kleinschmidt wird Preßhefe entbittert und kann mit Fett, Butter verschmolzen werden, man erhält so eine Masse von sehr gutem Geschmack, die man direkt aufs Brot streichen kann. Trockenhefe kann in gleicher Weise verwendet werden, man hat sie auch schon als Zusatz zu verschiedenen Saucen verwendet und einen sehr guten Geschmack dadurch erzielt. Es wäre sehr erwünscht, wenn man sich mit dieser Frage näher beschäftigte. Die Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei hat einen Preis von 1000 M ausgesetzt, der derjenigen Person zuerkannt werden soll, die eine Anzahl guter Kochrezepte für die verschiedene Anwendung der Hefe angeben kann. Selbstverständlich kann immer nur entbitterte Hefe in Betracht kommen. Dies bietet keine Schwierigkeiten, da bereits mehrere Verfahren hierfür erprobt sind. Was nun den Nährwert der Hefe betrifft, so läßt sich diese ihrer Zusammensetzung nach am besten mit Fleisch vergleichen, denn der Eiweißgehalt der Preßhefe kommt ungefähr dem der verschiedenen Fleischsorten gleich. Fleisch und Hefe enthalten ca. 25% Eiweiß. Wenn die Hefe schmackhaft und leicht verdaulich ist, so könnten 1 kg Hefe 1 kg Fleisch ersetzen. Da im Großhandel das Kilogramm Ochsenfleisch 70 Pf kostet, so ergibt sich hieraus,

welch großen Nutzen man durch die Verwendung der Hefe erzielen könnte. Man kennt bis jetzt drei Systeme, durch welche Hefe in einfacher Weise getrocknet werden kann. Es sind dies der Apparat von **Max Oschatz**, Dresden, der in der Schultze-Brauerei verwendet wird, der Vakuumapparat von **Emil Pabst**, Berlin, mit welchem die Ceracompany in London arbeitet, und die neuen Walzenapparate, in denen die Hefe zwischen zwei mit überhitztem Dampf geheizten Walzen durchgeführt wird. Alle diese Apparate sind für den Zweck geeignet, zwei von ihnen haben sich bereits in der Praxis bewährt. Auf der Oktoberausstellung sollen die verschiedenen Konstruktionen vorgeführt werden.

Die Bestrebungen, die Hefe in eine gut verwendbare Form zu bringen, haben nur für beträchtliche Mengen Wert. Fragen wir uns nun, wie groß die Weltproduktion an Hefe ist. Das Braugewerbe liefert 420 Mill. Kilogramm, das Brennereigewerbe 1000 Mill. Kilogramm und die Weinproduktion 500 Mill. Kilogramm Hefe. Von diesen rund 2 Milliarden Kilogramm Hefe werden 340 Mill. in Deutschland erzeugt. Wenn die Bemühungen, für die Brauhefe eine wirtschaftliche Verwendung zu finden, von Erfolg gekrönt sein werden, dann wird es wohl der Mühe wert sein, die Produktion der Hefe pro Hektoliter Bier zu steigern. Da der Fleischkonsum in Deutschland pro Kopf der Bevölkerung 39 kg und die auf den Kopf der Bevölkerung berechnete Hefeproduktion 5,6 kg beträgt, so können 14,4% Fleisch durch Hefe ersetzt werden, oder die Hefeproduktion Deutschlands würde ausreichen, um den Fleischbedarf von 9 Mill. Menschen zu decken, was einem Ersatz von 700 000 Stück Großvieh gleichkommt. Die Hefeproduktion kann noch gesteigert werden, so, wenn man Kahmhefe mit verwendet. Da die Hefe der Würze den Stickstoff entzieht, ist das Hefewachstum begrenzt durch den Stickstoffgehalt der Maische. Dieser kann jedoch gesteigert werden, sowohl durch das Malz- als durch das Maischverfahren. Daß anorganische Salze als Hefenahrung dienen können, ist bereits von **Pasteur** festgestellt worden. Versuche am Institut für Gärungsgewerbe bewiesen, daß der Maische zugesetzte Ammoniumsalze in Hefeeiweiß übergehen. In neuester Zeit hat **Zicke** der Hefe verwandte Mikroorganismen gefunden, welche direkt den Stickstoff der Luft aufnehmen können. Könnte dies in die Industrie übergehen, dann eröffnet sich uns für die Zukunft die Aussicht, daß die Redensart „von der Luft leben“ zur Tatsache werden kann.

Sodann gab noch der Generalsekretär **Van den Schrick** einen kurzen Überblick über den Verlauf des Kongresses, worauf noch die Vorss. der beiden Sektionen, Prof. **Van Laer** und Prof. **Verhelst** über die in den Arbeitssitzungen besprochenen Vorträge und die gefaßten Beschlüsse Bericht erstatteten. Prof. **Struve**, Berlin, wiederholte dem bereits in der Sektionssitzung in Anschluß an seinen Vortrag: „Über die Antialkoholbewegung und ihre Bedeutung für die Brauindustrie“, vorgebrachten Antrag, eine Kommission zu wählen, die sich mit der Frage einer organisierten internationalen Abwehrbewegung gegen die Abstinenzbestrebungen befassen möge. Diesem Antrage wurde einstimmig entsprochen.

Die Wahl von Zeit und Ort des nächsten Kongresses verursachte eine längere Debatte, nach welcher bestimmt wurde, daß der 2. internationale Brauereikongreß im Oktober 1911 in Chicago im Anschluß an die dortselbst stattfindende internationale Ausstellung von Brauereimaschinen, Braugersten und Hopfen stattfinden soll. [K. 1063.]

Patentanmeldungen.

Klasse Reichsanzeiger vom 26./9. 1910.

- 8m. F. 29 352. Färben von **Haaren** bzw. **Haarhüten** auf kaltem Wege in Anilinschwärzbädern. [M]. 18./2. 1910.
- 10a. M. 37 809. Koks- oder **Gaskammerofen**; Zus. z. Anm. M. 36 212. W. Müller, Essen, Ruhr. 17./4. 1909.
- 12c. W. 34 030. Vorr. zum Auskrystallisieren heißer **Salzlösungen**. A. Wiese, Hannover-Hainholz. 29./1. 1910.
- 12e. T. 14 508 u. 14 509. Desintegratorartige Vorr. zum Reinigen, Kühlen und Mischen von **Gasen**; Zus. z. Anm. T. 11 619. E. Theisen, München. 29./9. 1909.
- 12i. B. 55 558. Entfernung von **salpetriger Säure** aus **Lösungen**. [B]. 6./9. 1909.
- 12i. K. 40 923. Oxydation von **Ammoniak** durch Überleiten eines Luftammoniakgemisches üb. eine erhitzte Kontaksubstanz. K. Kaiser, Wilmersdorf. 6./5. 1909.
- 12i. K. 42 005. Stickstoffsauerstoffverb. aus **Ammoniak** und Luft mittels einer Kontaksubstanz. Derselbe. 31./8. 1909.
- 12o. D. 23 302. **Monochlorhydrin** durch Einwirkung von gechlortem Schwefel auf Glycerin; Zus. z. Pat. 201 230. Deutsche Sprengstoff-A.-G., Hamburg. 29./1. 1910.
- 12o. F. 29 463. o-**Chlorbenzotrithlorid**. [M]. 5./3. 1910.
- 12p. D. 22 544. **Isatin** aus Indigo. F. R. Diez & Co., Sonneberg, S.-M. 1./12. 1909.
- 12p. W. 32 555. Phosphorreiche **Eisenelweißverbindungen**. Dr. Walther Wolff & Co., G. m. b. H., Elberfeld. 23./7. 1909.
- 12p. W. 32 719. **Dialkyläthylendibarnitursäuren**. A. Wolff, Köln a. Rh. 14./8. 1909.
- 12q. F. 28 906. Leicht lösliche Verb. der **Oxyquecksilbercarbonsäuren**; Zus. z. Anm. F. 27 481. [By]. 6./12. 1909.
- 21b. R. 29 548. **Kohlenbraunsteinelektroden** (Beutelektroden) für Leclanché-Elemente. B. Reichmann, Warschau. 1./11. 1909.
- 22a. C. 18 748. Besonders zur Pigmentfarbenerzeugung geeignete **Monoazofarbstoffe**. [Griesheim-Elektron]. 14./1. 1910.
- 22e. B. 55 152. u. 56 367. Halogenderivate des **Indigos**. [B]. 5./8. u. 15./11. 1909.
- 22c. F. 29 290. **Küpenfarbstoffe**. [M]. 9./2. 1910.
- 30h. E. 14 287. **Sauerstoffbäder**. Max Elb, G. m. b. H., Dresden. 20./1. 1909.
- 30i. F. 26 621. Wasserlösliches **Desinfektionsmittel** aus Teerölprodukten und Ölsulfonaten. R. Friedländer, Charlottenburg. 4./12. 1908.
- 38h. H. 49 030. Konservieren von **Holz**, insbesondere Buchenholz mit Kupfersulfatlösung. F. Hasselmann, Nymphenburg-München. 15./12. 1909.
- 39b. P. 22 825. Elastische Formstücke unter Verwendung von aus **Glyceringelatine** oder Glycerinleim hergestelltem Schaummaterial. G. F. Koschitz gen. Laarmann, Dresden. 15./3. 1909.
- 40z. J. 11 629. Abscheidung des **Zinkstaubes** aus den Zinkmuffelgasen bei gleichzeitigem Auffangen und Ausnutzen der letzteren für die Behei-