

- erzeugnisse sowie auch der Ermittlung der Aschenbestandteile;
2. auf die Herstellung und regelrechte und abweichende Beschaffenheit der Lebensmittel und anderen Bedarfsgegenstände, soweit sie unter das Lebensmittelgesetz fallen. Hierbei ist auch auf die landwirtschaftlichen Gewerbe (Be-reitung von Molkereierzeugnissen, Bier, Wein, Branntwein, Stärke, Zucker u. dgl. mehr) einzugehen;
 3. auf die Botanik unter Berücksichtigung des für die Lebensmitteluntersuchung wichtigen Teiles der pflanzlichen Rohstofflehre (Drogenkunde u. dgl.), sowie ferner auf die Verfahren zur bakteriologischen Untersuchung des Wassers und der übrigen Lebensmittel, jedoch unter Beschränkung auf die einfachen Züchtungsverfahren und unter Ausschluß der Prüfung auf Krankheitserreger;
 4. auf die den Verkehr mit Lebensmitteln und anderen Bedarfsgegenständen regelnden Gesetze und Verordnungen sowie auf die Grenzen der Zuständigkeit des Lebensmittelchemikers im Verhältnis zum Arzte, Tierarzt und anderen Sachverständigen, endlich auf die Organisation der für die Tätigkeit eines Lebensmittelchemikers in Betracht kommenden Behörden.

Zur Hauptprüfung unter Befreiung von dem Nachweis der bestandenen Vorprüfung werden auch zugelassen:

- a) wer die pharmazeutische Prüfung bestanden hat;
- b) wer die Doktorprüfung an einer Universität des Deutschen Reichs oder die Doktor-Ingenieur- oder Diplom-Prüfung an einer Technischen Hochschule des Deutschen Reichs bestanden hat, sofern er in Chemie als Hauptfach und in Physik und Botanik als Nebenfächern geprüft worden ist und sofern die Vorgenannten (auch die unter a genannten) die für die Vorprüfung vorgeschriebenen Zeugnisse und Bescheinigungen nachweisen (Reifezeugnis, sechsssemestriges Studium mit Laboratoriumstätigkeit, Teilnahme an den Übungen usw.).

Dieser vorgesehene Studiengang müßte noch seine Ergänzung im Sinne der von B e h r e gemachten Vorschläge finden. Ich halte es aber nicht für notwendig, die für erwünscht erachteten Vorlesungen im einzelnen in der Prüfungsordnung aufzuführen. Es dürfte genügen, wenn die Vorschriften für die Vor- und Hauptprüfung eine Ergänzung finden. Bei der Vorprüfung müßte hinter den genannten Prüfungsfächern der Chemie noch der Satz eingefügt werden: „Hierbei ist auch auf Enzymchemie, Kolloidchemie, physiologische Chemie, Mineralogie und Geologie einzugehen.“ Auf die Mineralogie und Geologie lege ich besonderen Wert, da zu den wichtigsten und häufigsten Aufgaben des Lebensmittelchemikers die Untersuchung und Beurteilung von Trink-, Mineral- und Gebrauchswasser gehört und hierfür die Kenntnisse der Mineralogie und Geologie erforderlich sind.

Die Hauptprüfung müßte sich in den wissenschaftlichen Abschnitten auch auf chemische Technologie erstrecken, und die Vorschriften müßten entsprechend geändert werden. Die in dem Entwurf vorgesehene Teilnahme an bakteriologischen Übungen wäre zweckmäßigerweise in bakteriologische und serologische Übungen zu erweitern, denn die serologische Prüfungsmethode hat in den letzten Jahren in der Lebensmittelchemie eine weitgehende Nutzanwendung gefunden. Von den vorgeschriebenen Übungen empfehle ich:

die Übungen zur mikroskopischen Untersuchung von Lebensmitteln,

die bakteriologisch-serologischen Übungen,
die physikalisch-chemischen Übungen

in das 7. und 8. Semester zu legen, also in die Zeit, in der sich der Studierende auf der Universität oder Technischen Hochschule mit den Methoden der Lebensmitteluntersuchung vertraut machen soll. Die erforderlichen Kenntnisse in der Lebensmittelgesetzgebung sowie des Strafrechts wird sich der Studierende am besten während seiner praktischen Tätigkeit an einer Untersuchungsanstalt aneignen, also im 9. und 10. Semester. An Hand praktischer Fälle lernt er am besten, wie Gutachten unter Berücksichtigung der derzeitigen Rechtslage in Form und Inhalt abgefaßt werden müssen. Die Kenntnisse der Schreibmaschinenschrift, der Kurzschrift sowie des Rechenschiebers wird sich der Studierende wohl am besten während der Ferien erwerben. Diese Kenntnisse werden ihm in der Praxis später von großem Nutzen sein. Nach dem Entwurf umfaßt das Studium des Lebensmittelchemikers fünf Jahre. Da die meisten Nahrungsmittelchemiker promovieren, wird die Zeit von fünf Jahren voraussichtlich nicht ausreichen und eine Erhöhung der Studienzeit um weitere 1 bis 2 Semester nicht zu umgehen sein.

Die Anstalten, an denen die praktische Ausbildung erfolgen darf, sollen nach dem Entwurf der Prüfungsordnung von der Landesbehörde im Einvernehmen mit dem Reichsminister des Innern bestimmt werden. Hier muß unbedingt die Forderung gestellt werden, daß nur solche Anstalten zugelassen werden, an denen eine praktische Ausbildung auch wirklich gewährleistet ist. Es dürfen nicht, wie es bisher der Fall ist, fast alle Unterrichtslaboratorien und wissenschaftlichen Institute zugelassen werden. Zurzeit kann an etwa 75 Anstalten, darunter auch solchen, deren Leiter keine Chemiker sind, die praktische Ausbildung als Lebensmittelchemiker erfolgen. Ein großer Teil der jungen Nahrungsmittelchemiker hat seine praktische Ausbildung in diesen Anstalten erhalten. Meist benutzt er die dort verbrachte Zeit für eine Doktorarbeit und führt „nebenbei noch nahrungsmittelchemische Untersuchungen aus“. Nach bestandenem Hauptexamen wird ihm der Befähigungsnachweis zur chemisch-technischen Untersuchung und Begutachtung von Nahrungs- und Genußmitteln und Gebrauchsgegenständen erteilt. Tritt ein so „staatlich zur Begutachtung für befähigt erklärt Nahrungsmittelchemiker“ in die Praxis ein, so steht er den an ihn herantretenden Aufgaben meist vollkommen fremd gegenüber.

Die im Entwurf vorgesehene praktische Ausbildungszeit von zwölf Monaten darf daher meines Erachtens nur in solchen Anstalten erfolgen, die eine behördliche Lebensmittelkontrolle ausüben. Da ein großer Teil dieser Anstalten der Universität oder Technischen Hochschule angegliedert oder doch mit ihr eng verbunden ist, wie z. B. in Bonn, Frankfurt a. M., Halle, Münster, Erlangen, München, Würzburg, Braunschweig, Jena, besteht für die Studierenden die Möglichkeit, auch während der praktischen Tätigkeit zu promovieren. Ausnahmen sollten nur in ganz seltenen Fällen und nur für die Dauer von höchstens sechs Monaten zugelassen sein. Auch nach Absolvierung des oben geschilderten Studienganges und nach bestandener Prüfung wird der junge Lebensmittelchemiker noch immer nicht genügend Erfahrung für eine sachgemäße Beurteilung der ihm zur Bearbeitung übergebenen Objekte besitzen. Ich würde es daher für sehr angebracht halten, daß der Ausweis für die Befähigung zur Begutachtung von Lebensmitteln erst nach einer zweijährigen praktischen Tätigkeit, die sich an die bestandene Hauptprüfung anschließen muß, ausgestellt wird, ähnlich wie dies bei Ärzten und Apothekern vorgeschrieben ist.

[A. 61.]

Dr. J. B u e b , Deutschland: „Stickstoffwirtschaft, Rückblick und Ausblick.“

Vortr. berichtete über die von der deutschen synthetischen Stickstoffindustrie in die Landwirtschaft eingeführten neuen Düngemittel Kalksalpeter und Nitrophoska und stellte fest, daß die durch die Anwendung der beiden Dünger erzielten landwirtschaftlichen Ergebnisse sehr befriedigend seien; die Nachfrage nach Nitrophoska sei zeitweilig größer gewesen als die Lieferungsmöglichkeit. Vortr. behandelte sodann die Zusammenhänge zwischen Stickstoffpreisen, Preisen der landwirtschaftlichen Erzeugnisse und Stickstoffabsatz. Die Rentabilität der Stickstoffanwendung ist infolge der Preisentwick-

VERSAMMLUNGSBERICHTE

2. Internationale Stickstoffkonferenz.

Die von den Gesellschaften Comptoir Français de l'Azote, Paris, Montecatini Società Generale, Mailand, Nitram Limited, London, Norsk Hydro-Elektrisk Kvaalstofaktieselskab, Oslo, Stickstoff-Syndikat G. m. b. H., Berlin, einberufene zweite internationale Stickstoffkonferenz auf der Adria an Bord des Dampfers „Lützow“, auf der Teilnehmer aus 15 Ländern vertreten sind, wurde durch den Präsidenten der Konferenz, Sir David Milne-Watson, England, am 1. Mai eröffnet.

lung seit 1913/14 bedeutend gestiegen. Der Weltkonsum hat bisher mit der steigenden Weltstickstoffproduktion Schritt gehalten. Weiterhin wurde die Bedeutung der synthetischen Stickstoffindustrie für die Nahrungsmittelversorgung der Welt erörtert und ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung von Stickstoffproduktion und -absatz gegeben. Am Schluß des Vortrages wurde auf die **volkswirtschaftlichen Aufgaben der Stickstoffindustrie** hingewiesen, wobei auch die Aufgaben gestreift wurden, welche die Regierungen und Parlamente aller Länder im Interesse der Landwirtschaft zu erfüllen haben. Vortr. bezeichnete es als die Aufgabe der Stickstoffindustrie, ihre Erzeugnisse der Landwirtschaft so billig wie möglich zur Verfügung zu stellen, und umriß als Aufgabe der Regierungen:

Schaffung billiger Frachten für das wichtigste landwirtschaftliche Betriebsmittel, den Stickstoffdünger;

Abschaffung aller Zölle auf Stickstoffdüngemittel;

Unterstützung von Kreditinstituten, die der Landwirtschaft für den Bezug von Stickstoffdüngemitteln billiges Geld bis zum Verkauf der Ernte zur Verfügung stellen.

F. C. O. Speyer, England: „Einige Stickstoffprobleme.“

Nachdem Vortr., General-Manager der Nitram Limited, ausgeführt hatte, daß die englische Industrie synthetischen Stickstoffes, repräsentiert durch die Synthetic Ammonia & Nitrates Ltd., eine Gründung der Imperial Chemical Industries Ltd., jetzt Stickstoffdünger entsprechend 60 000 t Reinstickstoff pro Jahr herstellt, und nachdem er auf die günstigen Resultate hingewiesen hatte, die durch Versuche mit ihrem neuen, schnell wirkenden Kopfdünger Nitro-chalk erzielt wurden, ging er dazu über, die Entwicklung zu betrachten, welche die Stickstoff-Marktlage in der nächsten Zukunft erfahren könnte.

Wenn der größte Teil aller Bauprojekte in den verschiedenen Ländern durchgeführt werden sollte, würde sich unter Zugrundelegung des gegenwärtigen Verbrauches im Verlaufe der nächsten drei Jahre ein Überschuß von etwa 2½ Millionen t Reinstickstoff ergeben. Obzwar die Landwirtschaft diesen Überschuß verbrauchen könnte, würde die dadurch erzielte Mehrproduktion an Nahrung den voraussichtlichen Mehrbedarf der Welt bei der heutigen Bevölkerungszunahme weit übertreffen. Ein Versuch, die Stickstoffproduktion in so kurzer Zeit auf eine solche Höhe zu bringen, würde darum zu wirtschaftlichen Störungen führen. Der Weltstickstoffbedarf in der ferneren Zukunft wird sicher ein sehr großer sein, jedoch muß sich das Maß der künftigen Ausdehnung der Industrie synthetischen Stickstoffes nach der Höhe des Bedarfs der Landwirtschaft richten. Vortr. ging dann zur Frage der Aufrechterhaltung des Fruchtbarkeitszustandes mit Hilfe der künstlichen Dünger über; er behandelte ihre katalytische und giftzerstörende Wirkung und zeigte, daß es wichtig und erwünscht sei, das Gleichgewicht zwischen den Pflanzennährstoffen aufrechtzuerhalten und dabei in ihrer Anwendung abzuwechseln. Umfangreiche und eingehende wissenschaftliche Untersuchungen müssen dauernd angestellt werden. Die englischen Produzenten synthetischen Stickstoffes sind sich dessen bewußt, daß leichte Herstellung eines Düngers durchaus kein Beweis für seine Brauchbarkeit in der Landwirtschaft ist. Vortr. betonte die erhebliche wirtschaftliche Bedeutung, die für Großbritannien in weitest gehender Einführung des Systems intensiver Grünlandbewirtschaftung liegt; er wies darauf hin, daß eine bessere Organisation der englischen Landwirtschaft nötig sei, und zeigte, in welcher Weise die englische Stickstoffindustrie dazu beitragen könnte, zu diesem Ziel zu gelangen.

Prof. L. Brétignière, Frankreich: „Bodenbearbeitung und Stickstoffdüngemittel.“

Die Bodenbearbeitung hat die Aufgabe, günstige Bedingungen für die Entwicklung der Pflanzen vorzubereiten. Die Stickstoffdünger führen dem Boden den Stickstoff in verschiedenen Formen zu; sie üben eine starke Belebung auf das Wachstum aus. Schließen sich diese beiden Faktoren gegenseitig aus, oder können sie vereinigt werden? Ist es zweckmäßiger, sich der Bodenbearbeitung zuzuwenden, auf die sich die mikrobiologische Theorie stützt, oder soll man den Stickstoffdüngern den Vorzug geben und sich somit der Mineraltheorie anschließen? Anscheinend sind systematische Versuche noch nicht in genügend umfangreichem Maße durch-

geführt, um auf diese verschiedenen Fragen eine eindeutige Antwort zu geben. Die Betrachtung der Tatsachen zeigt, daß das Klima eines gegebenen Ortes einen ziemlich entscheidenden Einfluß auf die dort übliche Handhabung der landwirtschaftlichen Methoden ausübt.

In Nordafrika, wo die Regenmenge gering ist, und wo die **intensive Bodenbearbeitung** die Aufgabe hat, den Wasservorrat zu erhalten, werden Stickstoffdünger für Getreide nur in geringem Maße angewandt. Im Norden Frankreichs bei einem entschieden feuchten Klima werden dagegen die Stickstoffdünger in sehr bedeutenden Mengen angewandt, trotzdem dort eine vollkommene Bodenbearbeitung durchgeführt wird. Die Bedingungen, nach denen die stickstoffhaltigen Substanzen unter den verschiedenartigen bakteriologischen Einwirkungen umgewandelt werden, scheinen für die oben geschilderten, so stark voneinander abweichenden Methoden von Einfluß zu sein.

Da mit den Stickstoffdüngern die Mittel gegeben sind, die Menge der für die menschliche Ernährung notwendigen landwirtschaftlichen Produkte sehr erheblich zu steigern, und da die Entwicklung der Technik in Berücksichtigung der gerechtfertigten Wünsche der Landwirtschaft zur Herstellung der verschiedenenartigen Stickstoffdünger geführt hat, ist es empfehlenswert, Versuche einzuleiten, welche zeigen sollen, unter welchen Bedingungen man die Bodenbearbeitung verbessern und gleichzeitig größere Mengen außerhalb der Wirtschaft gewöhnlichen Stickstoffes dem Boden zuführen kann.

Sir Frederick Keeble, Direktor der landwirtschaftlichen Versuchsabteilung der Nitram Ltd., England: „Forschung und Erziehung in ihren Beziehungen zur praktischen Landwirtschaft.“

Vortr. sprach über die Frage zweckmäßigster Ausbildung für die Studierenden der landwirtschaftlichen Hochschulen und führte aus, daß gegenwärtig leider beim Unterricht die mit der Landwirtschaft im Zusammenhang stehenden Wissenschaften in den Vordergrund gestellt werden. Er ist auf Grund seiner eigenen Erfahrung als Professor zu der Ansicht gekommen, daß die Unterweisung in praktischer Landwirtschaft dem Unterricht in den Spezialwissenschaften vorausgehen sollte. Er führte einige schlagende Beispiele dafür an, in welchem Maße mangelhafte praktische Erfahrung in der Anwendung von Düngemitteln zu Ergebnissen führt, die weit zurückbleiben hinter Ergebnissen, wie sie bei gründlichster und den neuesten Erfahrungen entsprechender Kenntnis des Gegenstandes erzielt werden könnten. Das hauptsächliche Ziel wissenschaftlichen Landwirtschaftsunterrichts sollte seiner Meinung nach darin bestehen, nach induktiver wissenschaftlicher Forschungsmethode den Gedanken eines sachgemäßen Fortschrittes einzuprägen. Die gebräuchlichen Methoden haben viel zu sehr die Neigung, dem starren unveränderlichen Ideal als vielmehr einem in Wirklichkeit wandlungsfähigen Ideal landwirtschaftlicher Erziehung zu entsprechen. Ein solches Ideal könnte am besten erreicht werden, wenn man den Studierenden mit den wissenschaftlichen Gedanken vornehmlich auf dem Wege der eigenen Anschauung und an Hand praktischer Erfahrung bekannt macht und erst dann zur reinen Wissenschaft übergeht.

An Hand von Zahlenmaterial wurde der große Fortschritt veranschaulicht, der in der landwirtschaftlichen Erziehung auf den Britischen Inseln während der letzten Generation zu verzeichnen ist und der darin zum Ausdruck kommt, daß die hierfür staatlicherseits aufgewandten Kosten von einigen tausend £ bis zu ¼ Millionen £ gestiegen sind.

Prof. Warbold, Deutschland: „Natürliche und wirtschaftliche Grundlagen der Kunstdüngeranwendung.“

Vortr. legte dar, daß die schnelle Entwicklung der synthetischen Stickstoffindustrie die Preise aller Stickstoffdüngemittel stark gesenkt habe. Für den Landwirt, der die Düngemittel mit dem Erlös seiner Erzeugnisse erwerbe, habe sich bei einer Steigerung der Preise dieser Erzeugnisse der Aufwand für die gleiche Menge Stickstoff im Vergleich zur Vorkriegszeit auf etwa die Hälfte vermindert. Die Folge sei ein starker Mehrverbrauch an stickstoff-, aber auch an phosphorsäure- und kalihaltigen Düngemitteln. Für den Vorteil, den die Kunstdüngemittel dem Landwirt bringen, sei aber nicht allein ihr Preis, sondern in ebenso starkem Maße die durch

die Kunstdüngeranwendung erreichbare Ernteerhöhung entscheidend. Die Auswirkung der Düngemittel werde aber durch die Kenntnisse über Anbau und Düngung der Pflanzen, die heute noch sehr unvollkommen seien, bedingt. So fehle uns das Wissen über Größe und Zusammenwirken der Faktoren, von denen der Fruchtbarkeitszustand des Bodens abhängt. Die Beziehungen zwischen Witterungsverlauf und Ernteertrag, die Bedeutung der verschiedenen Nährstoffformen, die Rolle der Begleitstoffe, der Grad der Löslichkeit der Nährstoffe seien ebenfalls in ihren Wirkungen auf den Ernteertrag noch weiter zu klären. Auch die Genetik und die Pflanzenzüchtung seien vor neue Aufgaben gestellt. Eine schnelle Lösung dieser Probleme sei nicht zu erwarten, da die Untersuchungen langwierig und umfangreich seien. Leichter als die naturwissenschaftliche ließe sich die wirtschaftliche Seite der Kunstdüngeranwendung verbessern. Da der Kunstdünger im Verhältnis zu allen anderen Betriebsmitteln sich verbilligt habe, sei seine Bedeutung für die Erzielung einer Rente größer geworden. Da, wo die künstliche Düngung notwendig geworden sei, seien die Aufwendungen hierfür lohnender als alle anderen Ausgaben, zumal das aufgewandte Kapital sich nicht nur sehr hoch verzinse, sondern auch kurzfristig festgelegt werde. Die Kunstdüngung müsse daher stets in einem Umfange durchgeführt werden, der sämtliche in ihr liegenden Gewinnmöglichkeiten erschöpfe; das sei der beste Weg, selbst zu Zeiten hohen Zinsfußes noch Gewinne zu erzielen.

Das landwirtschaftliche Kreditwesen und ebenso die Besteuerung müsse sich diesen Gesichtspunkten anpassen und im volkswirtschaftlichen Interesse alles vermeiden, was die Kunstdüngeranwendung hemmen kann.

Ing. G. F a u s e r, Italien: „Herstellung konzentrierter Salpetersäure durch Oxydation von Ammoniak unter Druck.“

Die bisher angewandten Methoden der synthetischen Fabrikation von Salpetersäure lassen eine hohe Konzentration nicht unmittelbar erreichen. Die Konzentration schwächer Säuren erfordert kostspielige Anlagen und ist mit einem großen Brennstoffverbrauch und einem bedeutenden Verlust an konzentrierter Schwefelsäure bei der Wasserentziehung verbunden. Die Untersuchungen der theoretischen Bedingungen, um auf synthetischem Wege unmittelbar konzentrierte Salpetersäure durch Oxydation von Ammoniak unter Druck herzustellen, ist Gegenstand interessanter Studien gewesen. Da die Anwendung von Druck bei der industriellen Herstellung von Salpetersäure noch immer ein verhältnismäßig unerforschtes Gebiet ist, hat Vortr. eine Reihe orientierender Versuche durchgeführt, indem er Ammoniak in Gegenwart von Platin als Katalysator oxydierte, wobei sowohl die Höhe des Druckes wie auch die Schnelligkeit des Gasstromes variiert wurden und Mischungen von Luft und Sauerstoff verschiedener Zusammensetzung zur Anwendung kamen. Nach den Versuchsergebnissen stellt Vortr. zunächst fest, daß sich bei einer Oxydation unter Druck eine bestimmte Stundenleistung mit einer beträchtlichen Ersparnis an Platin als Katalysator erzielen läßt, und daß die Dimensionen der Kühlvorrichtungen stark herabgesetzt werden können. Aber der Hauptvorteil beim Arbeiten unter Druck liegt in den Anlagen zur Absorption der nitrosen Dämpfe, also in dem Teil der Fabrikation, der bei den üblichen Verfahren wohl am wenigsten befriedigen konnte. Die theoretische Untersuchung des Gleichgewichtes beim Oxydationsvorgang des Stickoxyds hat gezeigt, daß die Reaktionsgeschwindigkeit mit dem Druck stark zunimmt; man kann deshalb das Volumen der Absorptionstürme sehr stark verringern. Die Ergebnisse von Versuchen haben die theoretischen Überlegungen bestätigt. Bei fünf Atmosphären Druck verringert sich das Volumen etwa auf den zwanzigsten Teil des beim Arbeiten unter Atmosphärendruck notwendigen Volumens. Vortr. hat auch die Absorptionskoeffizienten für die nitrosen Gase in Salpetersäure unter verschiedenem Druck und für verschiedene Temperaturen experimentell bestimmt. Die Ergebnisse sind in Kurven dargestellt, welche die günstigsten Bedingungen für die Gewinnung einer hochkonzentrierten Säure zeigen. Zum Schluß erläutert Vortr. die wesentlichen Verbesserungen und Vereinfachungen, zu welchen seine Versuche, Chromstahl für die Installation der Druckanlagen zu verwenden, geführt

haben, und zeigt die bemerkenswerte Wirtschaftlichkeit des Verfahrens im Vergleich zu den üblichen Einrichtungen.

Dr. A. Demolon, Frankreich: „Beobachtungen über das Zusammenwirken von ammoniak- und salpeterhaltigen Stickstoffformen auf die Erhöhung der Ernten.“

Vortr. mißt den aus Pauschalstatistiken errechneten Zahlen, die den Wert des Ammoniakstickstoffs auf 90% des Salpeterstickstoffs festsetzen, keine praktische Bedeutung bei. Dieser Koeffizient schwankt je nach der Art der Böden und Pflanzen sowie nach der Anwendungsweise der Dünger und der Höhe der verabreichten Gaben; die Rolle jedes dieser Faktoren muß im einzelnen untersucht werden, um zu einer rationellen Ausnutzung jeder einzelnen Stickstoffform zu kommen. Im übrigen ist der oft angestellte Vergleich zwischen schwefelsaurem Ammoniak und Natronsalpeter wissenschaftlich nicht korrekt. Wenn auch die direkte Aufnahme des Ammoniakstickstoffs durch die Pflanze einwandfrei feststeht, so geht daraus doch nicht ohne weiteres hervor, daß die beiden Stickstoffformen für die Verwendung in der Landwirtschaft gleichwertig seien. Die NH_4 -Ionen werden in starkem Maße von den Bodenkolloiden, namentlich vom Ton, festgehalten. Erst durch Nitrifikation werden sie wieder völlig beweglich, und dieser Gesichtspunkt führt zur Untersuchung des Nitrifikationsvorganges selbst, dessen Vielseitigkeit oft festgestellt worden ist. Vortr. hat eine Reihe von Versuchen über die Kombination Ammoniak : Nitrat angestellt. Es scheint daraus deutlich hervorzugehen, daß der Salpeterstickstoff eine bessere Ausnutzung des Ammoniakstickstoffs bewirkt. Die Pflanzen, die besonders Salpeter verlangen, gedeihen in neutralen oder leicht alkalischen Böden; diejenigen, denen die Ammoniaksalze am besten zusagen, findet man auf leicht sauren Böden. Daraus geht hervor, daß zwischen den besonderen Bedürfnissen der verschiedenen Pflanzen und dem Nitrifikationsvorgang Beziehungen bestehen. Alle Maßnahmen, die die Nitrifikation begünstigen, erhöhen gleichzeitig den Ausnutzungsfaktor der Ammoniaksalze, besonders bei den nitratliebenden Pflanzen.

Die kombinierte Anwendung von Ammoniakstickstoff und Salpeterstickstoff mit einem je nach Boden, Pflanze und Klima wechselnden Verhältnis Ammoniakstickstoff : Salpeterstickstoff erscheint als die praktisch empfehlenswerteste Stickstoffdüngung der verschiedenen Pflanzen.

Prof. Dr. Erwin B a u r, Deutschland: „Die Beziehungen zwischen Pflanzenzüchtung und Intensivierung des Ackerbaues.“

So wenig, wie eine primitive Rasse imstande ist, die besseren Kulturbedingungen und die größeren Nährstoffmengen rationell zu verwerten, die bei den heute möglichen besten Kultur- und Düngungsmethoden geboten werden, ebensowenig sind auch die heutigen besten Sorten imstande, noch höhere Stufen der Intensivierung voll auszunutzen. Trotzdem wird immer noch der Fehler gemacht, daß Versuche über die Frage der Rentabilität einer erhöhten Intensivierung mit dem heute vorhandenen Rassenbestand angestellt werden. Eine richtige Beantwortung der Frage ist aber nur möglich, wenn vorher auf dem Wege der Züchtung Rassen geschaffen werden, welche dieser gesteigerten Intensivierung angepaßt sind. Früher war die Lage anders: Die züchterische Verbesserung der Kulturpflanzen geschah jahrtausendelang im wesentlichen durch eine Art natürliche Zuchtwahl. Die Landsorten, die lange Zeit in einem bestimmten Anbaugebiet gewesen waren, sind schließlich durch natürliche Zuchtwahl an das Klima, an die Bodenverhältnisse und an die Anbaumethoden ebensogut angepaßt, wie irgendeine wilde Pflanzenart an die Bedingungen ihres natürlichen Standortes. Wurden im Laufe der Zeit die Kulturmethoden verbessert, so änderte sich damit auch die Selektionsrichtung, und die Landsorten paßten sich diesen geänderten Kulturmethoden an. Mit der stärkeren Intensivierung kamen deshalb früher die dazu passenden Sorten gewissermaßen ganz von selbst. Dieser Weg ist aber nur möglich, wenn erstens die Fortschritte in der Intensivierung langsam und in ganz kleinen Schritten erfolgen, weil sonst die immer nur langsam arbeitende natürliche Zuchtwahl nicht mitkommt, und zweitens ist Voraussetzung, daß mit dem außerordentlich variablen und plastischen Material von Landsorten gearbeitet wird.

Beide Voraussetzungen sind heute im allgemeinen nicht mehr erfüllt.

Wenn wir heute zu noch besserer Bodenbearbeitung, zu noch stärkerer Düngung übergehen, können wir uns deshalb nicht mehr darauf verlassen, daß aus unserem bisherigen Sortenmaterial ganz von selbst nun auch Typen entstehen, welche für diese noch höhere Intensivierung geeignet sind. Wir müssen vielmehr erst versuchen, ob es möglich ist, eine Speziesrasse zu schaffen, welche die nötigen Leistungsfähigkeiten besitzt. Der Züchter weiß im allgemeinen nicht, wie weit die Möglichkeiten der Technik entwickelt und weiter entwicklungsfähig sind, und mit welcher Höchststufe der Intensivierung des Ackerbaues Versuche angestellt werden können. Und umgekehrt, der Ackerbautechniker — im weitesten Sinne des Wortes — weiß nicht, welche Möglichkeiten der Züchtung bestehen, und wahrscheinlich unterschätzt jeder die Leistungsfähigkeit des anderen sehr stark, und der Fortschritt wird dadurch gehemmt.

Ebenso wird unter Umständen der Anbau ganz neuer Kulturpflanzen erforderlich. Heute wird auf die Ausnutzung eines Pflanzenrohstoffes verzichtet, weil ein Nachschlagen in den üblichen Handbüchern ergibt, daß diese Stoffe in den betreffenden Pflanzen in zu geringen Mengen enthalten sind. Auch in der Richtung wäre es also unbedingt notwendig, daß die Technik sich mit dem Gedanken vertraut macht, die Eigenschaften der Pflanzen auf dem Wege der Züchtung sehr stark abändern zu können.

H. J. Page, England: „Chemie und intensive Grünlandkultur.“ (Vorgetragen durch Peel, England.)

Die Grünlandbewirtschaftung hat sich hauptsächlich auf dem Wege praktischer Beobachtungen und Erfahrungen entwickelt, und der wesentlichste wissenschaftliche Fortschritt in den letzten Jahren bestand in dem Nachweis der Bedeutung der Thomasschlacke für die Verbesserung des Weidelandes. Die Arbeiten von Dr. Warmbold, Hohenheim, haben jedoch die Aufmerksamkeit auf eine Volldüngung mit Phosphaten, Kali und (soweit notwendig) Kalk in Verbindung mit einer Reihe von Stickstoffdüngergaben gerichtet. Das Ergebnis dieses Systems, allgemein als das System intensiver Grünlandbewirtschaftung bekannt, liegt in einer bedeutenden Steigerung des Grünlandertrages. So hat sich bei ausgedehnten Versuchen auf den Britischen Inseln ergeben, daß dort, wo vorher 2 oder 3 acres (1 acre = 40,5 ar) Grünland erforderlich waren, um eine Kuh mit Nahrung zu versorgen, jetzt nur eine Fläche von 0,72 acre benötigt wurde; in einigen Fällen war sogar nur $\frac{1}{2}$ acre oder weniger für diesen Zweck erforderlich, während 710 gallons (1 gallon = 4,54 Liter) Milch und 6% cwt. (1 cwt. = 50,8 kg) Lebendgewichtszuwachs pro acre erzielt wurden.

Offenbar entspricht der Nährstoffertrag eines acre Grünland einer Ernte von wenigstens 90 bushels Weizen pro acre oder $1\frac{1}{2}$ tons Leinkuchen.

Die Faktoren, die auf solche Erhöhung hinzuwirken, sind Verlängerung der Weideperiode sowie Hebung der Grasproduktion und des Nährwertes; dabei ist die Qualität des Grases während der ganzen Saison eine ebenso gute wie bei den in der üblichen Weise behandelten Weiden in ihrer besten Zeit. Das Gras hat im jüngeren Wachstumsstadium einen höheren Protein- und niedrigeren Fasergehalt. Wird es in diesem Zustand abgeweidet, so wird dadurch der höchste Nutzen erzielt, und die Aufgabe der Stickstoffdünger ist es, reichliche Mengen solchen jungen nahrhaften Grases hervorzubringen.

Wird das Gras im Jugendstadium abgeweidet, so kommt es auf die besondere Grasart nicht allzusehr an, und manche Grasarten, die sich bei dem gewöhnlichen Weidesystem als geringer erweisen, ergeben bei intensiver Grünlandbewirtschaftung gleich gute Erträge wie die besseren Grasarten. Bei richtiger Handhabung der Weidetechnik wird der Kleebestand nicht gefährdet, da diesem die größtmögliche Lichtmenge erhalten bleibt, so daß er nicht überschattet und verdrängt wird. Der Mineralgehalt des Grases ist nach dem Ergebnis von Analysen ein hoher und für den Bedarf der meisten Vieharten ausreichend. Es scheint, daß durch die Auswirkung der Stickstoffdünger während des Wachstums diejenigen Zeiten, in denen das Gras den meisten Stickstoff aufnimmt, verlängert

werden, so daß das Verhältnis zwischen den nährstoffreicherem Blättern und den weniger wertvollen Halmen zugunsten der ersteren verschoben wird. In Anbetracht der reichlichen Stickstoffbestandteile der Weidennahrung wäre als Zusatzration für Kühe und noch mehr für Mastvieh hauptsächlich stärke- oder zuckerhaltiges Futter am Platze.

T. H. J. Carroll, England, Assistant Director der landwirtschaftlichen Versuchsabteilung der Nitram Ltd.: „Die Düngung in Indien und ihre Fortschritte.“

Die Absatzmöglichkeiten für Düngemittel in Indien sind sehr groß; infolge vieler Umstände ist jedoch schwer vorauszusehen, in welchem Maße sich dort die Anwendung künstlicher Düngemittel entwickeln wird. Es liegen leider bisher sehr wenige zuverlässige Versuchsergebnisse über die Wirkung der Dünger auf indischen Böden vor. Landwirtschaftliche Autoritäten und Handelsgesellschaften bemühen sich jetzt jedoch, über diesen Punkt genauere Informationen zu erhalten, um mit größerer Sicherheit erfolgversprechende Düngergaben empfehlen zu können.

Vortr. betonte die Wichtigkeit des Studiums der Beziehungen zwischen Wasserversorgung und Anwendung künstlicher Düngemittel. Die Dünger haben sich bei der Bekämpfung von Krankheiten und Schädlingen als sehr nützlich erwiesen, und zwar besonders bei der unter dem Namen „Secondary leaf-fall“ (Phytophthora) bekannten Blattkrankheit der Gummibäume und beim Stammbohrer, der an den Zuckerrohrpflanzen zu finden ist. Obgleich die indischen Böden in erster Linie Bedarf an organischen Substanzen haben, kann der beschränkte Vorrat derselben besser und wirtschaftlicher ausgenutzt werden, wenn gleichzeitig künstliche Düngemittel angewandt werden, und zwar nicht als Ersatzmittel, sondern in Verbindung mit den organischen Bestandteilen. Wenn auch die künstlichen Dünger die organische Substanz hinsichtlich der Verbesserung der physikalischen Beschaffenheit des Bodens nicht ersetzen können, so ermöglichen sie doch die bessere Versorgung der Pflanzen mit den hauptsächlichsten Nährstoffen.

Die zukünftige Entwicklung des Düngemittelverbrauchs in Indien wird von der Verstärkung der Propagandatätigkeit abhängen und in zweiter Linie davon bestimmt werden, ob es der Düngemittelindustrie möglich sein wird, die erforderlichen Dünger in einer für indische Verhältnisse guten und haltbaren Beschaffenheit und zu Preisen zu liefern, die dem Ryot genügenden Nutzen sichern.

M. Galland, Frankreich: „Bodenbewässerung und Kalkung in ihren Beziehungen zu den Stickstoffdüngemitteln.“

Das Wasser ist der Faktor, der die Höhe der Ernte bestimmt, und zwar nicht nur in den trockenen Gebieten, sondern auch in Mitteleuropa und in gewissen Gegenden Frankreichs. Daher spielt die Bewässerung bei den Erträgen eine bemerkenswerte Rolle, namentlich in ihrem Einfluß auf den Gebrauch der Dünger und insbesondere der Stickstoffdünger. Diese wirken nur vollkommen, wenn der Boden über genügende Mengen Wasser verfügt. Die Bewässerung ermöglicht eine künstliche Düngung von Böden, in welchen die Dünger sonst nicht zur Wirkung kommen würden. Sie begünstigt die Nitrifikation der Ammoniaksalze und vergrößert deren Anwendungsmöglichkeiten. Mit Rücksicht auf die durch Bewässerung hervorgerufene Auswaschung sowie Steigerung der Ernten führt die Irrigation zur Anwendung wachsender Mengen Stickstoff. Die Bewässerung gestattet außerdem, die natürliche Auswahl der Pflanzen zu beeinflussen, und eröffnet weitere Anbaugebiete für die besonders bedeutenden Kulturen wie Getreide, Wein, Baumwolle, Zuckerrohr usw.

Aus diesem Grunde müssen die Stickstoffproduzenten das Wasserbedürfnis der Kulturpflanzen studieren und die Landwirte darüber aufzuklären, wie die Bewässerung rationell vorgenommen werden muß. Die Frage der Kalkung tritt gegenwärtig um so unabsehlicher auf, als man immer mehr zur intensiven Bearbeitung übergeht und seit dem Kriege beinahe völlig aufgehört hat, auf die Bodenverbesserung durch Kalkung zu achten. Die Entkalkung der Böden ist ein natürlicher Vorgang, dem man nur durch Kalkzufuhr abhelfen kann, aber keineswegs dadurch, daß man vor der Anwendung bestimmter Düngemittel warnt.

Es liegt daher auch im Interesse der Stickstoffproduzenten, daß eine wirksame Propaganda zugunsten der Kalkung durch-

geführt wird, nachdem zuvor die Fragen bezüglich der Reaktion der Böden, deren Beziehungen zum Pflanzenwachstum, zur Biologie der Böden und zu den Pflanzenkrankheiten genau geklärt sind. Bewässerung und Kalkung sind also von wesentlicher Bedeutung für die gute Ausnutzung der Stickstoffdünger und besonders für die Ammoniaksalze, da Irrigation und Kalkung die beiden Faktoren sind, deren Einfluß die Nitrifikationsvorgänge beherrscht, während der von der Temperatur ausgeübte Einfluß von wesentlich geringerer Bedeutung ist.

Ergebnis der Beratungen:

Die zu der zweiten internationalen Stickstoff-Konferenz auf der Adria an Bord des Dampfers „Lützow“ vereinigten Teilnehmer sind sich darüber einig, daß nur mit einer immer ausgiebigeren Verwendung künstlicher Pflanzennährstoffe Nahrung, Kleidung und Genußmittel für die wachsende Bevölkerung in ausreichenden Mengen ohne Preissteigerungen bereitgestellt werden können. Ein wachsender Verbrauch künstlicher Pflanzennährstoffe ist daher eines der wichtigsten Mittel, um das Wohlergehen der Menschheit zu fördern.

Zur Verwirklichung dieses Planes halten die Konferenzteilnehmer für erforderlich:

I. auf Seiten der Industrie:

1. bei Errichtung neuer Kunstdüngersfabriken Wahl solcher Orte, die die Erzeugung mit den niedrigsten Kosten ermöglichen; 2. Ausnutzung aller wissenschaftlichen und technischen Fortschritte zur Verbesserung und Verbilligung der Erzeugung; 3. Auffindung und Herstellung von Nährstoffformen und Nährstoffbindungen, die die Möglichkeit bieten, den wechselnden Ansprüchen verschiedener Kulturpflanzen und den mannigfachen Verhältnissen von Boden und Klima gerecht zu werden. Kein bisher bekanntes Düngemittel ist unter allen Verhältnissen überlegen; 4. Zufuhr der künstlichen Pflanzennahrung an die Verbraucher auf dem kürzesten Wege mit den niedrigsten Kosten; 5. Verbilligung aller Pflanzennährstoffe für die Verbraucher bis zur Grenze, bei der die Industrien noch gesund bleiben und gleichzeitig imstande sind, an der weiteren Verbesserung ihrer Verfahren zu arbeiten.

II. auf Seiten der Landwirtschaft:

1. Steigerung des Verbrauches künstlicher Nährstoffe bis zum Ausnutzen der letzten Gewinnmöglichkeit für die Verbraucher; 2. Verbesserung der Nährstoffausnutzung durch umfassende Erforschung der Gesetze des Lebens und Gedeihens der Kulturpflanzen; 3. Verbreitung der gesicherten Forschungsergebnisse durch Unterricht und Aufklärung.

III. auf Seiten der Regierungen:

1. Schaffung und Förderung von Organisationen zur Bereitstellung von billigen und ausreichenden Krediten für den Ankauf künstlicher Pflanzennahrung seitens der Verbraucher; 2. alle Regierungen sollten der finanziellen Lage der Landwirtschaft ganz besonders Rechnung tragen.

Deutscher Verein für den Schutz des gewerblichen Eigentums.

Berlin, 12. April.

Vorsitzender: Patentanwalt Mintz, Berlin.

Robert Burrell, London, über: „Die gegenwärtigen Bestrebungen im englischen Patentrecht und Warenzeichenrecht.“

Im Jahre 1919 wurde das englische Patent- und Warenzeichenrecht durch die Patent- und Warenzeichenakte ergänzt. Zurzeit liegt dem Patentamt ein Gesetzentwurf vor, der einige geringfügige Änderungen enthält, die durch den Beitritt Englands zur Haager Konvention notwendig wurden. Nach dem englischen Patentgesetz beträgt die Patentdauer 16 Jahre, gerechnet vom Tage der Einreichung der Anmeldung. Bei Patenten, die aus dem Ausland stammen und mit Priorität in England angemeldet sind, beginnt die Dauer des Patentes mit dem Tage der Anmeldung im Ausland und nicht mit dem Tage der Anmeldung in England. Man hat dies als Widerspruch mit Artikel 4 der Konvention angesehen, wonach die Patente unabhängig von der Anmeldung im Ursprungsland sein sollten. Die meisten Staaten machen keinen Unterschied zwischen der Patentanmeldung im Inland und Ausland. Die englische Delegation hat deshalb Schritte unternommen, um eine Änderung zu veranlassen. Das Handelsministerium hat eine Kommission

ernannt, nach deren Ansicht die in England geübte Praxis weder gegen den Sinn noch gegen den Wortlaut der Konventionsbestimmungen verstößt. Außerdem war die Kommission der Ansicht, daß die Vordatierung der Patente, wie sie in England geübt wird, einen Vorteil gegenüber der Praxis der anderen Länder bedeutet. Wenn der Vorschlag der Kommission angenommen wird, so genießt jedes aus dem Ausland stammende Patent eine Schutzdauer von 16 Jahren, vom Tage der englischen Anmeldung ab. Sehr wahrscheinlich wird dieser Vorschlag angenommen werden. Nach § 91 Abs. 3a des englischen Patentgesetzes von 1907 wird eine mit Priorität eingereichte Anmeldung, die innerhalb 12 Monaten vom Datum der Auslandsanmeldung vom Patentamt nicht angenommen wurde, der öffentlichen Einsichtnahme zugänglich, während eine gewöhnliche englische Anmeldung erst nach Annahme durch das englische Patentamt der Einsichtnahme zugänglich wird. Da dieser Unterschied zwischen der aus England stammenden Anmeldung und der mit Priorität eingereichten Anmeldung den Konventionsbestimmungen widerspricht, wurde vorgeschlagen, diesen Paragraphen abzuschaffen. Zu der Frage des Einspruchs gegen eine Patentanmeldung weist Vortr. darauf hin, daß sich ein Einspruch nur auf die in § 11 festgelegten Gründe stützen kann. Anlässlich eines Einspruches der British Thomson Houston Company hat dieser Paragraph durch eine Entscheidung eine besondere Auslegung erfahren. Vortr. verweist dann noch auf die Vordatierung der Patente. Gegen die Entscheidungen des Controllers kann beim Solicitor-General Berufung eingelegt werden, die aber die Entscheidungen, die sich nicht auf technische Fragen beziehen, nicht angreifen kann. Daraus ergibt sich die Zwecklosigkeit der Berufung gegen Entscheidungen des Controllers, die sich auf technische Fragen gründen; es hat die Entscheidung des Solicitor-General zur Folge, daß die Befugnisse des Law-Officers in Berufungssachen beschränkt und die Befugnisse des Patentamtes erweitert werden.

In den letzten Monaten ist eine Beunruhigung eingetreten infolge einiger Fälle bei der Warenzeichenantragung. Es hat niemand ein Recht auf Einfragung seines Zeichens, und der Registratur kann die Eintragung eines Zeichens in die Warenzeichenrolle nach eigenem Ermessen verweigern. Der Controller ist nicht verpflichtet, jedes Zeichen einzutragen, aber nur in bestimmten Fällen ist er verpflichtet, die Eintragung zu verweigern. Dies hat große Schwierigkeiten in der Praxis mit sich gebracht, weil die Gerichte bei Berufungen gegen eine Verweigerung in die Eintragung im allgemeinen die lange Erfahrung des Registrators anerkennen. 1919 führten diese Verhältnisse zu einer Novelle zu § 8 Abs. 2 des Warenzeichen gesetzes. Dadurch wird festgestellt, daß bei Berufungen an das Gericht gegen die Entscheidung des Controllers das Gericht die gleichen Befugnisse besitzen soll, welche nach dem ursprünglichen oder dem durch die Novelle ergänzten Gesetz dem Registratur gegeben werden. Im Jahre 1928 wurde diese Frage wieder vor dem Oberhaus aufgerollt. Es wurde hierbei ausgesprochen, daß das Gericht bei Berufungen nur prüfen soll, ob ein Irrtum des Registrators vorliegt. Wenn ein solcher Irrtum nicht klar vorliegt, darf gegen seine Entscheidung nicht eingeschritten werden. Es bleibt durch die Entscheidungen verschiedener Richter des High Court die Tatsache bestehen, daß ein gut Teil Mut dazu gehört, bei Gericht Berufung gegen die Entscheidung des Registrators zu erheben, und es ergibt sich, daß die endgültige Entscheidung über die Eintragung eines Warenzeichens beim Registratur liegt, der ein Beamter des Handelsgerichts ist. Dies ist überaus wichtig in Anbetracht des großen Wertes des Warenzeichens. Das Handelsministerium hat viele Versuche gemacht, um hier eine Änderung herbeizuführen, der Erfolg ist noch abzuwarten. Vortr. verweist dann noch auf die unterschiedliche Behandlung der Warenzeichenantragung für Teil A und Teil B der englischen Warenzeichenrolle, eine Unterteilung, die im Jahre 1919 eingeführt wurde, und nach der die Eintragung in Teil B unter leichteren Bedingungen erfolgen soll als in Teil A. Es bestand die Absicht, in Teil B auch Eintragungen von Warenzeichen ohne Prüfung vorzunehmen. Tatsächlich aber wird seit dieser Unterteilung die Anmeldung mehr oder weniger sorgfältig geprüft, und die Eintragung in Teil B wird im Widerspruch zum Gesetz ebenso schwierig gemacht wie für den Teil A. Im