

Ein weiterer sehr interessanter Sonderfall ist die Entsalzung salzreicher Wässer wie Brackwasser, Meerwasser, Salzsolen.

	Gemisch von 4 Teilen Nordseewasser und 96 Teilen Kondensat	Einfach entsalztes Wasser	Doppelt entsalztes Wasser
Gesamthärte °dH .....	14,0	0,08	0,08
Na <sub>2</sub> O mg/l .....	585		7
HCO <sub>3</sub> mg/l .....	44		10
Cl mg/l .....	760	15–25	2
SO <sub>4</sub> mg/l .....	68	0	0
SiO <sub>2</sub> mg/l .....	0	0	0
Abdampfdruckstand (bei 101°) mg/l .....	1400	25–45	13
Glührückstand mg/l .....	1230	16–37	8

So wurden Entsalzungsversuche mit einem Gemisch von 96 Teilen Kondensat und 4 Teilen Nordseewasser durchgeführt. Durch eine Doppelentsalzung wurde der Salzgehalt bis

auf einen Rest von rd. 10 mg/l heruntergedrückt. Zur Entsalzung dienen zwei hintereinandergeschaltete Aggregate, bestehend aus je einem H- und OH-Austauscherfilter. Das erste Aggregat leistet die Grobarbeit und muß demgemäß öfter regeneriert werden, während das nachgeschaltete Feinreinigungsaggregat eine beträchtliche Laufzeit hat. Über den erzielten Entsalzungsgrad gibt die vorstehende Zusammenstellung Aufschluß.

Das zu mehr als 99 % entsalzte Wasser hat einen fast nur noch aus Natriumbicarbonat bestehenden Abdampfdruckstand. Soweit dieser nicht als Bestandteil des Kesselspeisewassers erwünscht ist, kann auch dieser Restsalzgehalt durch ein kleines nachgeschaltetes Wasserstoffwofatfilter in freie Kohlensäure übergeführt werden.

Die Entsalzung von Brackwasser (z. B. für Viehtränkung) oder von Kondensat, welches durch Seewasser verunreinigt ist, ist somit durchaus möglich. Ausschlaggebend für die Anwendung ist nur die Frage der Regenerierungsmittelkosten. [A. 84.]

(Eingeg. 26. August 1939.)

## VERSAMMLUNGSBERICHTE

### XVIII. Internationaler Landwirtschaftskongreß.

Dresden, 6.—12. Juni 1939.

Präsident: Marquis de Vogüé.

Mit diesem Kongreß, zu dem sich insgesamt 1670 Teilnehmer aus 55 Staaten eingefunden hatten, feierte der Internationale Verband der Landwirtschaft sein 50jähriges Jubiläum. In der Eröffnungssitzung sprachen der Schirmherr Reichsernährungsminister und Reichsbauernführer Darré, der Präsident des Int. Verbandes der Landwirtschaft Marquis de Vogüé, der Vizepräsident Prof. Laur, Schweiz, sowie Baron Acerbo, der Präsident des Int. Agrarinstituts in Rom. Die Begrüßungsansprache hielt Reichsobmann des Reichsnährstandes Behrens.

Der XIX. Kongreß wird 1942 gleichzeitig mit der Weltausstellung in Rom stattfinden.

#### Sektion I. Agrarpolitik und Wirtschaftslehre des Landbaues.

Staatssekretär Backe, Berlin: *Die in Deutschland ergriffenen Maßnahmen zur Erhaltung des Bauerntums.*

Vortr. gab eine eingehende Schilderung der deutschen Agrarpolitik seit 1933. Die Grundlage unserer Agrargesetzgebung ist das Reichserbhofgesetz vom 29. September 1933. Zur Ergänzung ist eine Reihe von Maßnahmen getroffen worden: 1. die Neubildung deutschen Bauerntums, 2. die Reichsumlegungsordnung, 3. die Grundstückverkehrsbeamtung, 4. das Landeskulturwerk, durch das seit 1933 rund 755 000 ha Neuland gewonnen wurden. Das zweite grundlegende agrarpolitische Gesetz des Nationalsozialismus ist das Reichsnährstandsgesetz vom 14. September 1933.

Den Erfolg dieser Maßnahmen sollen folgende Ziffern zeigen: Die Ausgaben der Landwirtschaft für Maschinen und Geräte stiegen von 198 Mio. RM. im Durchschnitt der Jahre 1928/1932 auf 463 Mio. RM. im Jahre 1937/38. Der Verbrauch von Mineraldünger erreichte im Jahre 1937/38 nach ständiger Steigerung einen Rekordumfang. Der Stickstoffverbrauch stieg von 376 000 t im Durchschnitt der Jahre 1928/29 bis 1932/33 auf 633 000 t im Jahre 1937/38. Das Jahr 1938/39 bringt wiederum eine erhebliche Steigerung. Der Verbrauch von Phosphorsäure erhöhte sich in der gleichen Zeit von 501 000 auf 690 000 t, der Verbrauch von Kali von 679 000 auf 1 156 000 t. Der Wirtschaftsaufwand der deutschen Landwirtschaft, der nur Ausgaben für Betriebsmittel, aber keine Steuern und Zinsen enthält, stieg von 4,1 Milliarden 1932/33 auf 5,8 Milliarden 1937/38. Eindrucksvoll kennzeichnen auch die seit 1933 erfolgten Anbauflächenveränderungen, in welchem Maße die Marktordnung die Erzeugung steuert. Der Körneranbau wurde ausgedehnt, weil er um 50 % höhere Erträge als Sommergerste oder Hafer bringt, die Hackfrüchterzeugung gefördert, weil die Kartoffeln das Doppelte und die Zuckerrüben sogar bis zum Vierfachen an Nährwerten von der Flächeneinheit liefern als der Roggen oder andere Getreidearten. Darüber hinaus wurde der Anbau neuer Pflanzen oder solcher Pflanzen, die früher zwar in Deutschland angebaut worden waren, im Zuge der Weltwirtschaftsentwicklung aber dann von anderen Ländern übernommen worden waren, planmäßig gefördert.

Diese vielfältigen Anstrengungen blieben nicht ohne Erfolg. Die Gesamtgetreideernte 1938 ist mit 26,4 Mio. t die größte, die Deutschland je zu verzeichnen hatte. Die Kartoffelernte 1938 von 50,9 Mio. t lag um 22 % über dem Durchschnitt der Ernten 1928 bis 1932. Die Zuckerrübenenernte stieg von ihrem Tiefpunkt 1932 von rd. 7,9 Mio. t auf 15,7 Mio. t 1937 und 15,5 Mio. t 1938. Die Raps- und Rübsenernte 1938 liegt mit 128 000 t um 107 % höher als der Durchschnitt des Jahrzehnts 1933/1937. Die Hanfernte 1938 übertrifft mit rd. 60 000 t den Durchschnitt der letzten 3 Jahre um 126 %. Die Fleischerzeugung lag 1938 rd. 500 000 t höher

als im Durchschnitt der Jahre 1928/1932. Die Erzeugung von Schweinefleisch stieg von 418 000 t im Durchschnitt der Jahre 1928/1932 auf rd. 540 000 t 1938. Die Buttererzeugung erreichte 1937 mit 519 000 t gegen 387 000 t im Durchschnitt der Jahre 1928/1932 eine bis dahin in Deutschland noch nie erreichte Höchstziffer. Ein ganz wesentlicher Erfolg liegt auch darin, daß unsere Viehwirtschaft, die vor dem Krieg und vor der Machtübernahme zu verschiedensten Teilen auf Einfuhr ausländischer Futtermittel aufgebaut war, heute im wesentlichen eine wirtschaftseigene Futtergrundlage hat.

Auch außerhalb Deutschlands sind Ertragssteigerungen zu verzeichnen, doch ist die Zunahme der Erträge im übrigen Europa erheblich geringer. So ist z. B. nach Ermittlungen des Statistischen Reichsamts bei Weizen der Hektarertrag im Jahr 1933/1937 in Europa um 3,8 % im Vergleich zum Durchschnitt der Jahre 1928/1932 gestiegen, in Deutschland um 4,7 %. Der Gerstenertrag sank in Europa in der genannten Zeit um 2,8 %, stieg dagegen in Deutschland um 4 %. Bei Hafer ist in Europa eine Steigerung des Hektarertrages um 1,3 % zu verzeichnen, in Deutschland ein Mehrertrag von fast 4 % je Flächeneinheit. Bei Kartoffeln haben die Hektarerträge in Europa im Durchschnitt in dem genannten Zeitraum um 2,5 % zugenommen. In Deutschland ist es gelungen, von 1928/1932 bis 1933/1937 die Flächenerträge um 6,1 % zu erhöhen. Auch bei den Zuckerrüben sind in Europa im Durchschnitt 1933/1937 gegenüber 1928/1932 Mehrerträge, u. zw. von 6 %, erzielt worden. In Deutschland ist es jedoch gelungen, den Hektarertrag in der genannten Zeit um 10 % zu vergrößern. Bei der Beurteilung dieser Ziffern ist außerdem zu berücksichtigen, daß die Erzeugungsschläge infolge der Natur der landwirtschaftlichen Erzeugung eigentlich erst in den Jahren 1936, 1937 und 1938 zur Auswirkung kommen konnte.

Die Ertragssteigerungen hatten zur Folge, daß Deutschland trotz Steigerung des Verbrauchs, trotz Verringerung der landwirtschaftlichen Nutzfläche, trotz des neu hinzugekommenen Zuschußbedarfs der Ostmark und des Sudetenlandes und trotz des Landarbeitermangels ernährungswirtschaftlich in den letzten Jahren freier und unabhängiger geworden ist. Wir versorgten uns im Jahre 1938 zu etwa 83 % aus eigener Erzeugung gegen nur 75 % im Jahre 1932 und sogar nur 65 % im Jahre 1927. Dabei ist zu berücksichtigen, daß der Lebensmittelverbrauch in Deutschland in den letzten Jahren außerordentlich gestiegen ist. Es stieg von 1932 bis 1937 der Verbrauch an Weizenmehl um 25 %, an Zucker um 24 %, an Gemüse um 15 %, an Obst um 34 %, an Butter um 23 %, an Fleisch um 14 %, an Seefischen um 50 % und an Trinkmilch um 12 %. Das Jahr 1938 brachte gegenüber 1937 weitere starke Verbrauchssteigerungen.

Prof. W. Staniewicz, Wilna: *Einfluß der Veränderungen in der Ernährungsweise auf die landwirtschaftliche Erzeugung.*

Die Anzeichen sprechen dafür, daß der Übergang der Landbevölkerung zu einer natürlichen, zweckmäßigen Ernährung auf die landwirtschaftliche Erzeugung einen grundlegenden Einfluß ausübt. Diese Umstellung wird einerseits eine stärkere Berücksichtigung der Produktion von Obst und Gemüse sowie eine Ausweitung der Tierzucht, besonders der Kleintierhaltung, zur Folge haben; andererseits wird dadurch, daß die Lebenskraft der Landbevölkerung wächst, der agrarische Fortschritt gefördert. Darüber hinaus wird sich die Landwirtschaft durch den Einfluß einer derartigen Umstellung ihrer eigenen Ernährung besser den Bedürfnissen des städtischen Marktes anpassen können. Denn auch die Bewohner der Städte nehmen eine Wandlung ihrer Ernährung vor: Der Verbrauch von Getreideerzeugnissen geht zurück zugunsten des Verbrauches von Fleisch, Milcherzeugnissen, Obst und Gemüse. Insbes. auch im Hinblick auf die immer mehr vervollkommnete Gefrier-technik und die besseren Transportmöglichkeiten wird die Landwirtschaft im Zuge dieser Entwicklung den Bedürfnissen des Marktes immer besser gerecht werden können.

Es hat den Anschein, als ob die agrarische Entwicklung in Europa, die seit einigen Jahren auf eine Abnahme des Großgrundbesitzes mit seiner Getreidewirtschaft zugunsten der mittleren und kleinen Betriebe mit vorwiegend Obst- und Gemüsebau und stärkerer Viehzucht abzielt, zum großen Teil eine Folge der Veränderungen in der menschlichen Ernährungsweise ist. Diese Wandlung ist noch im Fluß; ihre Auswirkungen wird man nicht nur in der nächsten Zeit, sondern auch in der ferneren Zukunft verspüren.

#### Sektion IV. Pflanzenbau.

##### B. Trouvelot, Versailles: Kartoffelkäferbekämpfung.

In Europa kann der Käfer fast überall leben, wo Kartoffeln angebaut werden, ausgenommen im Norden von Irland, Schottland und Skandinavien. In günstigem Klima ist mit zwei Jahresgenerationen des Käfers, in ungünstigem nur mit einer zu rechnen. Außer Kartoffeln befällt er auch Tomaten und Auberginen.

Die Kampfmittel sind nach dem Alter der Verseuchung und den Gegenden verschieden. Am Rande des verseuchten Gebietes in Frankreich behandelt man die Felder vorbeugend mit arsenhaltigen Mitteln. Bei neuen Herden vernichtet man die Insekten gleichzeitig auf dem Blattwerk und im Boden. Hierdurch wird zwar die Ausbreitung des Schädling erheblich verringert, ein dauernder Schutz gegen Neuanfall ist aber nicht möglich. In Gegenden, in denen sich das Insekt schon festgesetzt hat, sind weniger kostspielige Behandlungen angängig. Hier genügen Mittel, die Arsenik, Rotenon oder Fluorsilicat enthalten. Diese Mittel können verhältnismäßig gut mit solchen, die gegen die Phytophthora gerichtet sind, vereinfert werden. Durch zwei Spritzungen kann der Käfer in Ostfrankreich in Schach gehalten werden: die Knollenmenge wird dabei nicht verringert, die Kosten betragen nur 5—10% des Wertes der Ernte. Andererseits fällt der Kampf gegen den Käfer in eine Zeit, in der ohnehin die landwirtschaftliche Arbeit drängt, und es ergeben sich aus der Verwendung dieser arsenhaltigen Mittel Fragen der Hygiene, der Erhaltung des Wildbestandes und des Schutzes anderer landwirtschaftlicher Betriebszweige. Diese Gesichtspunkte lassen jede Verbesserung des chemischen Kampfes als wichtig erscheinen. Seit 1936 prüft außerdem ein internationales Komitee die Möglichkeit, den chemischen Kampf wenigstens zum Teil durch den biologischen zu ersetzen. Dabei werden die verschiedenen natürlichen Parasiten des Kartoffelkäfers, die er in Amerika besitzt, in Europa akklimatisiert; aus anderen Untersuchungen geht hervor, daß jede anbaumäßige Verbesserung der Kartoffel sich günstig auswirkt. Schließlich laufen noch Versuche zur Züchtung solcher Kartoffelsorten, die praktisch von dem Insekt nicht geschädigt werden und die gleichzeitig gegen die Kälte und die Phytophthora widerstandsfähig sind.

Prof. Dr. H. M. Quanjier, Wageningen: Die Abbaukrankheiten der Kulturpflanzen, besonders bei der Kartoffel.

Teilt man die wichtigsten in Europa gefundenen Viren in größere Gruppen ein, so ergibt sich folgendes grobe Schema:

1. Das Blattrollvirus, das fast ausschließlich durch die Pfirsichblattlaus, gar nicht mittels Saftes übertragbar ist, scheint überall verbreitet zu sein. In rauheren Klimagebieten ist es aber in den meisten Jahren äußerst selten.
2. Eine weitere Virusgruppe wird hauptsächlich durch Blattläuse und nur ausnahmsweise durch den Saft übertragen. Die Kartoffelpflanzen reagieren je nach dem Virus und der Sorte mit Mosaik- oder Kräuselerkrankung. Es gibt aber Kartoffelsorten, die auf einige dieser Viren fast gar nicht ansprechen.
3. Eine andere Virusgruppe wird sowohl durch Blattläuse als auch durch den Saft übertragen. Die Kartoffelsorten reagieren auf diese Viren ebenfalls mit Mosaik- und Kräuselsymptomen.
4. Die letzte Gruppe wird schließlich gebildet von solchen Typen, die nur durch Saft, nicht aber durch Blattläuse übertragen werden. Die Pflanzen reagieren hierauf mit einer im Gipfel anfangenden, von oben nach unten vom Phloem ausstrahlenden, sich oft in den Knollen fortsetzenden inneren Nekrose. Es gibt Sorten, die hierauf nur mit Mosaikerscheinung oder fast gar nicht reagieren.

Die Bekämpfung der Abbaukrankheiten bei der Kartoffel geschieht durch Ausmerzungen kranker Pflanzen und Auswahl virusfreier Stämme als Pflanzgut. In Holland gelang die Bekämpfung am besten im Westen und Norden. Im Osten und Süden war es schwieriger, weil es dort — ebenso wie in Westfalen und in der Rheinprovinz — mehr Infektionsquellen, mehr geschützte Lagen und dementsprechend mehr Pfirsichblattläuse gibt. Je geschützter die Lage ist, desto unreifer soll man die Knollen ernten, da sie anderenfalls schon durch das Virus infiziert sind. Auch soll eine Ansteckung der Sprosse in den Aufbewahrungsstätten der Pflanzkartoffeln vermieden werden.

Viruskrankheiten kommen nicht nur bei den Kartoffeln vor, sondern auch bei anderen vegetativ vermehrten Gewächsen. So z. B. wird das Zuckerrohr auf der Insel Java von einer Mosaikkrankheit befallen, die man durch Bastardisierung wenig anfälliger Kreuzungseltern beseitigen will. Die Mosaikkrankheiten der Himbeeren versucht man durch Kulturen aus Samenkörnern zu verhindern, während die Mosaikkrankheit der Erdbeeren durch ähnliche Methoden bekämpft wird, wie sie bei der Kartoffelkultur Anwendung finden.

Dr. Herrmann, Berlin: Neue Ergebnisse der Bodenforschung und ihre Bedeutung für die praktische Landwirtschaft.

Höchststränge können auf die Dauer nur erzielt werden, wenn ein Mindestvorrat an Humus im Boden vorhanden ist und dieser damit gesund gehalten wird. Die ständig steigende Intensivierung verursacht einen stärkeren Humusabbau und zwingt zu einer sorgfältigeren Überwachung des wertvollen Humuskapitals.

Die organischen Bestandteile des Bodens lassen sich etwa folgendermaßen einteilen: Organische Stoffe, Rotteprodukte (wenig zersetzte Massen), Humusbegleitstoffe (Abbauprodukte stärkerer Aufspaltung) und echte Humusstoffe. Die wesentlichen Bestandteile der echten Humusstoffe sind die Huminsäuren, wovon zwei Arten zu unterscheiden sind, die Braunhuminsäuren und Grauhuminsäuren. Die ersten bestehen im wesentlichen aus Lignin, während die stickstoffreicheren Grauhuminsäuren wahrscheinlich aus der Verbindung von Lignin- und Huminsäuren mit Eiweißbruchstücken oder Eiweißspaltprodukten vorwiegend mikrobieller Natur zusammengesetzt sind. Die Fruchtbarkeit hängt weniger von der Quantität der Humusstoffe als vielmehr von der Qualität und der Art ihrer Festlegung ab. Nach dem heutigen Stand der Forschung ist es nicht möglich, den Humusaufbau aus dem Stallmist auf dem Acker so zu steuern, daß an Stelle der Braunhuminsäuren sich nur silicatisch gebundene Grauhuminsäuren bilden, was erwünscht wäre, da die letzten höhere Widerstandsfähigkeit gegen Abbau und Durchschlammung aufweisen und bessere Pufferungs- und Austausch-eigenschaften besitzen. Die Wissenschaft steht hier noch vor großen Aufgaben. Wirtschaftlich betrachtet bleibt vorerst nur übrig, im Kompostierungsverfahren Humusformen herzustellen, die denen des silicatischen Grauhuminsäuretypes gleichkommen. Selbstverständlich bleibt der Wert der Stallmistdüngung nach wie vor bestehen. Wir werden aber versuchen müssen, den Stallmist in die für den Boden zweckmäßigste Form zu überführen.

Etwa 50% aller landwirtschaftlich genutzten Böden in Deutschland leiden an Kalkarmut. Der Bedarf an Reinkalk (CaO) wird für die landwirtschaftlich genutzte Fläche im Altreich auf rd. 15 Mio. t je Jahr geschätzt. Mit den Kalk- und kalkhaltigen Düngemitteln, dem Stallmist und Kompost wurden 1938 insgesamt rd. 4,25 Mio. t CaO dem Boden zugeführt, d. h. nur etwa 28% der nötigen Menge.

Im humiden Klima, das über den meisten deutschen Böden herrscht, ist fast jeder Mineralboden, selbst jeder vom Hochmoor stammende Boden stickstoffhungrig. Etwa 70% der landwirtschaftlichen Nutzflächen leiden unter Phosphorsäuremangel. Besonders ist dies auf kalkarmen Böden der Fall, weil die Phosphorsäure hier in einen von den Pflanzen nicht aufnehmbaren Zustand übergeht. Ihre Wurzellöslichkeit ist am schlechtesten bei sauren Böden, erheblich besser bei kalkreichen und am besten bei neutralen Böden. Um den für Deutschland besonders wertvollen Nährstoff nicht zu vergeuden, muß auf den sauren Böden vor der Phosphorsäureversorgung zuerst der Kalkzustand unbedingt in Ordnung gebracht werden. Für Kali liegen die Verhältnisse günstiger, etwa 50% unserer Böden sind kaliarm. Außerdem sind die Pflanzen in der Lage, dem Boden zum Teil wesentliche Mengen an nicht austauschbarem Kali zu entziehen.

Neben den Kernnährstoffen haben auch die sog. Spurenelemente Einfluß auf die Höhe der Erträge. So spielt das Bor eine wichtige Rolle bei den Rüben, Kartoffeln, Tabak, Tomaten und Leguminosen. Mangan ist unentbehrlich für die Bekämpfung der Dörrfleckenkrankheit des Hafers. Kupfer beseitigt auf urbar gemachten Böden die Heidemoorkrankheit bei Weizen, Gerste, Hafer und Bohnen. Kupfermangel bedingt Lecksucht und wird durch Düngung der Weiden mit Kupfersulfat geheilt. Ob neben Molybdän und Selen noch andere Elemente für die Pflanzenernährung Bedeutung haben, muß die künftige Forschung erweisen.

A. M. Rawn, Los Angeles: Verwertung von Abwässern für die Landwirtschaft.

Vortr. beschränkte sich im wesentlichen auf die Erfahrungen der 11 westlichen Staaten der USA., in denen täglich etwa 13,6 Mio. hl Abwässer anfallen, von denen 7 Mio. für Bewässerungszwecke benutzt werden. Die Bewässerung dient in USA. vornehmlich der billigen und einigermaßen zweckmäßigen Beseitigung der Abwässer, besonders in den Städten des Westens, die keine andere Möglichkeit der Abwässerbeseitigung besitzen. Über den Wert der mit Hilfe von Abwässern erzeugten Erträge liegen keine genauen Angaben vor. Nach Vortr. ist es sogar zweifelhaft, ob die Erntewerte ebenso hoch sind wie auf den Böden, auf denen die Anwendung von frischem Wasser und Düngemitteln in zweckmäßiger Weise gehandhabt wird.

Einen wesentlichen Einfluß bei der Abwässerverwertung haben in USA. die Gesundheitsbehörden. Unbehandelte Abwässer, die menschliche Ausscheidungen enthalten, dürfen nicht zur Bewässerung wachsender Pflanzenbestände benutzt werden. Die Abflüsse von Klärbecken und andere teilweise desinfizierte Abwässer dürfen weder zur Bewässerung von Gemüse verwendet werden noch für niedrig wachsende Pflanzen, die den Boden berühren, noch in Weinbergen oder Obstanlagen, in denen das Fallobst oder anderes Erntegut auf den Boden gelangen kann. Zugelassen ist die Verwertung der Abwässer zur Bewässerung von Baumschulen, Baumwolle, Gras, Ge-

treide, Reis, Luzerne, Zuckerrüben, Futtermais, Futterrüben und Futtermöhren. Milchkühe dürfen auf Flächen, die vom Abwasser noch feucht sind, nicht geweidet werden; ebenso wenig dürfen sie Zugang haben zu Gräben, die Abwasser führen. Erleichterungen bestehen allerdings, wenn die Abwässer gut oxydiert, desinfiziert und gefiltert sind, also eine Beschaffenheit ähnlich der des Trinkwassers besitzen. In den übrigen Weststaaten von USA. sind die Vorschriften teils leichter, teils strenger.

Dr. A. Carl, Berlin: *Die landwirtschaftliche Verwertung der Abwässer in Europa.*

Während nach vorstehendem Referat die landwirtschaftliche Abwasserverwertung für USA. keine Bedeutung hat, nehmen die Berichte aus Frankreich, Spanien, Italien und Deutschland einen wesentlich positiveren Standpunkt ein. In den stark bevölkerten Ländern Europas besitzt ja auch die Steigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung eine ganz andere Bedeutung als in Nordamerika.

Nach dem französischen Bericht von *Dienert* sind die Abwässer leichter und gewinnbringender in den heißen Ländern als in den gemäßigten Zonen zu verwerten. Nur Böden mit hinreichender Filterwirkung sollen zur Abwasserverwertung herangezogen werden, damit die Selbstreinigung gesichert ist und Quellen und Grundwasser vor Verschmutzung geschützt werden. Wegen der Geruchsbelästigungen müssen diese Anlagen wenigstens 500 m von Siedlungen entfernt bleiben. Die bewässerten Flächen werden in erster Linie von wasserliebenden Gemüsepflanzen und Dauergrünland genutzt. Hinzu kommen noch Weiden, Pappeln und Reis. *Dienert* empfiehlt eine Vorklärung der Abwässer, um ohne nachteilige Wirkungen große Wassermengen auf die Flächeneinheit bringen zu können.

Nach *Ruiz*, dem Verfasser des spanischen Berichtes, sind in Spanien die Voraussetzungen für die Durchführung der Abwasserverwertung klimatisch und bodenmäßig günstig. Ähnlich äußert sich der italienische Berichtersteller *Pierolfi*. Nach seiner Ansicht kommt für Dauergrünlandflächen die Hangberieselung, für Ackerland die Überstauung und für gärtnerische Flächen die Untergrundbewässerung in Frage. Besonderen Wert legt er auf die mit der Abwasserverwertung verbundene Humuszufuhr.

In Deutschland ebenso wie in England werden die früher üblichen Rieselfelder durch neuzeitliche Abwasserverwertungsanlagen ersetzt, die einen einwandfreien landwirtschaftlichen Betrieb gestatten. Für dieses Streben sind maßgeblich 1. die starke Verschmutzung der Vorflut durch Abwässereinleitungen, 2. die Notwendigkeit, im Interesse der Wasserwirtschaft den Abfluß des gebrauchten Wassers zu verzögern und eine Grundwasseranreicherung durchzuführen und 3. der Wunsch, die landwirtschaftlichen Erträge zu sichern und zu heben. Die Voraussetzungen hierfür sind in Deutschland günstig. In der Nähe der meisten Städte finden sich leichte bis mittlere Böden, außerdem liegen die jährlichen Niederschläge in weiten Gebieten unter 600 mm. Gegenüber den Rieselfeldern geht man bei den neuen Anlagen grundsätzlich von einem anderen Gedanken aus. Die Abwasserverwertung soll als Landeskulturmaßnahme entwickelt und die Bewässerung den landwirtschaftlichen Bedürfnissen angepaßt werden und nicht umgekehrt, wie es bei den Rieselfeldern der Fall war. Deshalb wird von den auf den Rieselfeldern bisher üblichen Bewässerungsmethoden vollständig Abstand genommen. Bei günstiger Oberflächengestaltung ist auf Dauergrünland die Berieselung, in allen übrigen Fällen — auf dem Acker grundsätzlich — die Verregnung des Abwassers vorgesehen. Es hat sich bisher in keiner Weise ergeben, daß die Abwasserverwertung für die Bevölkerung irgendwelche hygienischen Nachteile bietet.

#### Sektion V. Weinbau, Obstbau und Sonderkulturen.

Dr. A. Jöhnsson, Berlin: *Neuzeitliche Schädlingsbekämpfung im Weinbau.*

Unter den Schädlingen kommt die größte Bedeutung der *Peronospora*, dem Oidium, dem Heu- und Sauerwurm und den Raupen des Traubenwicklers zu.

Die heute gebräuchlichen Mittel reichen zur Bekämpfung dieser Schädlinge und Krankheiten aus. Hierzu dienen bei uns in erster Linie die Kupfer-, Schwefel-, Arsen-, Nicotin- sowie Pyrethrum- und Derrispräparate. Die *Peronospora* wird vorbeugend bekämpft. Hierzu dienen Kupferpräparate als Spritz- und Stäubemittel. Bei den Spritzmitteln sind zu unterscheiden die Kupferkalkbrühe und die Kupferoxychloride. Die Tatsache, daß die Kupferoxychloride in einzelnen Weinbaureichern Ländern noch nicht eingeführt sind, hat ihren Grund wohl darin, daß deren chemische Industrie Mittel dieser Art nicht herstellt. Die Kupferstäubemittel (meist Kupferoxychloride) besitzen gewisse Vorteile. Sie haben sich in der Praxis aber als etwas weniger wirksam erwiesen.

Zur Bekämpfung des Oidiums dient hauptsächlich reiner, gemahlener und geblasener Schwefel. Häufig besteht der Wunsch nach schwefelhaltigen Spritzmitteln, um diese mit den Brühen zur Bekämpfung der *Peronospora* und des Traubenwicklers gleichzeitig anzuwenden und somit einen Arbeitsgang sparen zu können. Die in dieser Richtung angestellten Versuche haben bisher aber nicht befriedigt.

Zur Bekämpfung des Traubenwicklers dienen bestimmte Kontaktgifte, vor allem Arsenpräparate. Auch versucht man, diese

Insekten durch Vögel und durch um die Reben gelegte Fanggürtel zu bekämpfen. Zwar sind örtliche Erfolge erzielt, im übrigen haben sich die chemischen Mittel aber als überlegen erwiesen. Sie sind nicht nur gegen den Traubenwickler wirksam, sondern auch gegen andere Schädlinge, wie Springwurm und Rebstichler. Außerdem können sie mit anderen Spritzmitteln gleichzeitig verstäubt werden. Im übrigen geht die Entwicklung jetzt dahin, die arsenhaltigen Mittel durch andere zu ersetzen. In Deutschland verfügen wir heute bereits über Präparate, in denen die Giftstoffe nur in so geringen Mengen vorhanden sind, daß gegen ihre Anwendung keine Einwände erhoben werden können. Eine neue Methode zur Bekämpfung des Traubenwicklers hat *Stellwaag* ausgearbeitet. Sie beruht darauf, vorbeugend durch Abtötung der Winterpuppen das Massenaufreten der Traubenwickler zu verhindern. Eine wesentliche Beschleunigung und Verringerung der Bekämpfungsarbeiten ermöglichen die gemeinschaftlichen Spritzbrühanlagen, die sich in Deutschland ganz ausgezeichnet eingeführt haben.

Die verbreitetste Methode der Frostbekämpfung ist die aus Amerika übernommene Geländeheizung. Grundsätzlich muß jedoch die Bekämpfung der Frostschäden auf der Kenntnis des Lokalklimas aufgebaut werden. Wie dies zu geschehen hat, hat die Agrarmeteorologische Forschungsstelle in Trier gezeigt. Man hat dort z. B. die Frostentstehungsgebiete verändert durch Trockenlegung von Sümpfen, durch Umwandlung von Niederwald in Hochwald, durch Aufforstung von Ödlandflächen oder Schaffung von Wasserflächen in den Entstehungsgebieten. Außerdem wurde das Fließen der nächtlichen Kaltluft durch quer über die Täler gepflanzte Windschutzstreifen beeinflusst. Weiter hat man Wasserflächen auf der Talsohle angelegt, die als Wärmespeicher die angesammelte Kaltluft erwärmen und sie so unschädlich machen. Augenblicklich versucht die Forschungsstelle in Trier an den Stellen, an denen Weiler unterhalb der Weinberge nicht angelegt werden können, durch Großbregner während der Nacht den Kaltluftsee durcheinanderzuwirbeln und die Kaltluft durch die beim Gefrieren des Wassers frei werdende Wärme anzuwärmen.

#### Sektion VI. Tierzucht.

Prof. Müssemer, Berlin: *Die neuesten Erfahrungen bei der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche.*

Zurzeit sind drei Erregertypen der Maul- und Klauenseuche bekannt. Die durch das Überstehen der Seuche erworbene Unempfindlichkeit gegen einen Erregertyp hält günstigenfalls 1 bis 1½ Jahre an.

Bereits wenige Stunden nach der Ansteckung tritt der Erreger von der Ansteckungsstelle aus ins Blut über und ist dann alsbald mit dem Speichel, mit dem Kot, im Urin und der Milch ausgeschieden. Derartige Tiere erscheinen klinisch noch völlig unverändert, können als seuchengefährlich auch noch nicht erkannt werden, sind aber schon in hohem Grade ansteckungsfähig und deshalb seuchengefährlich. Da aber die eigentlichen Sperrmaßnahmen gegen einen Seuchenherd immer erst dann einsetzen können, wenn eine erfolgte Ansteckung offensichtlich Erscheinungen gezeigt hat, die Seuche also „ausgebrochen“ ist, kommen wir bei der Bekämpfung der Maul- und Klauenseuche mit unseren Maßnahmen in vielen Fällen zu spät.

Trotz strengster veterinärpolizeilicher Schutz- und Sperrmaßnahmen und umfangreicher Anwendung der Schutzimpfung der seuchengefährdeten Klauentiere mit Immunsorum ist es nicht gelungen, die Ausbreitung über das ganze Reichsgebiet zu verhindern. Bis Ende 1938 sind im jetzigen Seuchengang in Deutschland in 52122 Gemeinden und 703702 Gehöften die Klauenviehbestände von der Seuche ergriffen worden.

Inzwischen ist es aber in den Staatlichen Forschungsanstalten auf der Insel Riems *Waldmann*<sup>1)</sup> u. *Köbe* gelungen, ein aktives Immunisierungsverfahren zu entwickeln, bei dem der Erreger der Seuche den zu schützenden Tieren in so abgeschwächter Form eingespritzt wird, daß er bei ihnen keine Seuche mehr hervorruft und ihr Befinden auch nicht wesentlich beeinträchtigt. Die Tiere sind dann mindestens drei Monate geschützt. Ungeimpft gebliebene Tiere werden durch sie nicht angesteckt. Die Unempfindlichkeit beginnt schon etwa 6 Tage nach der Impfung und ist 12–14 Tage nach der Impfung völlig ausgebildet. Bis Ende 1938 sind etwa 572000 Rinder mit dem neuen Impfstoff geimpft worden.

Nach Fertigstellung der Anlagen und Einrichtungen auf Riems dürfte die Herstellung des neuen Impfstoffes so gesteigert werden können, daß es möglich ist, rund um einen neu entstandenen Seuchenherd einen breiten Wall schutzgeimpfter und dadurch mindestens für 3 Monate unempfindlich gemachter Klauentiere zu schaffen und einen Seuchenherd im Entstehen abzufangen.

Prof. Dr. Olbrycht, Lwów: *Die Bedeutung der künstlichen Besamung für die Bekämpfung der Infektionskrankheiten.*

Zu den Infektionskrankheiten, die durch den Begattungsakt übertragen werden, gehören beim Pferd: Rotz, Influenza, Brustseuche, epizootische Lymphgefäßentzündung, infektiöse Anämie, seuchenhaftes Verfohlen, Beschälseuche, Bläschenausschlag, beim Rinde: Knötchenseuche, Bläschenausschlag, diphtheroide Ent-

<sup>1)</sup> Vgl. *diese Zschr.* 51, 822 [1938].

zündung der Scheide, Abortus Bang, Trichomonadenseuche, Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche; beim Schwein: Rotlauf, Schweinepest, seuchenhaftes Verwerfen und Aphthenseuche; beim Schaf: Schafpocken, Aphthenseuche. Die künstliche Besamung verhindert ebenfalls das Übertragen von ansteckenden Hautkrankheiten; hierher gehören verschiedene Arten von Räude, Hautpilze und Hautungeziefer.

Vortr. ging sodann auf die Methoden der Samengewinnung beim Hengst, Bullen, Eber und auf die Verwendung der Elektroejakulation beim Schafbock ein, sowie auf die biologischen Eigenschaften und die Beurteilung des Spermas. Daß in den weiblichen Geschlechtsorganen eine natürliche Selektion der Spermien stattfindet, die durch die künstliche Besamung gestört werden könne, ist nicht bewiesen. Vielmehr widersprechen viele Tatsachen einer solchen Selektion. Die Befruchtung der Eizelle durch eine der Spermien ist eher von einem Zufall als von einer derartigen Selektion abhängig.

Die Wirkung des künstlich, d. h. unter Zuhilfenahme einer Spritze oder im gelatinisierten Zustand eingeführten Spermas in den weiblichen Geschlechtsorganen ist dieselbe wie die des während der natürlichen Besamung eingeführten Spermas. Es besteht daher keine Grundlage für die Behauptung, daß die künstliche Besamung dem weiblichen Tiere sowie den folgenden Generationen etwa Schaden bringen könnte, sofern der angewandten Besamungsmethode eine Kenntnis der Biologie der Spermien zugrunde liegt und der Eingriff aseptisch und auf physiologischer Grundlage ausgeführt wird.

#### Sektion VII. Landwirtschaftliche Industrien.

Dr. S. J. Watson, Großbritannien: *Künstliche Trocknung zum Zweck der Gewinnung von eiweißreichem Futter.*

Alle natürlichen Trocknungsverfahren haben den Nachteil, daß die Carotin enthaltenden Pigmente auf dem Feld nahezu vollkommen zerstört werden. Richtig ausgeführtes Trocknen beeinflusst weder die Zusammensetzung noch die Verdaulichkeit der ursprünglichen Futterpflanze. Die künstliche Trocknung ist eine ideale Methode zur Erhaltung von Stärkewert und verdaulichem Eiweiß. Auch die Zusammensetzung der Asche wird nicht beeinflusst, so daß sie nach wie vor dem Tiere leicht zuträglich sein dürfte. Theoretisch sollten bei der künstlichen Trocknung keine Verluste entstehen, wenn die Grünfuttermittel sofort zum Trocknen gebracht werden. In der Praxis freilich muß man mit einem Verlust von ungefähr je 5% vom Stärkewert und verdaulichen Eiweiß und 10–20% Carotin rechnen.

Getrocknetes Gras und getrocknete Luzerne sind mit gutem Erfolg an Milch- und Jungvieh verfüttert worden. Die Verwendung künstlich getrockneten Futters ist auch zur Mast möglich. Bei Sojabohnen wird die ganze Pflanze getrocknet. Auch Schafe werden zufriedenstellend mit Trockenfuttermitteln gefüttert. Bei Schweinen und Hühnern scheint es zweckmäßig zu sein, 10–15% zur gewöhnlichen Futterration hinzuzufügen. Auch hier hat das Carotin einen entscheidenden gesundheitsfördernden Einfluß und verursacht unter anderem eine tiefgelbe Farbe des Eidotters. Pferde sind für getrocknetes Gras sehr dankbar, und es scheint, als ob sie alle Art von künstlich getrocknetem Futter verwerten können.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die künstliche Trocknung die weitaus beste Methode zur Aufbewahrung der Pflanzen ist. Wenn der Landwirt noch besser lernt, einen Trockner in seinen Betrieb einzufügen und eine Fruchtfolge zu wählen, um den Trockner für die längste Trocknungsperiode andauernd mit zweckmäßigem Material zu versehen, und wenn billige Trockner von passender Größe und niedrigem Preis verfügbar sind, wird die künstliche Trocknung eine der stärksten ökonomischen Waffen des Landwirts werden.

#### Sektion IX. Landwirtschaftswissenschaften.

Prof. Dr. Konrad Meyer, Berlin: *Organisation und Förderung der Forschung auf dem Gebiete der Landwirtschaft.*

Die Sektion „Landwirtschaftswissenschaften“ trat anläßlich dieses Kongresses zum erstenmal zusammen. Sie soll künftig die jeweils aktuellsten internationalen Probleme der Landwirtschaftswissenschaft pflegen und behandeln, sie soll ferner allgemein wichtige Begriffe im Interesse des gegenseitigen Verstehens der Völker festlegen und klären. Solche Vereinbarungen benötigen wir sowohl auf den agrartechnischen als auch besonders auf den betriebswirtschaftlichen und agrarpolitischen Gebieten. Darüber hinaus hat sie die Aufgabe, die kulturellen zwischenvölkischen Beziehungen zu fördern und zu vertiefen und nicht zuletzt das Ansehen der an sich jungen Wissenschaft zu mehren und Forschung und Lehre zum Nutzen der Landwirtschaft ihrer Länder zu fördern.

Anschließend gab Vortr. einen Überblick über die Organisation und Förderung der Landbauwissenschaft in Deutschland, die in dem Forschungsdienst zusammengeschlossen ist und sich aus sechs Reichsarbeitsgemeinschaften zusammensetzt.

Prof. F. A. E. Crew, Edinburgh: *Können Zwillingsgeburten gefördert werden? Ältere und neuere Erkenntnisse auf dem Gebiete der tierischen Zwillingsforschung.*

Ein naheliegender Weg zur Erhöhung der tierischen Erzeugung ist die Vermehrung von Zwillingsgeburten bei denjenigen wirtschaftlich wichtigen Tierarten, die vorherrschend eingeburtig sind, bei

denen aber Zwillingsgeburten vorkommen. Hierzu gehören u. a. die Pferde, Rinder und Schafe. Allerdings sind beim Pferd und Rind Mehrgeburten unerwünscht. Man sucht sie daher durch Zuchtwahl zu verhindern. Anders aber bei den Schafen, bei denen Mehrgeburten oft direkt angestrebt werden. Dies ist möglich durch fortgesetzte Zuchtwahl, da die Anlage zu Zwillingen vererbt wird.

Die Möglichkeit der Erhöhung der Mehrgeburten durch verbesserte Ernährung ist von vielen Forschern gezeigt worden. Auch durch Anregung der Brunft ergeben sich Vorteile im Sinne einer erhöhten Fruchtbarkeit. Das Ziel ist dabei, die erste Brunftzeit zu beschleunigen, so daß zu Beginn der Deckzeit mehr Mutterschafe brünftig sind. Auch die Temperaturverhältnisse spielen eine wesentliche Rolle sowie das Alter der Muttertiere.

Die ideale Zukunftsmethode der Erhöhung der Zwillingsgeburten in Schafherden wird nach neueren Untersuchungen die Verbindung von entsprechender Hormontherapie (Prolan) mit künstlicher Besamung sein.

Dr. M. van Eekelen, Utrecht: *Die jahreszeitlichen Schwankungen im Vitamingehalt der wichtigsten Lebensmittel.*

Es ist seit langem bekannt, daß das Auftreten von Avitaminosen in unseren Gegenden an bestimmte Jahreszeiten, an den Winter und an das Frühjahr, gebunden ist. Diese Schwankungen im Vitamingehalt unserer Ernährung können einmal dadurch verursacht werden, daß im Winter und Frühjahr andere Nahrungsmittel verzehrt werden als im Sommer, und zwar Nahrungsmittel mit geringerem Vitamingehalt. Daneben können jene Nahrungsmittel, die während des ganzen Jahres zu haben sind, jahreszeitlich bedingte Schwankungen ihres Vitamingehaltes aufweisen.

Bei Milch haben zahlreiche Untersuchungen in verschiedenen Ländern bewiesen, daß in der gemäßigten Klimazone die Sommermilch mehr Vitamin A (einschl. Carotin) enthält als die Wintermilch, und daß diese Unterschiede den Schwankungen des Carotingehaltes im Viehfutter während dieser Jahreszeit zuzuschreiben sind. Die Beziehung zwischen Carotingehalt des Viehfutters und Vitamin-A-Gehalt der Milch ist derart, daß bei der Verfütterung von 1 g Carotin pro Tag die Milch einen maximalen Vitamin-A-Gehalt aufweist. Wenn mehr Carotin aufgenommen wird (z. B. während der Weideperiode ungefähr 3 g), so wird dies in der Milch nicht mehr ausgeschieden. Man kann im Winter den Vitamin-A-Gehalt der Milch und der Butter durch eine erhöhte Gabe Carotin im Viehfutter, z. B. durch einsiliertes Gras, vergrößern. — Obwohl die in Milch und Butter vorkommende Menge Vitamin D ziemlich gering ist, darf man sie doch nicht unterschätzen, zumal da gerade Milch und Butter zu jenen wenigen Nahrungsmitteln gehören, in denen das Vitamin D vorkommt. Im Winter ist der Vitamin-D-Gehalt bedeutend niedriger als im Sommer. Der Vitamin-D-Gehalt ist hauptsächlich von der Menge ultravioletter Lichtes abhängig, die die Kuh durch das Sonnenlicht empfängt. In dem für gewöhnlich vom Tiere aufgenommenen Futter kommt Vitamin D überhaupt nicht oder nur ganz gering vor. — Der Gehalt an Vitamin C und B<sub>1</sub> zeigt keine deutlichen jahreszeitlichen Schwankungen. Über den Einfluß des Futters auf den Vitamin-B<sub>1</sub>-Gehalt der Milch gehen die Meinungen noch sehr auseinander.

Der Vitamingehalt von Eiern hängt vom Futter ab und hinsichtlich des Vitamins D auch von der Sonnenbestrahlung. Obwohl man also jahreszeitliche Schwankungen erwarten könnte, hat sich dies in der Praxis jedoch nicht erwiesen. — Daß die Kartoffel für die Versorgung der Bevölkerung mit Vitamin C von der größten Bedeutung ist, geht daraus hervor, daß mit ihrer allgemeinen Verbreitung im Laufe des 18. Jahrhunderts der Skorbut als Volkskrankheit verschwunden ist. In den letzten Jahren wurden verschiedene Untersuchungen über den Vitamin-C-Gehalt der Kartoffel unternommen, aus denen hervorgeht, daß der Vitamingehalt im Winter und Frühling bedeutend sinkt. — Das Brot ist eine wichtige Quelle für das Vitamin B<sub>1</sub>. Daß der Vitamin-B<sub>1</sub>-Gehalt des Brotes jahreszeitliche Schwankungen aufweist, ist unwahrscheinlich, der Vitamin-B<sub>1</sub>-Gehalt soll sich aber verringern. In Reis wird der Vitamin-B<sub>1</sub>-Gehalt auch durch jahrelanges Lagern nicht vernichtet.

Vortr. legte dann an Hand von Statistiken dar, inwieweit die jahreszeitlichen Schwankungen im Vitamingehalt bestimmter Nahrungsmittel ihren Einfluß auf den Vitamingehalt der Gesamternährung in den verschiedenen Jahreszeiten geltend machen. Nicht allein die Gesamtmenge des Vitamins A, die pro Person und pro Tag aufgenommen wird, weist jahreszeitliche Schwankungen auf, sondern auch diejenige Menge ist in den einzelnen Jahreszeiten verschieden, die aus jenen Nahrungsmitteln stammt, die keine jahreszeitlichen Schwankungen zeigen (hauptsächlich Gemüsearten). Man kann ferner feststellen, daß das Vitamin A, welches mit Butter und Milch verzehrt wird, einen bedeutenden Teil der aufgenommenen Gesamtmenge (oft mehr als die Hälfte) bildet. Man muß hierzu berücksichtigen, daß das Carotin, das in Fett gelöst ist, vom Menschen besser resorbiert wird als das in pflanzlichen Nahrungsmitteln vorkommende. Es ist wünschenswert, daß durch eine zweckmäßige Fütterung der Milchkühe während der Stallperiode dafür gesorgt wird, daß die Milch einen optimalen Vitamin-A-Gehalt aufweist. Die Menge der aufgenommenen Ascorbinsäure kann man nicht berechnen, wenn man auch die Menge der Speisen kennt, die ein

Mensch täglich verbraucht, da sie in hohem Maße von der Zubereitung abhängig ist. Eine Verbesserung des Ascorbinsäuregehaltes kann durch eine zweckmäßigere Zubereitung der Speisen erzielt werden.

Prof. G. Tommasi, Rom: *Neue Probleme und Aufgaben der Landwirtschaftschemie*.

Im Hinblick auf die chemisch-physikalische Bodenanalyse ist es vor allem unerlässlich, die Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Bodenkonstitution, Bodenzusammensetzung und Bodenstruktur und dem Verhalten des Bodens zu Wasser und Luft zu erweitern. Ferner ist es nötig, den Einfluß gewisser Korrektivstoffe und organischer und mineralischer Düngemittel auf das Verhalten des Bodens zu prüfen. Es muß also der Einfluß der verschiedenen Ionen, die aus den zahlreichen organischen und mineralischen Kolloidverbindungen des Bodens absorbiert werden, auf dessen Struktur und die damit zusammenhängende Produktivkraft beobachtet werden. In engstem Zusammenhang mit den Erscheinungen der Kolloidalabsorption steht die Bodenreaktion; unsere Kenntnis der Mittel zur Einschränkung der schädlichen Wirkung der Alkalinität auf die Produktivität der Böden läßt noch sehr zu wünschen übrig. Ein anderes noch wenig bearbeitetes Gebiet ist die Frage des Oxydationsreduktionspotentials des Bodens, das insbes. bei feuchten, lehmigen und stark humushaltigen Böden eine sehr schädliche Wirkung auf die Keimung und die weitere Entwicklung der Pflanzen ausüben kann. Ein außerordentlich interessantes Problem ist ferner die Mineralisierung der organischen Stoffe bei verschiedenen Feuchtigkeitsgraden und Temperaturen.

Bei der Beurteilung der Fruchtbarkeit eines Bodens muß man die potentielle oder chemisch-physikalische Fruchtbarkeit einerseits und die effektive Fruchtbarkeit andererseits unterscheiden. Um die geeignetsten und wirksamsten Düngemittelmengen feststellen zu können, muß man außer dem Nährstoffbedarf des Bodens auch zahlreiche andere Faktoren von grundlegender Bedeutung in Betracht ziehen, die auf die Entwicklung, den Ertrag und demnach auf den mehr oder minder großen Mineralstoffbedarf der Pflanzen einwirken. Um die Nährstoffgaben festzustellen, die ein Boden zur Lieferung bestimmter Erträge erhalten muß, ist u. a. auch die verschiedene Wachstumsgeschwindigkeit der Pflanzen ins Auge zu fassen. Aus den Untersuchungen des Vortr. geht klar hervor, daß man bei der Stickstoffdüngung nicht nur die den Kulturen zu gebenden Gesamtmengen kennen muß, sondern daß auch die günstigste Zeit der Düngung einzuhalten ist, da der Wasserkonsum je Einheit und die von den Pflanzen benötigte Stickstoffkonzentration der im Boden zirkulierenden Lösung je nach dem Entwicklungsstadium der Kulturen sehr verschieden sind.

Unter den anderen mit der Mineralstoffernährung der Pflanzen eng zusammenhängenden Fragen verdient der Einfluß der oligodynamischen oder katalytischen Elemente, wie Mangan, Bor, Kupfer, Zink u. a., besondere Beachtung. Auch in bezug auf die Belichtungsintensität und die tägliche Belichtungsdauer dürften Versuche an einer größeren Zahl von Pflanzenarten von Interesse sein, um den Einfluß dieser Faktoren auf die Erträge und auf die Dauer des Vegetations- und Fortpflanzungszyklus und auch auf die Qualität der Produkte näher kennenzulernen. Um einen besseren Überblick über die Bildung der Hauptelemente der Pflanzen und die Umwandlung dieser Elemente im Laufe des pflanzlichen Lebenszyklus zu gewinnen, ist eine genaue Erforschung des Aufbau- und Abbauchemismus der Eiweißstoffe und auch des Phosphorstoffwechsels notwendig. Interessant erscheint auch die Erforschung des Einflusses, den Belichtung, Temperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit sowie der Gehalt des Bodens an verschiedenen Nährstoffen auf die Bildung und die innere Konstitution der Zellmembrane auszuüben vermögen, denn hier liegt ein Weg, um Möglichkeiten für die Verbesserung der Textilfaserpflanzen herauszufinden. Ein weiteres Feld für die Forschung bieten auch die in jüngster Zeit gemachten Erfahrungen über die Wirkung der Phytohormone, Auxine und Hetero-Auxine, die auf die Größe der Zellen und somit auf den Strohertrag und die Wurzelbildung einen Einfluß haben. Beachtung verdient auch die Wirkung von Colchicin und Acenaphthen auf die Anzahl der Chromosomen und demnach auf die Züchtung neuer Varietäten mit größeren Organen (Wurzeln, Stengeln, Blättern und Früchten).

## Berichtigung

### Kautschuktechnologische Konferenz, London 1938.

Auf Seite 628 haben wir einen Hinweis gebracht, daß der in dem Vortragsbericht von Dr. P. Stöcklin, Leverkusen: „Die Entwicklung der quellbeständigen Kautschukarten in Deutschland“<sup>1)</sup> benutzte Ausdruck Thioplast der Silesia, Verein chemischer Fabriken, Saarau, als deutsches Warenzeichen geschützt ist.

Inzwischen ist, wie uns jetzt mitgeteilt wird, das genannte Warenzeichen gelöscht und die Bezeichnung Thioplast als Sammelbegriff für eine bestimmte Klasse von künstlichen Kautschukarten für den allgemeinen Gebrauch freigegeben worden.

<sup>1)</sup> Diese Ztschr. 58, 159 [1939].

## NEUE BÜCHER

**Generalregister VIII über die Jahrgänge 1930—1934 des Chemischen Zentralblatts.** Herausg. von der Deutschen Chemischen Gesellschaft. Redigiert von Dr. M. Pflücke. IV. Teil: Sachregister. Verl. Chemie G.m.b.H., Berlin 1938. Preis: geb. RM. 334,—.

Die Ankündigung des neuen Generalregisters des Chemischen Zentralblatts muß mit einigen Zahlenangaben eingeleitet werden. Autoren- und Patentregister<sup>1)</sup> erfassen 279 259 Referate von etwa 100 000 Verfassern und Patentnehmern; das Formelregister enthält 112 000 organische Verbindungen; das Sachregister umfaßt 3288 Seiten; mit seinen insgesamt rd. 1 000 000 Angaben wird das Generalregister zum Schlüssel für den fünfjährigen Inhalt von rd. 2000 Zeitschriften und 121 600 Patentschriften sowie für eine lückenlose in- und ausländische Buchbibliographie. Diese nüchterne Statistik gibt allein einen Begriff von der Bedeutung und vom Nutzen der seit kurzem vorliegenden fünf Registerbände, die eine vom Außenstehenden kaum zu würdige Arbeitsleistung darstellen. Es könnten vielleicht Zweifel aufsteigen, ob die gewaltige Arbeit der Zusammenfassung und Überarbeitung der schon vorhandenen Jahres- bzw. Halbjahrsregister wirklich notwendig sei. Aber wer öfters gezwungen ist, über größere Zeiträume ausgedehnte Literatursuchen zu machen (und welcher forschende Chemiker müßte dies nicht), ist sich darüber klar, welch große Erleichterung und Zeiterparnis die Vereinigung von fünf Sachregistern und zehn Autorenregistern zu je einem einzigen Verzeichnis darstellt. Bei der stets noch weiter anschwellenden chemischen Papierflut sind Sammelwerke, wie das vorliegende Generalregister, immer noch das wirksamste Instrument zur Bewältigung dieses notwendigen Übels, so daß die mit ihrer Herausgabe verbundene Aufwendung von Arbeit und Kosten ohne Zweifel gerechtfertigt ist.

Von besonderem Nutzen dürfte sich das umfangreiche Sachregister erweisen, das alphabetisch nach Stichworten geordnet ist, wobei die „großen“ Stichworte nochmals nach systematischen oder praktischen Gesichtspunkten unterteilt sind. Dieses doppelte Ordnungsprinzip macht das Sachverzeichnis zu einem Meisterwerk der Registrierungs- und Suchtechnik und nimmt dem Suchenden einen großen Teil der Arbeit ab, die er sonst zu bewältigen hätte. Als besonders gründlich durchgearbeitet sind z. B. die Stichwörter Arzneimittel, Eisen, Farbstoffe, Harze, Hormone, Kolloidchemie, Pflanzen, Schädlingsbekämpfung, Vitamine und Avitaminosen hervorzuheben. Es ist klar, daß es hier gewisse Grenzen gibt; solche Stichworte, die eine ganze Wissenschaft kennzeichnen (z. B. Kolloidchemie, Metallurgie, Stoffwechsel usw.), verlocken leicht dazu, die Unterteilung über das Allgemeine hinaus bis in spezielle Einzelheiten auszudehnen. Diese Tendenz, die der Übersichtlichkeit wieder schädlich werden kann, ist im allgemeinen glücklich vermieden worden, vor allem auch dadurch, daß verhältnismäßig spezielle Angaben in Untergruppen von Hauptstichwörtern auch an der ihnen eigentlich alphabetisch zukommenden Stelle auffindbar sind. Jedenfalls ist der Grundgedanke der von Pflücke und seinen Mitarbeitern im Sachregister angewandten Registriermethode durchaus zu billigen, und man möchte eher dazu ermuntern, die Unterteilung noch auf andere, systematisch vielleicht nicht genügend aufgelockerte Stichworte (z. B. Ester, Lösungsmittel, plastische Massen) auszuweiten sowie verwandte oder gleichartige Stichwörter (z. B. Holzdestillation und Holzverkohlung) noch strenger zusammenzufassen. Den Benutzern, die aus ihrer Praxis heraus in dieser Richtung noch Wünsche haben, sei auch an dieser Stelle empfohlen, ihre Anregungen der Redaktion zu unterbreiten.

Nicht unerwähnt bleibe schließlich noch, daß in dem Generalregister auch die Geschichte der Chemie (Stichworte: Geschichte, Biographien, Nachrufe) gründliche Berücksichtigung gefunden hat, so daß das Chemische Zentralblatt schon heute auch für den Chemiehistoriker und für alle, die in der Chemie über der Sache auch den Menschen nicht vergessen, zum zuverlässigsten Wegweiser geworden ist.

Je mehr die Chemie in alle Lebensgebiete eindringt, um so wichtiger werden die lebensnahen Grenzgebiete zwischen Chemie und Biologie, Medizin, Landwirtschaft und Technik. Das Chemische Zentralblatt hat sich mit Recht auch dieser Nachbarwissenschaften angenommen, und das vorliegende Generalregister ist auch in dieser Hinsicht zu einem eindrucksvollen Spiegelbild der wachsenden Bedeutung der Chemie geworden. Es ist sicher, daß nicht nur der Chemiker, und insbesondere die chemische Industrie, das hier dargebotene Hilfsmittel benutzen werden, sondern auch Biologen, Mediziner und Ingenieure, die sich über chemische Grenzfragen unterrichten müssen.

G. Bugge. [BB. 141.]

**Lehrbuch der Pflanzenphysiologie.** Von E. Bünning, K. Mothes, F. v. Wettstein. Band II. Die Physiologie des Wachstums und der Bewegungen. Von Dr. E. Bünning. Verlag von Julius Springer, Berlin 1939. Preis geh. RM. 18,— geb. RM. 19,80.

Vorliegendes Buch bildet den zweiten Band eines dreiteiligen Lehrbuches der Pflanzenphysiologie, von dem I (Physiologie des Stoffwechsels) und III (Physiologie der Entwicklung) im nächsten

<sup>1)</sup> Ankündigung s. diese Ztschr. 40, 228 [1936].