

Rechnung ergab, daß die Meßergebnisse etwa 0,07% der theoretisch zu erwartenden Emissionsmenge darstellen, einen Wert, der auch von *Denisoff* und *Richardson* für flüssige Metalle erhalten wurde. Magnetische Ablenkversuche zeigten, daß es sich bei den emittierten Ladungsträgern in der Hauptsache um Elektronen handelte. Auch Strom-Spannungsmessungen wiesen auf Elektronenemission hin, da die Kurven der *Langmuirschen* Beziehung für den Abbau einer Elektronenraumladungswolke recht gut entsprachen.

E. WICKE, Göttingen: *Primärprozesse beim Abbrand graphitischen Kohlenstoffs*⁶).

Es wurden Abbrandversuche an Kohlenstoff mit einer Durchströmungsmethode durch enge Kohlekanälchen durchgeführt. Im Gegensatz zu der statischen Glühfadenmethode von *L. Meyer* wird mit Luft von Atmosphärendruck gearbeitet. Zwischen 900–1100° C liegt die relative CO-Ausbeute ($p_{CO}/(p_{CO} + p_{CO_2})$) für kurze Verweilzeiten ($\tau \approx 10^{-4}$ sec) bei etwa 80%, um bei längeren Zeiten wegen Nachverbrennung des CO stark abzusinken. Bei ca. $\tau = 0,03$ sec tritt nochmals ein Maximum der CO-Ausbeute ein, da hier kein überschüssiger Sauerstoff mehr in die Nachverbrennungszone gelangt. Nach einem abermaligen Abfall steigt der CO-Gehalt bei sehr langen Verweilzeiten auf praktisch 100%, da dann die *Boudouard-Reaktion* den Anteil des CO₂ stark herabdrückt. Aus den Versuchen wird auf primäre CO-Bildung geschlossen, was auch mit den Messungen mit Hilfe von Inhibitor-methoden gut übereinstimmt, bei denen durch Verhindern der Nachverbrennung des CO die Primärverteilung erhalten bleibt.

⁶) Vgl. diese Ztschr. 63, 288 [1951].

Für den Reaktionsmechanismus wird angenommen: 500° bis 900° C gleichzeitige Bildung von CO und CO₂, 1000° und höher: ausschließlich CO-Bildung. Der Angriff des Sauerstoffs tritt nur an den Randatomen ein, nicht aber senkrecht zu den Basisflächen. Der atomare Sauerstoff wird jeweils abwechselnd an C-Atome mit einfacher und doppelter Bindung angelagert, entsprechend der Struktur des Graphitgitters. Der Reaktionsverlauf ist so lange 1. Ordnung, als die gebildeten CO-Gruppen schneller fortdampfen, als die Sauerstoff-Molekeln unter Dissoziation adsorbiert werden, bei Sättigung der Randzone mit CO dagegen kleiner als eins.

G. WOLFF, G. GROSS und I. N. STRANSKI, Berlin: *Neuere Untersuchungen über die Tribolumineszenz*.

Es ist eine große Anzahl Stoffe auf ihre Fähigkeit zur Tribolumineszenz hin untersucht worden. Es wird eine Liste von 106 anorganischen und organischen tribolumineszenten Stoffen gegeben. Bei den Versuchen lassen sich zwei Gruppen mit verschiedenen langer Leuchtzeit feststellen ($\ll 10^{-4}$ bzw. $\gg 2 \cdot 10^{-3}$ sec). Während für Stoffe mit kurzen Leuchtzeiten die Tribolumineszenz nur auf Umordnung in der Rißfläche zurückgeführt wird, scheinen bei den längeren Zeiten Entladungsvorgänge und Sekundärphosphoreszenz eine entscheidende Rolle zu spielen. Diese Annahme wird durch die Tatsache unterstützt, daß man beim Zerschlagen unter entladungshemmenden Flüssigkeiten ein Zurückgehen der Leuchtzeiten bis auf die Werte der ersten Gruppe beobachten konnte. Bei Glimmer konnte gezeigt werden, daß beim Trennen entlang der Spaltebenen kein Leuchten auftritt, bei einem Riß quer zur Schicht dagegen stets.

G. [VB 353]

Pflanzenschutztagung 1951 in Würzburg

Vom 23.–25. Oktober 1951 fand in Würzburg eine Pflanzenschutz-Tagung statt, zu der der Präsident der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig, Prof. Dr. *Richter*, die Vertreter des amtlichen Pflanzenschutzdienstes und die Pflanzenschutzmittel- u. -geräteherstellende Industrie eingeladen hatte. Unter den Vortragenden waren auch diesmal mehrere Vertreter aus dem benachbarten Ausland (Holland und Schweiz) zugegen. Mit besonderer Freude wurde die starke Beteiligung der Kollegen aus der Ostzone vermerkt. Im Verlauf der Tagung fand eine Mitgliederversammlung der *Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e.V.* statt.

I. Allgemeiner Pflanzenschutz

H. DREES, Bonn: *Pflanzenschutz und Staat*.

Die Organisation in den einzelnen Ländern sei sehr verschiedenartig und allgemein völlig unzureichend. So auch die finanzielle Leistung der Länder (Leistungen des Bundes für die Forschung pro Kopf der Bevölkerung DM 0,70; in USA DM 20.–). Der praktische Pflanzenschutz sei in Deutschland noch schlechter gestellt als der wissenschaftliche. Jedes Pflanzenschutzamt habe ein Gebiet von 1–2 Millionen ha zu betreuen. Auf eine Bezirksstelle kämen etwa 300–500 000 ha. Der Bund ist im letzten Jahr Mitglied der europäischen Pflanzenschutzkonvention geworden und wird in Kürze auch Mitglied der Internationalen Pflanzenschutzkonvention sein. Damit ist eine große Verpflichtung eingegangen, und es wird gefragt, ob der Deutsche Pflanzenschutzdienst mit seinem derzeitigen heterogenen und schwachen amtlichen Pflanzenschutzdienst überhaupt dieser Aufgabe gewachsen ist.

I. R. P. HUS, Wageningen: *Die Organisation der Warnmeldungen in den Niederlanden*.

Man unterscheidet in Holland allgem. und regionale Warnmeldungen. Zu den ersten gehört die Schorfwarnung. Man hat festgestellt, daß die Perithezienentwicklung und -reife von *Fusikladium dendr.* im ganzen Land gleichmäßig vonstatten geht. Bei tierischen Schädlingen ist eine zentrale Warnung nicht möglich. Hier werden die Gartenbauberater eingeschaltet, die jeder einen Beobachterkreis von 30–40 Mann haben. Diese geschulten Beobachter geben ihre Beobachtungen per Postkarte dem Gartenbauberater ihres Bezirks bekannt. Dieser wiederum unterrichtet die einzelnen interessierten Betriebe.

Der Referent hat den Eindruck gewonnen, daß es sich bei dem Warndienst in Holland noch um einen großen, kostspieligen Versuch handelt.

W. KOTTE, Freiburg: *Pflanzenschutz und biologisches Gleichgewicht*.

Von Gegnern chemischer Pflanzenschutzmittel wird argumentiert, daß durch Kontaktinsektizide das biologische Gleichgewicht der Natur gestört und damit mehr Schaden als Nutzen angerichtet

würde. Vortr. behandelte die verschiedenen Einwände und zeigte, daß sie größtenteils unzutreffend sind.

Pflanzenschutzmaßnahmen sollen die Schädlinge bekämpfen, schädigen aber andererseits auch die Nützlinge mit. Ein Beispiel hierfür ist die in den letzten Jahren beobachtete starke Vermehrung der Roten Spinne. Neben den klimatischen Faktoren, wie Trockenheit und Wärme, dürfte vor allen Dingen die Winterspritzung den Befall begünstigen. Auch die Sommerspritzungen mit DDT sowie Pomarsol fördern den Rote-Spinnen-Befall. Deshalb steht aber der Pflanzenschutz keineswegs vor einer Krise.

MÜLLER, Hohenheim: *Über die Wirkung des Cyanamids im Kalkstickstoff auf die verschiedenen Mikroorganismengruppen, insbes. auf Schadpilze im Boden*.

Umsetzung des Kalkstickstoffes im Boden bildet Cyanamid, welches die Mikroflora des Bodens, bes. die Schimmelpilze, stark fördert. Von einer bestimmten Gabe ab werden aber die Pilze in Mitleidenschaft gezogen. Bei 1,5–3 kg und bis 6 kg Kalkstickstoff pro m² Erde werden die Pilze bzw. Bakterien in ihrem Wachstum mit steigender Kalkstickstoff-Gabe gehemmt. Vortr. ist der Ansicht, daß diese Versuche im Freiland auch zu Erfolgen führen könnten, wenn es sich um Erkrankungen an Kulturpflanzen handelt, die durch Bodenpilze bzw. Bakterien verursacht werden. Getestet wurde mit: *Aspergillus niger*, *Penicillium*, *Mucor spec.*, *Fusarium spec.* (Erreger der Gurkenwelke), *Rhizoctonia solani*, *Pythium debaryanum*, *Ophiobolus graminis* u. a.

M. CZECH, Hocht: *Neuere Untersuchungen über Rauchschäden an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen durch Chlor-, Nitro- und Schwefeldioxydgase*.

Die Farbwerke Hoechst haben die durch den Krieg unterbrochenen Arbeiten über Rauchschäden wieder aufgenommen. Untersucht werden die Dosis toxica und Dosis letalis von Chlor, Nitro- und Schwefeldioxyd bei landwirtschaftlichen und gärtnerischen Nutzpflanzen. Unter Laborbedingungen wurden Dosierungen von 10⁻⁵ bis 10⁻³ mit einstündiger Einwirkungs-dauer angesetzt, also z. T. Gasdichten, wie sie im Freiland nicht zu beobachten und auch für Mensch und Tier unerträglich sind.

Bei Petkuser Winterroggen verursacht die Begasung trockener Pflanzen 1 Tag vor dem Aufblühen überraschend starke Reaktionen: SO₂–10⁻⁴ verursachte einen grauen Schimmel auf Blättern und Halmen, sowie 18,3% Schmachtkorn. NO₂–2×10⁻⁵ und Cl–3×10⁻⁵ riefen ein weißgraues Strichelmosaik auf den Blättern und Flecke auf den Halmen, aber noch keine Schädigungen der Ähren und der Kornausbildung hervor. Erst bei Erhöhung auf 10⁻⁴ wurde die Kornausbildung geschädigt, z. B. Cl–26,2% Schmachtkorn. Die Reaktion war bei SO₂ am stärksten, weniger bei Cl, am schwächsten bei NO₂. Bei Zuckerrüben: 7 Tage vor dem Vereinzeln führte SO₂–10⁻⁵ spontan zur Bleichung der Interkostalfelder, welche am folgenden Tage jedoch wieder schwand;

NO_2 - 3×10^{-5} erst nach 3 Tagen. Bei allen 3 Gasen bewirkte die Dosis 10^{-4} schwere Nekrosen und Abfall sämtlicher Blätter (ähnlich Hasenfraß), erwies sich aber noch nicht als letal. Vielmehr hatten sich nach 35 Tagen neue Blätter mit einer Länge von durchschnittlich 32 cm wieder gebildet. Die Messung der Rübenkörper ergab bei unbehandelten 12,6 cm, bei behandelten 2,2 cm Durchmesser. Als Dosis letalis wurde bei SO_2 - 2×10^{-4} , bei NO_2 - 5×10^{-4} ermittelt. Mitbehandelte Unkräuter, wie Ackerseif u. a., wurden hierdurch zwar geschädigt, jedoch nicht letal. Bei Luzerne verursachten nach dem Ansetzen der Blütenknospen Cl - 10^{-5} und SO_2 - 10^{-5} leichte Bleichschäden und nach 10 Tagen einen leichten meltauartigen Schimmer. Die Schädigung von NO_2 war wesentlich schwächer. Bei einer Dosierung von 10^{-4} wirkten alle 3 Gase stark schädigend und bewirkten noch nach dem Schnitt Bleichung und Kümmerwuchs. Bei Winterweizen traten bei Dosierung von 10^{-4} nur leichte Primärschäden auf. Vergleichsversuche zwischen Tag- und Nachtbehandlungen ergaben nicht so wesentliche Unterschiede, wie man hätte vermuten dürfen.

In der Diskussion wies Prof. Kotte darauf hin, daß auch durch Flußsäure, welche sich in den Abgasen, z. B. der Aluminium-Fabrikation, der Zementwerke und Ziegeleien infolge von teils zufälligen, teils absichtlichen Beimengungen befindet, bedeutende Schäden festgestellt wurden. Auffälligerweise seien solche Schäden nur bei Nebel, nicht aber bei Regen beobachtet worden.

M. KLINKOWSKI, Aschersleben: *Antibiotika bei der Bekämpfung der Fettfleckenkrankheit der Bohnen.*

Da es sich bei der Fettfleckenkrankheit um eine durch Bakterien hervorgerufene Krankheit handelt, lag die Frage nahe, die Wirkung von Penicillin und Streptomycin zu prüfen. 21 Bohnensorten wurden getestet. Erst bei 1–2 h Aufenthalt der Samen in den antibiotischen Lösungen konnte fast 100proz. Erfolg erzielt werden. Es steht allerdings noch offen, ob nicht den Beistoffen diese Wirkung zuzuschreiben ist.

II. Nematoden

J. OOSTENBRINK, Wageningen: *Die Grundlagen der Nematodenbekämpfung.*

Vortr. hält eine umfassende Bestandsaufnahme der vorhandenen Nematodenarten für äußerst wichtig. Von den zystenbildenden Nematoden haben in unseren Lagen neben *Heterodera schachtii*, *minor*, *major* und *rostochiensis* noch *Heterodera göttingiana* (Erreger der St. Johanniskrankheit der Erbse) und *Heterodera punctata* wesentliche Bedeutung erlangt, von den nicht zystenbildenden vor allem das Stockälchen, *Ditylenchus dipsaci*.

Da die Schadbilder nicht immer charakteristisch sind, hat sich als Prüfungsmethode auf befallsverdächtigen Flächen die partielle Behandlung mit DD oder Dibromäthan bewährt. Bei Befall wird fast ausschließlich durch Anbauunterbrechung bekämpft. Während man z. B. durch einseitigen Anbau von Kartoffeln jährlich eine Verzehnfachung des Nematodenbefalls bewirkt, erreicht man durch Nichtanbau ein jährliches Abnehmen der Verseuchung von 40–50%.

A. HEY, Aschersleben: *Verbreitung des Kartoffelnematoden und seine Bekämpfung in der DDR.*

Von Mecklenburg, dem endemischen Verbreitungsgebiet des Kartoffelnematoden, breitet sich dieser Schädling über den Thüringer Wald, Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Sachsen zunehmend aus.

Ab 1952 soll eine Untersuchungsaktion für die höheren Anbaustufen begonnen werden. Bei mehr als 10 Zysten in 100 g Erde soll der Versand untersagt werden. Auch wird eine staatliche Verordnung zur Nematodenbekämpfung vorbereitet, welche u. a. vorsieht: Meldepflicht, Flurkarteiführung, bei Schäden mindestens 5 jährige Anbausperr, Untersagung des Handelsverkehrs mit Kartoffeln sowie allen bewurzelten Früchten, mindestens 3 jähriger Anbaucyklus und Kartoffeleinmischung nur auf solchen Flächen, welche in den 2 vorhergegangenen Jahren keine Kartoffeln getragen haben.

H. GOFFART, Münster: *Auf- und abbauende Faktoren im Massenwechsel zystenbildender Nematoden.*

Die durchschnittliche Anzahl Nematoden beträgt pro m^2 auf Grünland etwa 2,6 Millionen, im Ackerland etwa 930 000–1,6 Millionen. Die Zahlen unterliegen natürlich großen Schwankungen.

Die Bekämpfungsmöglichkeiten mit a) Schwefelkohlenstoff und b) Fumigant werden allgemein überschätzt.

H. PAPE, Kiel: *Erfahrungen mit der Heißwasserbeize von Maiblumenkeimen.*

Sendungen von Maiblumenkeimen aus Lübeck, und Schleswig-Holstein wurden aus USA zurückgeschickt wegen Besatz an Kartoffelälchen. Hinzu kam ein Importverbot seitens USA. Da Maiblumen für uns ein wichtiger Exportartikel (1 Mill. DM) sind, wurde die Abtötung der Kartoffelälchen versucht. Eine Begasung mit Methylbromid u. ä. war nicht ausreichend. Es war bekannt, daß die Cysten des Kartoffelälchens von 49°C heißem Wasser abgetötet werden. Ebenso lagen holländische Erfahrungen mit Heißwasserbeize zur Bekämpfung des Wiesenälchens bei Maiblumen vor. Im November 1950 wurde eine Sendung von 30 000 Maiblumenkeimen nach amerikanischer Methode mit Heißwasser gebeizt und dann eingefroren nach USA geschickt. Jedoch stellte sich dieser Großversuch als ein katastrophaler Mißerfolg heraus, da bei allen Beizdauern > als 30 min Schädigungen auftraten.

NOLTE, Aschersleben: *Stoffliche Grundlagen der Nematodenschäden.*

Nolte hat vergleichende Übertragungen von Preßsäften aus nematodenbefallenen und gesunden Pflanzen auf gesunde Pflanzen vorgenommen. Dabei riefen Preßsäfte nematodenkranker Pflanzen auf gesunden Rüben nach 2 h leichtes, nach 4 h starkes Zusammenrollen und schlaffes Herabhängen der Blätter hervor. Verdünnte Preßsäfte wirkten zunächst leicht toxisch, die Pflanzen erholten sich jedoch bald wieder. Das Toxin erwies sich als hitzestabil. Die Übertragung von Preßsäften nematodenkranker Primeln verursachte nach 12 h leichte, nach 24 h starke Kräuselungen, nach 48 h schlaffes Herabhängen der Blätter, während Preßsäfte aus gesunden Primeln nur leichte Kräuselung, aber keine zunehmende Schädigung bewirkten. Die durch Stockälchen ausgelöste Hypertrophie konnte ebenfalls durch Preßsäfte übertragen werden. Die Übertragung von Roggenpreßsäften ergab nach 24 h bei kranken Preßsäften 45%, bei gesunden 4% Bestockung, nach 48 h bei kranken Preßsäften 86%, bei gesunden 21% Bestockung. Das von Stockälchen erzeugte Toxin ist offensichtlich von wuchsstoffähnlicher Wirkung.

III. Forstschutz

W. WELLENSTEIN, Ringingen: *Neue Wege zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit in der forstlichen Schädlingsbekämpfung.*

Jährlich werden im Forst für rund 1 Mill. DM Pflanzenschutzmittel verbraucht. Die Kosten der Pflanzenschutzmaßnahmen im Forst belaufen sich z. Zt. zwischen DM 5.– bis 26.– je ha.

G. THALENHORST, Sieber: *Erfahrungen mit 2 forstlichen Dauerschädlingen (Eichenwickler und Kleine Fichtenblattwespe).*

Der Schaden durch Eichenwickler und Fichtenblattwespe wird in der Bundesrepublik auf 3 Mill. DM geschätzt. Erfolgreich war die Bestäubung mit DDT und Hexachlorcyclohexan mit Motorverstäubern. Grundsätzlich muß vor einer Überbewertung der Bekämpfungsmaßnahmen mit chemischen Mitteln im Forst gewarnt werden.

IV. Pflanzenschutz im Obstbau

E. DUSPIVA, Heidelberg: *Der Einfluß der Wasserstoffionen-Konzentration auf die Wirksamkeit von Winterspritzmitteln im Obstbau.*

E. L. LOEWEL, Jork: *Der augenblickliche Stand der Mittelfrage in der Fusikladium-Bekämpfung unter besonderer Berücksichtigung von Netzschwefel und Quecksilber.*

Vortr. prüfte in Holland und England bereits seit einigen Jahren verwendete Hg- und Netzschwefel-Präparate.

1. Quecksilbermittel (nur vor der Blüte gespritzt). 1950 erreichte die Hg-Wirkung etwa 90% der Cu-Wirkung, dagegen 1951 nur etwa 61–65% der Cu-Wirkung. Hg zeigte eine schädigende Auswirkung auf die Belaubung. Bei Birnen war die Hg-Schorfwirkung in beiden Jahren besonders gut; 2. Netzschwefelmittel. 0,5–0,7% vor der Blüte gespritzt besser als Schwefelkalkbrühe, jedoch schlechter als Cu-Netzschwefel, hat noch den Vorteil, daß es außer gegen Schorf auch gegen Meltau und Rote Spinne wirksam ist.

In trockenen Gebieten reichen die Hg- und Netzschwefelmittel vielleicht vor der Blüte aus. Vortr. unterscheidet 2 Netzschwefeltypen: a) den Meltautyp, der große Teilchen besitzt und daher gegen Meltau wirksam ist, b) den Fusikladiumtyp, der mit seinen sehr feinen Teilchen gegen Schorf wirksam ist.

Bei den Nachblütenspritzungen schnitten Netzschwefel besser ab als Schwefelkalkbrühe, jedoch schlechter als Pomarsol, Fuklasin und Nirit. Auch riefen sie bei einigen Sorten (Landsberger Renette und Cox Orange) Blattverbrennungen hervor.

H. REICH, Jork: *Der augenblickliche Stand der Bekämpfung von Blattlaus und Roter Spinne im Erwerbsobstbau.*

1) Apfelblattläuse spielen im Erwerbsobstbau keine große Rolle, wohl aber in Baumschulen. In Baumschulen ist deshalb eine Sommerspritzung erforderlich. Hierzu nimmt man Nikotin oder das neue Bayer-Mittel Systox. E 605 wirkt nicht voll befriedigend gegen Blattläuse.

2) Die Rote Spinne hat sich in den letzten Jahren stark vermehrt. Zu ihrer Bekämpfung war Systox am besten geeignet.

R. ROESLER, Neustadt: *Über schädliche Spinnmilben an Obstbäumen in der Pfalz.*

In der Pfalz wird neben der Obstbaumspeinnmilbe ein starkes Zunehmen der Stachelbeerspeinnmilbe und der Weißdornspeinnmilbe beobachtet.

Zur Bekämpfung des starken Befalls durch Obstbaumspeinnmilben besonders an Birnen und Äpfeln haben sich die Winterspritzungen als nicht ausreichend, jedoch Vor- und Nachblütspritzungen mit E 605 und Systox besonders in Verbindung mit Schwefelkalkbrühe als befriedigend wirksam erwiesen. Netzschwefelmittel und Bariumpolysulfide reichen in dieser Beziehung nicht an die Schwefelkalkbrühe heran.

Auch die Stachelbeerspeinnmilbe überwintert im Eistadium. Sie schlüpft schon im März und April. Spritzungen sind besonders auf die Blattunterseite zu richten.

Die Weißdornspeinnmilbe tritt meist mit den obigen Arten zugleich auf.

H. HOCHAPFEL, Heidelberg: *Stand der Apfelmehltau-bekämpfung.*

In der Schweiz empfiehlt man gegen Apfelmehltau 2–3 Vorblüte- und 2–3 Nachblütspritzungen mit Netzschwefelpräparaten. Mit 2% Schwefelkalkbrühe + 0,6% Eisensulfat + Netzmittel wurden bessere Erfolge, doch zuweilen auch schwarze Spritzflecke erzielt. 0,2% Netzschwefel 50 + Netzmittel blieb in eigenen Versuchen gänzlich wirkungslos; 0,5% Netzschwefel 80 relativ besser, aber nicht ausreichend.

In der Diskussion berichtete u. a. Zanon (Bozen) über gute Wirkung durch Zusatz von Kaliumpermanganat und Netzmittel. Die Brühe müsse jedoch alsbald verspritzt werden, da sie nach 3 h durch das Permanganat zersetzt wird. 0,75% Netzschwefel 80 (Thiovit) + 0,2% Netzmittel zweimal vor und einmal nach der Blüte haben sich sehr bewährt.

H. HOCHAPFEL, Heidelberg: *Die Bedeutung des Bors bei der Kultur von Apfelsämlingen im Zusammenhang mit der Bodenmüdigkeit.*

Zur Prüfung, wie weit Bodenmüdigkeit auf dem Mangel an Spurenelementen, wie Cu, Mn, Mo, B, Zn beruht, wurden Apfelsämlinge in kleinen Mitscherlich-Gefäßen (Oberfläche 312 cm²) mit Quarzsand, einer bestimmten Nährlösung mit und ohne Zusatz von A-Z-Lösung und Borsäure gezogen. In reiner Nährlösung tritt kein Zuwachs ein, die Wurzeln zeigten Verdickungen. Bei Zusatz von A-Z-Lösung wurden die Triebe nicht viel länger, jedoch das Wurzelwachstum besser. Bei Zusatz von 25 mg Borsäure waren Wurzel- und Triebwachstum verbessert und bei einem Zusatz von 50 mg (= 16 kg/ha) zeigte sich wohl besseres Wurzelwachstum, jedoch schwache Wurzelschädigung. 100 mg und mehr Borsäure bewirken deutliche Wurzelschädigungen. Da im Vegetationsversuch Bor allein nicht die bei Bodenmüdigkeit zu beobachtenden Wachstumshemmungen zu beseitigen vermag, ist anzunehmen, daß es sich bei den Versuchen, bei welchen eine gute Wirkung durch Bor-Gaben beobachtet wurde, weniger um echte Bodenmüdigkeit als vielmehr um reinen Bor-Mangel gehandelt hat. Freilandversuche mit Kupferschlackenmehl zu Bodenmüdigkeit verliefen ergebnislos.

V. Wuchsstoffe

H. BÖMEKE, Jork: *Versuche mit Hormonen im Obstbau.*

Neben einigen, in der Anwendung noch problematischen Hormonen (zur Bewurzelung von Stein- und Kernobsttrieben, zur Austriebverzögerung (Frostschutz), zur Erzielung parthenokarper Früchte, zur Blütenausdünnung) werden besonders die Hormone gegen vorzeitigen Fruchtabfall behandelt. Es handelt sich meist um Präparate auf der Basis der α -Naphthyllessigsäure. Diese Hormone werden in der Praxis schon reichlich gebraucht. Der Wirkungsgrad ist u. a. sehr stark temperaturabhängig. Weiter verlangen Spätsorten höhere Konzentrationen. Durch Konzentrationserhöhungen kann auch eine Vorverlegung der Ernte bei Frühsorten erreicht werden, z. B. eine Woche beim Weißen Klarapfel, ebenso eine Farbintensivierung. Stark überhöhte Dosierungen können ein Platzen der Früchte verursachen. Rauhschalige

Sorten nehmen das Hormon schneller auf als glattschalige. Regen 1–2 h nach der Spritzung beeinträchtigt die Wirkung kaum. Blattschäden und ernstere Triebschäden wurden nicht beobachtet. Die Haltbarkeit der Früchte wird durch die Hormonspritzung nicht herabgemindert. Vergiftungen und Erkrankungen von Mensch und Vieh wurden noch nicht beobachtet. Z. Zt. wird auch ein Entblätterungshormon für Baumschulen geprüft.

DETTWEILER, Stuttgart: *Keimhemmungsmittel und Physiologie der Kartoffelknolle.*

Zweck der Keimhemmungsmittel ist, die Kartoffeln vor Verlusten durch Keimung zu bewahren. Verwendet werden hierbei in der Hauptsache: 1) Überdosierte Wuchsstoffe, 2) Naphthalin-Verbindungen, 3) Formalin-Mittel, 4) Cumarin-Mittel, 5) Terpentinöl-Mittel, 6) Blausäure, 7) Urethane. Versuche mit überdosierten Wuchsstoffen liegen aus USA vor. Diese werden bereits auf dem Felde versprüht. Sie gaben eine bessere Haltbarkeit der Kartoffel. Ihr Nachteil liegt darin, daß die Knollen vergrößert werden und ihre Schorfanfälligkeit steigt.

Naphthalin und Formalin-Mittel sind brauchbar. Cumarin und Terpentinole scheiden aus, da sie keine Verbesserung gegenüber den übrigen Mitteln darstellen. Blausäure hemmt die Keimung durch Unterbindung der Atmung der Kartoffel; jedoch ist ihre Anwendung nicht ungefährlich. Die Urethane*) (engl. Patent) haben den Vorteil der Geruchlosigkeit und langsamen Wirkung. Die beste Wirkung besitzen die Puritane mit niedrigem Molekulargewicht. Eine Anwendung ist auch bei Saatkartoffeln möglich.

VI. Insektizide

E. DUSPIVA, Heidelberg: *Zentrale Stoffwechselvorgänge in ihrer Beziehung zu neuzeitlichen Insektiziden.*

H. ITZEROTT, Kleinkarlbach: *Hat das γ -Isomere des Hexachlorcyclohexans eine Kontaktwirkung?*

Vortr. fand an Kartoffelkäfern (Imagines und Larven), Kornkäfern, Schaben und Blattwespenlarven, daß das γ -Isomere praktisch nur Atemgiftwirkung zeigt. Selbst bei fünffacher Überdosierung besteht keine bzw. nur sehr geringe Kontaktwirkung. γ -Isomeres wird also durch die Tarsen nicht bzw. sehr gering aufgenommen.

GROSSMANN, Darmstadt: *Zur Maikäferbekämpfung.*

Vortr. beschreibt ein von E. Merck-Darmstadt entwickeltes Verdampfungsgerät. Dieses ist auf einem luftbereiften, leichtzügigen Autoanhänger montiert und besteht im wesentlichen aus einem motorbetriebenen Gebläse mit steuerbarem Ausstoßrohr und einer Beheizung, auf welcher reiner Hexachlorcyclohexan-Wirkstoff verdampft wird. Im Forst wurde bei der Maikäfer- und Spanner-raupen-Bekämpfung eine gute Steigewirkung und Eindringtiefe des Nebels beobachtet (Eindringtiefe im Durchschnitt 80 m bis 300 m bei voll ausreichender Wirkung). Trotz feuchter Witterung hielt die Wirkung des abgelagerten Wirkstoffes bis 3 und 3½ Wochen an. Der Wirkstoffbedarf im Forst wird mit 1–1,5 kg/ha, demgemäß die Kosten mit 10.– bis 15.– DM/ha angegeben. Vorteilhaft ist, daß bei diesem Verfahren der Boden unbegittet bleibt.

K. WARMBRUNN, Stuttgart: *Neue Erkenntnisse über die Engerlingsbekämpfung auf Dauerwiesen auf Grund einer Großaktion in Nordwürttemberg im Frühjahr 1951.*

Der sehr ausgedehnte Engerlingsbefall (18–50 Larven je m², vereinzelt über 200 je m²) machte eine chemische Bekämpfung erforderlich. Verwendet wurden 12,5 g γ -Hexachlorcyclohexan/ar vor Beginn der Vegetation, um die ergebigen Niederschläge von Mitte Februar bis Anfang März auszunutzen und evtl. geschmacklichen Nachwirkungen auf die Milch vorzubeugen, ferner Einschwemmen mit 400 l Wasser/ar.

Die Kontrollen ergaben zunächst nur eine fraßabschreckende Wirkung. Die Abnahme des Engerlingsbefalls ging nur sehr langsam und unterschiedlich vonstatten. Im ganzen kann die Aktion als erfolgreich und wirtschaftlich tragbar bezeichnet werden.

VII. Schadwirkungen chemischer Mittel

F. STEINIGER, Flensburg: *Die Vergiftungsgefahr bei der Methylbromiddurchgasung.*

Die insektizide Wirkung des Methylbromids ist größer als die des T-Gases. Es wird auch häufig statt Blausäure verwendet, z. B. bei der Getreidebegasung. Vergiftungsfälle sind jedoch sehr zahlreich. Besonders unangenehm ist die Spätwirkung des Giftes. Vergiftungen haben oft 20–50proz. Erwerbsunfähigkeit zur Folge,

*) Vgl. dagegen Offe, diese Ztschr. 62, 453 [1950].

durch Schrumpfnieren u. a. Es können auch starke Hautschädigungen auftreten. Die Schutztechnik ist unsicher, da Methylbromid auch Gummi durchdringt. Zur Insektenbekämpfung dürfte die Verwendung nur in gasdichten Kammern zu empfehlen sein. In USA soll es auch gegen Bodennematoden verwandt werden. Die Ergebnisse sind widersprechend. Kartoffeln wie überhaupt alle grünen Pflanzen erwiesen sich als sehr empfindlich gegen Methylbromid. In der Aussprache betont Fischer-Rellingen, daß auch bei laublosen Pflanzen Schädigungen auftreten. Trappmann teilt mit, daß in den USA Methylbromid zur Begasung im Ruhezustand befindlicher Pflanzen bei der Einfuhr verwendet wird. Zech (Schweiz) berichtet, daß Methylbromid in einigen Kantonen verboten ist, zur Bekämpfung der Erdbeermilbe aber stellenweise verwendet wird. Wichtig ist, daß die Pflanzen nach der Behandlung befeuchtet werden.

EHRENHARDT, Heidelberg: *Untersuchungen über den Einfluß des γ -Hexachlorcyclohexans auf Kulturpflanzen bei verschiedenen Anwendungsverfahren.*

Die Anwendung als Streumittel mit 100 kg/ha zeigte keine Schädigungen. Bei der Topferdebehandlung bis 2 kg/m³ treten keine Schädigungen auf, jedoch bei 5 kg/m³. Lehm mit 10 g auf 1 l Lehm ist gefahrlos und kann bis zu 100 g gesteigert werden. Bei Vermischung mit dem Saatgut wird selbst 1 kg/dz ohne Schaden vertragen. Nach Anwendung bei Kartoffeln sollen Phytophthora-feste Sorten anfällig werden.

H. ZEUMER, Braunschweig: *Geschmacksbeeinflussungen durch Hexachlorcyclohexan-Präparate.*

Eine gewöhnliche Kostprüfung zeigt, daß das γ -Isomere geschmacks- und geruchfrei ist. Weder im Boden noch bei der Verdampfung treten Umsetzungen ein. Bei Emulsionen werden aber häufig Stoffe benutzt, die selbst eine Geschmacksbeeinträchtigung erzeugen können.

G. DOSSE, Hohenheim: *Wirkung von DDT-, Ester- und Hexachlorcyclohexan-Präparaten auf Coccinella septempunctata bei der Blattlausbekämpfung.*

Vortr. weist auf die völlige Unwirksamkeit des Gesapons in normaler Anwendung auf *Coccinella* hin. Dies gilt sowohl für Käfer als auch für Larven. Erst bei einer Konzentration von 6% Gesapon wurden 25% der Käfer getötet. Bei 3% Gesapon gingen keine Larven ein. Eine Nexen-Emulsion von 1% gab 50% tote Käfer. Bei 0,5proz. Nexen-Lösung gingen 20% der Larven ein. Bei der Anwendung von E 605 in normaler Konzentration 0,015% gehen Käfer und Larven restlos ein. Bei Gefäßversuchen wurden bei zehnfacher Unterdosierung 55% Käfer und 90% Larven getötet. Das innertherapeutische Mittel 8169 greift *Coccinella* nicht an. Hinzu kommt bei der Blattlausbekämpfung, daß *Coccinella* sehr unsterblich und von einem Feld zum andern wechselt. Daher besteht von vornherein eine geringere Gefahr für diesen Nützling bei Blattlausspritzungen. Außerdem wurden von *Coccinella* keine abgetöteten oder toten Läuse verzehrt.

F. K. BÖTTCHER, Erlangen: *Die Wirkung von U 46 auf Bienen.*

Die Meinungen über 2,4 D-Schäden bei Bienen sind geteilt. Während aus USA keine Schädigungen bekannt sind, sollen in den nordischen Ländern umfangreiche Schädigungen vorgekommen sein. In Freilandversuchen konnten nach 2,4 D-Behandlung des blühenden Hederichs keine Bienenschäden beobachtet werden. Bei Fraßversuchen im Labor mit 2,4 D und Kupfersulfat wurden als Dosis letalis bei U 46 35 γ und bei Kupfer 25 γ ermittelt. Eine Flugbeeinträchtigung tritt bei Bienen bei Aufnahme von 40 γ U 46 bzw. 25 γ Kupfer ein. In Käfigversuchen, in denen die Bienen blühende, mit U 46 gespritzte Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen befliegen mußten, konnten keine Schädigungen der Bienen nachgewiesen werden. In Freilandversuchen wurde Hederich mit 1,5 kg/ha und 10 kg/ha U 46 gespritzt. Selbst bei dieser Überdosierung traten keine Bienenschäden auf.

STUTE, Celle: *Diesjährige Erfahrungen bei der Feststellung von Bienenschäden durch Maßnahmen des Pflanzenschutzes.*

Es wurden 724 Einsendungen von toten Bienen untersucht. Bei etwa 30% konnte die Todesursache auf Vergiftung durch Pflanzenschutzmittel zurückgeführt werden. Der Nachweis ist meist sehr schwierig, da die Prüfungsmethoden noch recht lückenhaft sind. Bei Hexachlorcyclohexan und DDT bestimmt man den Chlor-Gehalt. Schwieriger ist der Nachweis bei E-Mitteln (Insektentest).

O. FLIEG, Limburgerhof: *Über das Verhalten von 2,4 D im Boden hinsichtlich mikrobieller Wirkungen, Beweglichkeit und Abbau.*

Bei Topfversuchen wurde 2,4 D in Gaben von 1–10–100 und 1000 kg/ha der Erde beigegeben. Erst bei einer Überdosierung von 100 kg/ha und mehr wurde die Atmung des Bodens herabgesetzt. Auch die Nitrifikationstätigkeit der Bodenbakterien wird bei starker 2,4 D-Überdosierung vermindert. Auswaschen der 2,4 D tritt im Boden nur in sehr geringem Maße ein. Sie wird in erster Linie im Boden durch Bakterien abgebaut. Dabei spielt das p_H eine bedeutende Rolle. In Böden mit p_H 7,8 war die 2,4 D nach 7 Wochen restlos inaktiviert. In der Aussprache berichtet Stapp, daß in USA ein Bodenbakterium gefunden sei, das speziell 2,4 D abbaut.

VIII. Brandkrankheiten

WAGNER, München: *Neue Ergebnisse zur Bekämpfung des Zwergsteinbrandes.*

Neben dem gewöhnlichen Steinbrand des Weizens hat der Zwergsteinbrand in Bayern wesentliche Bedeutung gewonnen. 1950/51 wurde in 80–90% der Fälle Zwergsteinbrand festgestellt. Die gewöhnlichen Quecksilber-Mittel sind nicht ausreichend wirksam, sondern scheinen ihn u. U. geradezu zu fördern. Neben der Saatgutübertragung findet nachweisbar eine Infektion vom Boden aus statt.

Zwergsteinbrand ist durch Anwendung von Brassikol restlos zu unterdrücken. Kalkstickstoff reicht an dessen Wirkung nicht ganz heran. Brassikol kann auch zum Bepudern des Saatgutes (10 kg/100 kg Saatgut) angewandt werden. Im Petrischalenversuch (Sporenkeimung) zeigten die Quecksilber-Mittel nicht ausreichende, Tritisan jedoch gute, abtötende Wirkung.

Bei der Korninfektion waren alle geprüften Mittel restlos wirksam gegen gewöhnlichen Steinbrand, jedoch nicht gegen Zwergsteinbrand. Bei der Bodeninfektion zeigten nur gesteigerte Gaben von Tritisan annähernd 100proz. Wirkung gegen gewöhnlichen Steinbrand, aber nicht ausreichende gegen Zwergsteinbrand.

F. HINKE, München: *Versuche zur Bekämpfung des Raygrasbrandes.*

Die Sporen des Raygrasbrandes sind etwa 5–8 μ groß. Beizversuche ergaben, daß mit den bekannten Trockenbeizmitteln (Abavit, Ceresan und Fusariol) und den bei der Tauchbeizung verwendeten Mitteln Abavit, Ceresan, Formaldehyd und Fusariol ausreichende Erfolge gegen den Raygrasbrand erzielt werden.

IX. Pflanzenschutztechnik

MÜHLETHALER, Zürich: *Neuere Entwicklung der Spritztechnik im Feldbau.*

1) Motorspritze: Hierbei spielt die Herabsetzung der Spritzbrühemengen eine bedeutende Rolle. Als Düsengröße empfiehlt Vortr. nicht unter 0,7 mm zu gehen, da bei kleineren Bohrungen zu leicht Verstopfungen vorkommen. Allgemein kann man bei Insektiziden mit der Spritzbrühemenge tiefer gehen als bei Fungiziden, bei der Unkrautbekämpfung bis 100 l/ha. Bei *Phytophthora* sollen die Stauden von unten und oben gespritzt werden, desgl. bei Rüben. 2) Nebelblaser: Verwendbar in der Hauptsache bei Kartoffeln, Rüben und Raps. Wasserverbrauch = 100 l/ha. Bei Insektiziden 9–10 fache, bei Fungiziden eine 8 fache Überdosierung der Spritzbrühe notwendig. Leistung des Nebelbläses 71 ar/h. Bei Insektiziden kann diese Leistung sogar bis über 100 ar/h gesteigert werden. Die Kosten sind die gleichen wie bei der Motorspritze. Der Nebelblaser ist als Zusatzgerät mit einer Stäubevorrichtung versehen. 3) Hubschrauber: Das Flugzeug hat einen Spritzbalken von 9 m Breite (34 Düsen) und kann 160–170 l Spritzbrühe mitnehmen. Der Spritzbrühverbrauch beträgt 25–30 l/ha. Verwendet werden 20 fach überdosierte Spritzbrühen. Die Fluggeschwindigkeit beträgt 45 km/h, die Flughöhe 1–1½ m über dem Acker. Die Leistung beträgt 60 ha in 60 min.

THATE, Neustadt: *Versuche zur Prüfung der Wirkung neuer Spritzgeräte mit Hilfe fluoreszierender Stoffe.*

J. SCHARMER, Heidelberg: *Über Erfahrungen mit Sprühbehandlungen im Obstbau.*

Es wird das neue Nebelsprüngerät der Fa. Holder besprochen. Man darf bei diesem Gerät, das sehr gleichmäßige und feine Tröpfchen erzeugt, eigentlich nur von einem modifizierten Spritzen sprechen. Mit den Konzentrationen kann man im Obstbau bis auf das Fünffache, ja sogar bis auf das Zehnfache der normalen

Konzentration gehen. Man muß das Gerät immer in einem Mindestabstand von 10–12 m vom Baume halten. Der Wasserverbrauch ist auf $1/5-1/10$ reduziert.

SINGER, Heidelberg: Über Erfahrungen mit Sprühbehandlungen im Obstbau.

H. THIEM, Heidelberg: Sind Großraumbehandlungen im Obstbau möglich?

von BORSTELL, Heiligenberg: Hubschraubereinsatz im Bundesgebiet.

NESSENIUS, Bremen: Einsatz eines Hubschraubers bei der Bekämpfung der Kleinen Fichtenblattwespe im Forstamt Cloppenburg.

Da die Fichtenblattwespe ein Dauerschädling ist, hat eine Bekämpfung nur dann einen Sinn, wenn die Vernichtung der gesamten Population gewährleistet ist. Da Vernebelungs- und Stäubegeräte vom Boden aus nicht die obersten Baumwipfel erreichen, wurde bei Cloppenburg versuchsweise ein Hubschrauber benutzt. Dieser war mit 2 Tanks von zusammen 175 l Fassungsvermögen, 2 elektr. betriebenen Pumpen und 2 Auslegern mit Spezialdüsen ausgerüstet. Arbeitsbreite 20 m. Es wurde mit 20% Überschneidung der Sprühbreiten geflogen. Fluggeschwindigkeit 50–70 km/ha. Betankzeit 2 min, Spritzleistung 1 ha in 3,5 bis 7 min. Versprüht wurde eine DDT-Emulsion in ölgiger Lösung.

Die Kosten je ha betrugen: Flugkosten DM 24.50, Wirkstoff DM 33.—, Kennzeichnung DM 0.50. Diese Kosten sind nur halb so hoch wie die der kombinierten Vernebelung und Bodenbegiftung.

von EICKSTEDT, Göttingen: Stand der US-Pflanzenschutztechnik.

Als Pumpentypen wurden u. a. Zahnpumpen, Flügelpumpen, Rollenrotor und Gummipropeller genannt. Während erstere bis 30 atü leisten, schafft letzterer nur 3–5 atü und ist gegen Emulsionen empfindlich. Zur Verminderung der Spritzbrühemengen werden meist Flachstrahldüsen verwendet. Es wird eine Tröpfchengröße von 35–60 μ gefordert. Eine Neuerung stellt das Sprühgerät (*Concentrate sprayer*) mit Achsialgebläse aus rotierenden Stützen dar, welche ein Oscillieren der Blätter bewirken. Unter den Stäubegeräten wurden u. a. Sattelstäuber mit Vorrichtung zur individuellen Behandlung einzelner Reihen (bes. für Baumwollkulturen) und löffelfartigen, hängenden Düsen zum Bestäuben der Pflanzenunterseiten gezeigt. Die Dosierungsvorrichtungen sind durch Becherketten oder senkrechte Schneckenführung verbessert. Aus der Luft versprüht man aus Hubschraubern und gewöhnlichen Flugzeugen. Zur Erzeugung der Sprühnebel ohne Druck dienen unter der Tragfläche befindliche rotierende Teller. Zum Vernebeln werden auch Hubschrauber benutzt, bei denen die Vernebelung durch Dampferzeugung mittels Hitze bewerkstelligt wird.

H. [VB 360]

GDCh-Ortsverband Bielefeld

am 5. März 1952

Hj. STAUDINGER, Mannheim: Biosynthese, Stoffwechsel, Ausscheidung der Nebennierenrindenhormone*).

Nach Pincus¹) und Mitarb. u. a. sezerniert die Nebenniere vorwiegend Corticosteron und 17-Oxycorticosteron. Das kann sowohl am Tier, als auch an isolierter perfundierter Nebenniere beobachtet werden. Nach Zugabe von adrenocorticotropem Hormon (ACTH) findet man sie vermehrt in der Perfusionsflüssigkeit (Blut, Plasma). Die beiden Stoffe sind also wohl als die wesentlichsten Nebennierenrindenhormone anzusehen. Daneben wird wenig, aber mit Sicherheit nachweisbar, auch Desoxy-corticosteron sezerniert, ebenso 11-Dehydro-17-oxycorticosteron, 11-Dehydrocorticosteron und eine Reihe „unbekannter“ Steroide mit wahrscheinlicher Ketoalkohol-Seitenkette am C-Atom 17. Zur Perfusionsflüssigkeit zugesetztes Desoxycorticosteron wird von der

isolierten Nebenniere in Corticosteron, 11-Desoxy-17-oxycorticosteron in 17-Oxycorticosteron umgewandelt. Die Einführung einer Sauerstoff-Funktion am C-Atom 11 gelingt auch am Progesteron, Androsteron u. a. Die Nebennierenrinde verfügt also über Fermentsysteme, die diese 11-Oxylierung katalysieren. Die Einführung einer Oxy-Gruppe am C-Atom 17 des Desoxycorticosterons konnte nicht beobachtet werden. Setzte man aber Pregnenolon zur Perfusionsflüssigkeit zu, so konnten Corticosteron, 17-Oxycorticosteron (auch etwas Progesteron und 11-Oxyprogesteron) isoliert werden. Am Pregnenolon können also nicht nur die Sauerstoff-Funktion am C-Atom 11, sondern auch die 17- und 21-Oxy-Gruppen eingeführt werden; auch die Herstellung einer α , β -ungesättigten Ketogruppe an C-Atom 3 ist der Nebenniere offensichtlich leicht möglich. Im Pregnenolon muß man danach den Vorläufer der Nebennierenrindenhormone erblicken. Dieses wiederum entsteht aus Cholesterin. So kann heute folgender Weg für die Biosynthese der Nebennierenrindenhormone angegeben werden: Essigsäure \rightarrow Cholesterin \rightarrow Pregnenolon \rightarrow Progesteron \rightarrow Corticosteron bzw. 17-Oxycorticosteron. Alle Prozesse, die hinter dem Pregnenolon liegen, werden durch ACTH nicht beeinflusst, z. B. verläuft die Umwandlung von Desoxycorticosteron (DOC) in Corticosteron mit oder ohne Zugabe von ACTH zur Perfusionsflüssigkeit gleich gut. Da andererseits ACTH die Sekretionsleistung der Nebennierenrinde erheblich steigert, läßt sich vermuten, daß sein Angriffspunkt bei dem Abbau des Cholesterins zu Pregnenolon liegt, was mit der bekannten Abnahme des Cholesterin-Gehaltes der Nebennierenrinde nach ACTH-Gaben im Einklang steht.

Die Versuche von Pincus ließen sich, wenigstens soweit es die Umwandlung von DOC und 11-Desoxy-17-oxycorticosteron in Corticosteron und 17-Oxycorticosteron betrifft, auch mit Nebennierenrindenbrei reproduzieren. So konnten Wettstein und Mitarb. zeigen, daß die 11-Oxylierung in Gegenwart von Fumarsäure und Sauerstoff besonders gut verläuft²). Nikotinsäureamid hat auf diese Prozesse aktivierenden Einfluß.

Eigene Untersuchungen richten sich auf die Frage der gesamten Biosynthese der Nebennierenrindenhormone. Die bisher nur vermutete Bedeutung des reichlichen Ascorbinsäure-Vorkommens in der Nebennierenrinde für die Biogenese deren Hormone konnten wir beweisen³). Brei von frischen Nebennieren, der mit 1% Ascorbinsäure bebrütet wird, ergibt danach eine 2–3 fache Ausbeute an Corticosteron und 17-Oxycorticosteron. Wie bei Versuchen von Wettstein steigert auch der Zusatz von Fumarsäure und anderen Stoffen des Citronensäurecyclus die Hormonausbeute. Hier kann es sich aber nicht nur um die 11-Oxylierung von Desoxycorticosteron bzw. 11-Desoxy-17-oxycorticosteron handeln, da diese Substanzen nur in sehr geringer Konzentration in den Nebennieren vorkommen. Die Entfaltung des oxydativen Stoffwechsels muß also die Hormonsynthese bereits in früheren Stadien (Pregnenolon?) beeinflussen. Entsprechende Untersuchungen sind im Gange. Auch Vitamin E steigert die Hormonausbeute⁴).

Ergänzend zu diesen Untersuchungen der Hormonbiosynthese haben wir den Sauerstoff-Verbrauch überlebenden Nebennierengewebes in der Warburg-Apparatur geprüft. Die O_2 -Aufnahme wird durch Fumarsäure und Ascorbinsäure gesteigert, beide Effekte können sich addieren. Man kann daraus zunächst vorsichtig den Schluß ziehen, daß ein Angriffsort der Ascorbinsäure der Citronensäurecyclus in der Nebennierenrinde ist⁵).

Über Schicksal und Angriffspunkt der sezernierten Nebennierenrindenhormone in der Peripherie ist noch wenig Sicheres bekannt. Die im Harn bestimmbaren „Corticoide“ sind großenteils biologisch inaktiv, sie sind also Metaboliten der Nebennierenrindenhormone; etwa 5–10% der Corticoide ließen sich als biologisch aktives 17-Oxycorticosteron identifizieren. Die Corticoide sind ein Gemisch von Pregnan- und Pregnen-21-ol-20-on-Derivaten, denen die α , β -ungesättigte Keto-Gruppe am C-Atom 3 fehlt und die deshalb inaktiv sind⁶). Durch die verschiedenen Verteilungskoeffizienten zwischen Petroläther und Wasser lassen sie sich grob in 2 Gruppen trennen, wobei in der Wasser-leichtlöslichen Gruppe die 11-Oxy-Derivate, in der Petroläther-leichtlöslichen Gruppe die 11-Desoxy-Derivate zu finden sind⁶). Die genauere Charakterisierung der „11-Desoxycorticoide“ gehört zu den im Gang befindlichen Arbeiten des Vortragenden⁴).

St. [VB 358]

* S. a. K. A. Pfeffer u. Hj. Staudinger: „Das System Hypophyse-Nebennierenrinde“; diese Ztschr. 63, 321 [1951].

¹) O. Hechter, A. Zaffaroni, R. P. Jacobsen, H. Levy, R. W. Jeanloz, V. Schenker u. G. Pincus, Rec. Progr. Hormon Research 6, 215 [1951].

²) F. W. Kalint u. A. Wettstein, Helv. Chim. Acta 34, 1790 [1951].

³) H. Hofmann u. Hj. Staudinger, Arzneim.-Forsch. 1, 416 [1951].

⁴) H. Hofmann, E. Kraushaar u. Hj. Staudinger, in Vorbereitung.

⁵) A. Zaffaroni u. R. B. Burton, J. biol. Chemistry 193, 749 [1951].

⁶) K. H. Pfeffer, W. Ruppel, Hj. Staudinger u. L. Weißbecker, Arch. exper. Path. u. Pharmacol. 214, 165 [1952].