

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].