

Gefährdung des deutschen Obstbaues durch nichtparasitäre Schädigungen und Viruskrankheiten

Von Dr. W. Kotte, Freiburg i. Br. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Im Frühjahr 1948 zeigten sich an den Obstbäumen in Südwestdeutschland beunruhigende Schäden: Die Knospen trieben zum Teil nicht aus, oder nach normalem Austrieb vertrockneten Blätter, Blüten und junge Früchte. Das anfangs noch lebende Holz starb im Laufe des Sommers ab. Der Schaden ergriff die Baumkronen in verschiedenem Umfang; teils fielen nur einzelne Astpartien aus, teils starb die ganze Krone ab. Aus der benachbarten Schweiz wird über die gleichen Schäden berichtet.

Von den Faktoren, die zur Erklärung des Schadens herangezogen wurden, kommt den meteorologischen Verhältnissen die größte Wahrscheinlichkeit zu. In erster Linie dürfte es sich um Trockenheitsschäden vom Sommer 1947 handeln. Daneben spielen wohl Frostschäden des unvermutet einbrechenden scharfen Frostwetters vom Februar 1948 eine Rolle. Borkenkäferbefall wurde nicht selten beobachtet, ist aber als sekundäre Schädigung aufzufassen. Ernährungsschäden sind ebenfalls nicht die Hauptursache der Erkrankung — obgleich eine allgemeine Unterernährung des Baumbestandes nicht zu leugnen ist.

In einem Falle konnte ein Zusammenhang des Schadens mit unzureichender Versorgung mit Bor festgestellt werden, insofern als Bäume, die seit Jahren an den Früchten typische Bormangelschäden aufweisen, jetzt auch schwere Trockenheitsschäden zeigen. Bor-

mangel allgemein als Ursache des Schadens anzusprechen, wäre aber falsch. Ebenso wenig kommt dem Zinkmangel eine größere Bedeutung zu, obgleich Schmalblättrigkeit, die dem als Zn-Mangel bekannten „little-leaf“ sehr ähnlich sieht, mitunter im Gefolge des Trockenheitsschadens auftritt.

Als Gegenmaßnahme wird empfohlen: scharfer Rückschnitt der noch nicht aussichtslos geschädigten Bäume, um die transpirierende Laubfläche so weit wie möglich herabzusetzen; Neuaufbau der Krone aus schlafenden Augen oder durch Umpfropfen mit einer starkwüchsigen Sorte; Volldüngung, dort wo Bormangel nachgewiesen wurde unter Zusatz von Borschlamm.

Als erste Viruskrankheit an Obstbäumen in Deutschland wird eine Virose der Süßkirschenbäume in Südbaden beschrieben. Ihr Krankheitsbild ähnelt den Trockenheitsschäden. Die Krankheit ist seit Jahren in der Schweiz als „Kirschbaumsterben im Baselland“ bekannt; sie wurde von schweizerischen Forschern als Virose erkannt. Die Krankheit scheint durch die beim Baumschnitt verwendeten Geräte übertragen zu werden, sicher jedenfalls durch Pflöpfung. Sie ist für unseren Kirschenanbau als sehr gefährlich zu betrachten.

Schließlich ist darauf hinzuweisen, daß auch durch San José-Befall Krankheitsbilder entstehen können, die den geschilderten Trockenheitsschäden sehr ähnlich sehen. Auf jeden Fall muß also auch auf Schildlausbefall untersucht werden.

Neue Spritzgeräte in USA

Von Dr. W. Kotte, Freiburg i. Br. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Aus dem Studium neuerer amerikanischer Veröffentlichungen ergibt sich als Haupt-Charakteristikum des dortigen Gerätebaues, sehr große und vollautomatisch arbeitende Geräte einzusetzen. An Lichtbildern wurden neue Typen von Unkrautbekämpfungsgeräten und Obstbaumspritzen vorgeführt. Bei den letzteren ist ein neues Modell eines mehrdüsiges Strahlrohres bemerkenswert, sowie Ge-

räte, die mit feststehenden Düsenregistern die Baumreihen im Vorbeifahren automatisch spritzen. Diese Geräte arbeiten sehr schnell und mit einem Minimum an Bedienungspersonal. Jedoch erfordern sie sehr starke Pumpen und Drucke bis zu 50 atü. Für deutsche Verhältnisse sind die neuen amerikanischen Geräte nicht ohne weiteres zu übernehmen. Sie können aber unserer Geräteindustrie wertvolle Anregungen geben.

Gibt es Hexachlorpräparate ohne Geruch und Geschmack?

Von Prof. Dr. F. Stellwaag, Geisenheim. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Unter den drei Typen neuer synthetischer Berührungsgifte Gesarol, Hexachlorcyclohecan und E 605 nehmen die Hexamittel insofern eine Ausnahmestellung ein, als sie mit einem auffälligen Geruch und Geschmack behaftet sind.

Die Verwendung von Hexachlormitteln in der großen Praxis seit 1947 legte viele Fragen nahe. Teilt sich Geruch und Geschmack dem behandelten Laube mit, findet ein Transport in andere Organe statt, werden sie in Kartoffelknollen gespeichert, ist es möglich, indifferente Präparate herzustellen, auf welche Eigenschaften der Mittel sind die Nachwirkungen zurückzuführen, wie verhalten sich die Mittel im Boden, verändern sie sich auf den Pflanzen? Über die Beantwortung dieser und anderer Fragen herrscht noch keine Klarheit. Ich bringe im folgenden die Ergebnisse vielfach abgewandelter Versuche.

Der Geruch der im Gebrauch befindlichen Bekämpfungsmittel wird als unangenehm stechend empfunden. Er stammt von den aus der technischen Herstellung stammenden Fremdstoffen. Im Gegensatz dazu ist der reine Wirkstoff geruchlos. Je ungereinigter der Wirk-

stoff ist, desto auffälliger ist sein Geruch. Mit Hilfe der Festlegung des Schwellenwertes kann man feststellen, daß die Beistoffe, wohl Chlorverbindungen und andere Isomere, schwache insekticide Wirkung haben. Da sie als Duftstoffe leicht in den Gaszustand übergehen, können sie empfindliche Schädlinge in geschlossenen Gefäßen abtöten. Auf sie, nicht also auf die Wirkstoffe ist auch die mehrfach beobachtete Tiefenwirkung im Pflanzengewebe zurückzuführen. Für Versuche in dieser Richtung sind Erbsenhülsen besonders geeignet, deren Kerne unter Umständen den Geruch annehmen. Die Geruchsträger werden nicht in der Pflanze transportiert und entfernt vom Außenbelag gespeichert. Infolge ihrer Wasserlöslichkeit rufen sie gelegentlich Verbrennungen hervor.

Aus diesen Erkenntnissen folgt, daß trotz der erwünschten Tiefenwirkung die Anwesenheit der Beistoffe weitgehend ausgeschaltet werden sollte. Es ist daher eine bessere Reinigung der Wirkstoffe anzustreben. Einige der neuerdings hergestellten Bekämpfungsmittel sind schon frei von Geruchsstoffen.

Geruchfreie Bekämpfungsmittel können nicht zu-

gleich als frei von Geschmack bezeichnet werden. Dieser tritt entweder als brennend oder muffig-schimmelig auf. Auch er ist hauptsächlich auf Beistoffe zurückzuführen. Daneben können Zerfallsprodukte der reinen, geschmackfreien Wirkstoffe, wie Trichlorbenzol, auftreten, wenn diese in alkalischem Medium gelöst werden. Der unangenehme Geschmack mancher Kartoffeln dürfte so zu erklären sein, daß die auf das Laub aufgetragenen Bekämpfungsmittel durch Bodenbearbeitung oder Regen in den Boden gelangen, auf der Schale der Knollen liegen bleiben und sich unter Umständen verändern. Zerfallsprodukte haben auf grünen Pflanzenteilen allein gewöhnlich keine nachteilige Wirkung,

da der Belag des Mittels im Laufe von Tagen merklich abnimmt.

Vom Gesichtspunkt des Beigeschmacks wie des Geruches ist also zu fordern, daß die Wirkstoffe in möglichst reiner Form verwandt und daß so wenig wie möglich von wirksamer Substanz auf die Pflanzen kommt. Da das Gamma-Isomere mindestens 500 mal insecticider ist als die anderen Isomeren und auch alle anderen neuen Insektengifte an Wirkung übertrifft, kann diese Forderung mit ihrer Hilfe erfüllt werden.

Die im Thema gestellte Frage ist also bejahend zu beantworten. Hoffentlich gelingt es, solche Bekämpfungsmittel auch technisch wirtschaftlich herzustellen.

Beobachtungen über das Verhalten von Wanderratten gegenüber Umweltfaktoren

Von Dozent Dr. Walter Neuhaus, Erlangen. (Vortrag Pflanzenschutztagung Rothenburg, Oktober 1948)

Seit März 1948 werden im Auftrage der Bayr. Landesanstalt für Pflanzenbau und Pflanzenschutz Versuche über die Sinnesphysiologie und Biologie der Wanderratte im Hinblick auf die Bekämpfung durchgeführt.

Da Versuche mit Käfigtieren für die vorliegende Aufgabe ungünstig erschienen, direkte Beobachtungen an freilebenden Wanderratten wegen ihrer vorsichtigen und nächtlichen Lebensweise aber nur beschränkt möglich sind, kamen allein Beobachtungen und Versuche in einem großen Raum in Frage. Hierfür steht ein Glashaus von 3 mal 8 m zur Verfügung, das so eingerichtet ist, daß Ratten hier natürliche Umweltverhältnisse haben. Neben Schlupfwinkeln in flachen Kisten von 0,5 mal 0,5 mal 0,1 m Größe mit zwei Eingängen sind verdeckte Gänge am Boden eingerichtet. Allerlei Gerümpel wie Kisten, alte Ofenrohre, Steinhäufen und anderes bieten den Ratten weitgehend natürliche Umweltbedingungen; sie finden auch reichlich Gelegenheit zum Klettern. Von einem kleinen Nebenraum aus kann unmittelbar beobachtet werden, was jedoch bei der nicht gerade übersichtlichen Einrichtung nur beschränkt möglich ist. Um trotzdem auch Einzelheiten in den Bewegungen, vor allem in der Dunkelheit, zu erfassen, ist eine elektrische Registriervorrichtung eingebaut. An besonderen Stellen, die von den Ratten beim Überwechseln von einem Raumbezirk in einen anderen passiert werden müssen, sind elektrische Kontakte ausgelegt, die durch das Gewicht des darüber laufenden Tieres geschlossen werden. Alle diese Stellen stehen mit einem elektromagnetischen Schreibsystem in Verbindung. Auf diese Weise können Ort und Zeit der Bewegungen genau ermittelt und in den automatischen Aufzeichnungen protokollarisch festgehalten werden.

Einzelnen oder zu mehreren eingesetzte erwachsene Wanderratten werden meist erst abends (im Sommer etwa 7—9 Uhr) aktiv, und bleiben, von kürzeren oder längeren Pausen unterbrochen, bis in die Morgenstunden unterwegs (im Sommer etwa 5—7 Uhr). Junge Ratten bewegen sich, wenn sie ohne Führung durch Alttiere sind, in den ersten Wochen hauptsächlich am hellen Tage und sind nachts ruhig. Im Alter von etwa 6 Wochen beginnt dann ohne äußere Anlässe die allmähliche Umstellung auf die nächtliche Lebensweise. Unter sonst gleichen Bedingungen ist die Aktivität weitgehend abhängig von der Temperatur und dem Futterangebot. Wärme und leicht erreichbares Futter machen träge. (Die Stärke der Aktivität kann einigermaßen genau an der Zahl der in einer Zeiteinheit überlaufenen Kontakte festgestellt und in Kurven dargestellt werden.) Auch bei mehrtägigem Futterentzug bleibt der tägliche Aktivitätsrhythmus jedoch erhalten. Einen gewissen Einfluß auf die Lebhaftigkeit übt auch die Gewöhnung aus. Einige Wochen gehaltene Rat-

ten kennen ihr Gelände so genau, daß es für sie oft nichts Neues zu entdecken gibt. Sie beschränken sich dann mehr auf die notwendigen Gänge, etwa zum Futter.

Im Gegensatz zu Mäusen fressen Ratten ohne Störung anhaltend in 2—4 Mahlzeiten je Nacht. Größere Fraßstücke werden oft bis in den Wohnwinkel geschleppt, während kleinteilige Nahrung, z. B. Getreide, nur bis zum nächsten Unterschlupf getragen wird. Im letzten Fall wird eine Mahlzeit in sehr viele Abschnitte, die einander meist ohne Pausen folgen, unterteilt: 1) Futteraufnahme, 2) Abschleppen im Maul, 3) Fressen usw. 1) 2) 3). Auch wenn mehrere Futterstellen vorhanden sind, wird in dieser Weise gefressen und nicht der Futterplatz dauernd gewechselt. Das Verschleppen unterbleibt ganz, wenn der nächste Schlupfwinkel umständlich zu erreichen ist. In diesem Fall sind die Mahlzeiten lang und dauern manchmal über eine Stunde, wenn die Tiere ungestört bleiben. Die Dauer der Mahlzeiten wird durch Futternäpfchen mit elektrischem Kontakt bestimmt. — Auch junge Wanderratten ohne Erfahrung fressen tote Artgenossen und schleppen sie als begehrte Nahrung in Schlupfwinkel. Zuerst wird von jungen und alten das Eingeweide verzehrt.

Ratten vermeiden Lebendfallen nach einmaliger Erfahrung. Wird eine Ratte in einer Schlagfalle in Anwesenheit anderer gefangen, so können diese die Falle auch nach sorgfältiger Reinigung und an einem neuen Platz vermeiden. Die Vorsicht kann durch Hunger überwunden werden, aber erst nach 1—4 Tagen. Auch die anlockende Wirkung mancher Köder steht der Vorsicht entgegen und kann stärker werden als diese. Die Köderwirkung ist nicht einheitlich und gleichmäßig, sondern hängt von der jeweiligen Lebenssituation der Ratte ab.

Um die Bedeutung des Geruchs im Hinblick auf die Köderfrage zu erfassen, werden mit Ratten Geruchsversuche in einer Wahlanordnung durchgeführt. Die Tiere müssen ein 2 m hohes Leiterchen erklettern und können sich von der Spitze der Leiter nach zwei Richtungen wenden; Duftstoffe werden entweder nur aus einer Richtung am Ende einer 1½ m langen geraden Laufbahn oder, wenn es sich um die Unterscheidung zweier Düfte handelt, an zwei entgegengesetzt je 1½ m entfernten Punkten mit Futter zusammen geboten. So kann einerseits die Riechfähigkeit der Ratte, andererseits die anlockende Wirkung der Duftstoffe ermittelt werden. Als vorläufiges Ergebnis der nicht abgeschlossenen Versuche läßt sich mit Vorbehalt herausstellen, daß Ratten zwar besser als der Mensch, aber mit ähnlicher Abstufung der Empfindlichkeit für verschiedene Duftstoffe riechen. Die Beliebtheit der Düfte ist dagegen anders als beim Menschen.