

Verfahren empfohlen werden kann. Der Einsatz der erwähnten Geräte gegen Getreidelaufkäfer, Derbrüßler, Luzernerüßler sollte zweckmäßig durch MTS und Schlepperführer erfolgen, die mit den bisher gesammelten Erfahrungen durch Ausbildung ver-

traut gemacht wurden. Schlitzgraben und Fangrille werden mithelfen, durch praktisch weitgehende Vernichtung von Schädlingen gefährdeten Kulturen einen ungestörten Wuchs zu ermöglichen und damit die Ernten zu steigern.

Zur Problematik der Spinnmilbenbekämpfung

Von R. FRITZSCHE

Biologische Zentralanstalt der Deutschen Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin, Institut für Phytopathologie Aschersleben.

Von den tierischen Schädlingen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen und der Obstgehölze kommt einer Gruppe von Schädlingen, die in der Praxis unter dem Namen „Rote Spinne“ zusammengefaßt wird, eine erhebliche wirtschaftliche Bedeutung zu. In Jahren mit besonders starkem Auftreten kann es zu empfindlichen Ertragsausfällen kommen. Die Vertreter dieser Schädlingsgruppe sind über fast alle Gebiete der Erde, in denen landwirtschaftliche Kulturpflanzen und Obstgehölze angebaut werden, verbreitet. Obwohl über Biologie, Ökologie und Bekämpfung eine sehr umfangreiche Literatur vorhanden ist, können noch keineswegs alle Probleme, die diese Schädlinge dem praktischen Pflanzenschutz und der Pflanzenschutzforschung aufgeben, als gelöst betrachtet werden. Seit einigen Jahren wird in Deutschland von seiten der Landwirtschaft und der Obstbaubetriebe über eine ständige Zunahme der Schäden durch „Rote Spinne“ und über die Schwierigkeiten der Bekämpfung geklagt. Die Gründe, die hierfür verantwortlich zu machen sind, liegen nicht in jedem Falle offen auf der Hand und können auch keineswegs immer auf einen Nenner gebracht werden. Um die Entstehung einer Massenvermehrung in einem bestimmten Gebiet und die damit verbundenen Schäden bzw. das teilweise oder gänzliche Versagen von Bekämpfungsmaßnahmen, worüber sehr häufig berichtet wird, erklären zu können, ist die genaue Kenntnis ihrer Lebensweise und ihrer Beziehungen zu Wirtspflanze und Umwelt sowie ihrer Reaktionen auf die Einwirkung von Schädlingsbekämpfungsmitteln erforderlich. Im Folgenden soll daher an Hand der vorhandenen Literatur, welche keineswegs vollständig Berücksichtigung finden konnte, und an Hand von eigenen Untersuchungen ein Überblick über die Probleme, die diese Schädlinge der Praxis und der Wissenschaft stellen, gegeben werden.¹

Der Begriff „Rote Spinne“ ist irreführend, da es sich bei den Schädlingen, die hierunter zusammengefaßt werden, nicht um Spinnen, sondern um Spinnmilben handelt. Diese Tiere sind auch keineswegs in jedem Falle von roter Farbe. Es kommen neben roten auch solche von gelber, grünlicher, brauner und braunschwarzer Farbe vor. Übergänge zwischen den einzelnen Farbvarianten können ebenfalls beobachtet werden. Systematisch werden die Spinnmilben in der Familie der *Tetranychidae* zusammengefaßt, wobei die als „Rote Spinnen“ bezeichneten Schädlinge nicht eine Art bzw. Vertreter einer bestimmten Gattung innerhalb dieser Familie darstellen, sondern verschiedenen Arten verschiedener Gattungen der Familie der *Tetranychidae* an-

gehören. Die einzelnen Arten unterscheiden sich voneinander nicht nur morphologisch und biologisch, sondern vor allem auch durch ihre Empfindlichkeit gegenüber Akariziden. In der neuen Auflage des Handbuches der Pflanzenkrankheiten führt ZACHER (1949) 17 verschiedene Spinnmilbenarten, die 9 verschiedenen Gattungen bzw. Untergattungen angehören, für Deutschland als an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen, im Obstbau oder im Zierpflanzenbau schädlich an. Neuerdings wurden von DOSSE (1953 a. u. b, 1954) zwei weitere Spinnmilbenarten als Schädlinge des Obst- bzw. Zierpflanzenbaues in bestimmten Gebieten Deutschlands nachgewiesen. Von diesen kommt nach unseren bisherigen Kenntnissen in Deutschland nur 6 Arten eine wesentliche wirtschaftliche Bedeutung zu. Es sind dies:

die Stachelbeermilbe *Bryobia praetiosa* KOCH
die Bohnen-spinnmilbe *Tetranychus urticae* KOCH
die Obstbaumspinnmilbe *Metatetranychus pilosus*

C. et F.

die Lindenspinnmilbe *Eotetranychus telarius* L.
und in bestimmten Gebieten *Amphitettranychus viennensis* ZACH. und *Tenuipalpus oudemansi* GEIJSKES

Lange Zeit bestanden auf dem Gebiet der systematischen Nomenklatur gerade bei den wirtschaftlich wichtigsten Arten erhebliche Unklarheiten. Dies geht vor allem aus der großen Zahl von Synonymen, die in der Literatur genannt werden, hervor. So wird die Stachelbeermilbe *Bryobia praetiosa* KOCH auch als *B. speciosa* K., *B. nobilis* K., *B. ribis* THOMAS und *B. pratensis* GERM. bezeichnet. Angaben über die Obstbaumspinnmilbe finden sich unter der Bezeichnung *Paratetranychus pilosus* C. et F., *Metatetranychus pilosus* C. et F., *Paratetranychus ulmi* KOCH, *Metatetranychus ulmi* KOCH oder *Oligonychus pilosus* C. et F., und *Oligonychus ulmi* KOCH. Eine noch größere Verwirrung herrscht innerhalb der Nomenklatur der Lindenspinnmilbe und der Bohnen-spinnmilbe. Die Grundlagen hierfür gehen bereits auf LINNÉ zurück (ZACHER, 1920). Im Jahre 1742 beschrieb er zwei Spinnmilbenarten: *Acarus alceae* auf der Stockrose und *Acarus telarius* an zahlreichen Gewächshauspflanzen. Im Jahre 1761 faßte er beide Arten unter dem Namen *Acarus telarius* zusammen und legte damit den Grund für die bis in die neueste Zeit bestehenden Unklarheiten. Im Laufe des 19. Jahrhunderts wurden diese Arten von verschiedenen Zoologen neu beschrieben, zum Teil unter Zurendelegung ungeeigneter morphologischer Merkmale. Daraus erklärt sich die große Zahl von Synonymen für die Linden- und die Bohnen-spinnmilbe. Zum Teil findet sich auch für beide Arten der

gleiche Name. Heute findet sich die Lindenspinnmilbe unter folgenden Bezeichnungen in der Literatur:

Acarus telarius L. 1742
Acarus telarius L. 1761 partim
Tetranychus tiliarum KOCH
Tetranychus telarius L.
Eotetranychus telarius L.

und die Bohnenspinnmilbe unter:

Acarus alceae L. 1742
Acarus telarius L. 1761 partim
Tetranychus telarius L.
Tetranychus bimaculatus HARVEY
Tetranychus gloveri BANKS
Tetranychus urticae C. L. KOCH
Tetranychus althaeae V. HANST.
Epitetranychus althaeae V. HANST.

Hierbei entstammen die Artbezeichnungen *bimaculatus* und *gloveri* der amerikanischen Nomenklatur.

Neuerdings sieht MCGREGOR (1950) die Art *Tetranychus bimaculatus* als selbständige Art an, die sich morphologisch von *Tetranychus telarius* unterscheidet. Die Kenntnis dieser Unklarheiten innerhalb der systematischen Nomenklatur ist vor allem für die Auswirkung der Literatur von Bedeutung, da aus verschiedenen Arbeiten auf Grund dieser Tatsachen nicht klar hervorgeht, welche der genannten Spinnmilbenarten den Autoren vorgelegen hat.

Der Wirtspflanzenkreis der einzelnen Arten ist unterschiedlich groß. *Tetranychus urticae* KOCH ist außerordentlich polyphag und besitzt von den hier genannten Spinnmilbenarten den zahlenmäßig größten Wirtspflanzenkreis. Aus Nordamerika sind 183, aus Deutschland über 90 Wirtspflanzen bekannt. In diesen Zahlen sind neben Kulturpflanzen auch zahlreiche Wildpflanzen enthalten. Besonders starke Schäden durch diese Milbenart werden von Bohnen, Hopfen, Gurken, Rüben, Kartoffeln, Klee, Reben, Pflaumen, Äpfeln und verschiedenen Zierpflanzen berichtet. In der Sowjetunion ist sie als Schädling der Sojabohne, der Sonnenrosen und der Baumwolle bekannt. In Amerika gehört sie mit zu den gefürchtetsten Baumwollschädlingen. Schäden durch *Bryobia praetiosa* KOCH werden von Stachelbeeren, Erdbeeren, Johannisbeeren, Kern- und Steinobst und verschiedenen Zierpflanzen gemeldet. Daneben fanden wir diese Art auch an Buschbohnen und Kartoffeln. Die Lindenspinnmilbe *Eotetranychus telarius* L., deren Vorkommen bisher nur von Linde, Ahorn und Roßkastanie bekannt war, konnte DOSSE (1953b) neuerdings auch an Apfel feststellen. Bei unseren Untersuchungen in Mitteldeutschland wurde diese Art auch in diesem Gebiet an verschiedenen Stellen an Apfelbäumen und vereinzelt an Buschbohnen festgestellt*). Der Wirtspflanzenkreis der Obstbaumspinnmilbe *Metatetranychus pilosus* C. et F. erstreckt sich vor allem auf Apfel, Birne, Pflaume, Schlehe, Kirsche, Reben, Johannisbeeren. Daneben kommt sie auch an Ebereschen vor. *Tenuipalpus oudemansi* GEIJSKES konnte DOSSE (1953a) in Deutschland an Äpfeln und Linden nachweisen. In Holland kommt sie an Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Aprikosen und Buchen vor. *Amphitetranychus viennensis* Zach. wird von Äpfeln, Birnen, Schlehen, Sauerkirschen, Ebereschen und Linden beschrieben.

Die Frage nach den Ursachen der starken Spinnmilbenvermehrung im Laufe der vergangenen Jahre wird seit einiger Zeit sowohl von seiten der Praxis als auch von der Wissenschaft eingehend untersucht. Es ist auffällig, daß von den Obstanlagen und Baumschulen vor allem die gut gepflegten Anlagen besonders stark unter Spinnmilbenschäden zu leiden haben. In diesen Anlagen wird eine intensive Schädlingsbekämpfung und eine gute Baumpflege durchgeführt, dennoch sind die Zweige und Äste der Bäume in manchen Jahren derartig stark mit Wintereiern von *Metatetranychus pilosus* C. et F. besetzt, daß sie von weitem deutlich rot gefärbt erscheinen. Für das Massenaufreten der Spinnmilben im Sommer spielt die Zahl der abgelegten Wintereier nur eine untergeordnete Rolle. Ausschlaggebend hierfür sind im wesentlichen die Witterungsverhältnisse im Frühjahr. Warmes und trockenes Wetter stellt die günstigsten Entwicklungs- und Vermehrungsbedingungen für diese Schädlinge dar. Von besonderer Bedeutung ist die Witterung im Mai. Während ein kühler und nasser Mai die Entwicklung der Milbenpopulationen sehr stark beeinträchtigt, ist nach einer warmen und trockenen Wetterperiode in diesem Monat meist mit einem Ansteigen der Spinnmilbenschäden in der Folgezeit zu rechnen. In Jahren mit einer derartigen Witterung kann auch ein geringer Wintereibesatz an den Obstbäumen zu einer Massenvermehrung der Spinnmilben im Sommer führen, wie dies von MÜLLER (1955) für das Jahr 1954 nachgewiesen werden konnte. Mit dem Einfluß der jährlichen Witterungsverhältnisse allein ist jedoch nicht zu erklären, warum gerade in gut gepflegten Obstanlagen die Schäden durch Spinnmilben wesentlich stärker sind als in ungepflegten Anlagen. In neueren Untersuchungen, besonders von ROESLER (1953) wird dies einmal darauf zurückgeführt, daß in gepflegten Anlagen ein regelmäßiger Baumschnitt durchgeführt wird. Dadurch werden innerhalb der Baumkronen andere mikro-klimatische Bedingungen geschaffen als sie in den dichten Kronen ungepflegter Bäume herrschen. Da die Spinnmilben Wärme und Trockenheit lieben, finden sie in lichten Kronen gut geschnittener Bäume günstigere Entwicklungsmöglichkeiten als in dichten Kronen. In solchen herrscht auch bei warmem Wetter eine verhältnismäßig niedrige Temperatur. Außerdem ist die Luftfeuchtigkeit hier höher als in weniger dichten Baumkronen. Weiterhin unterscheiden sich gepflegte und ungepflegte Obstanlagen durch die Intensität der Schädlingsbekämpfung. Durch die Winterspritzung mit Dinitroorthokresolmitteln werden Moose und Flechten an den Bäumen vernichtet. Ebenso werden durch die Winterpflegearbeiten große Teile der Rindenschuppen beseitigt. Dadurch werden zahlreiche Überwinterungsmöglichkeiten für die Milbenfeinde zerstört. Zum Teil fallen diese auch selbst den Bekämpfungsmaßnahmen zum Opfer. Eine weitere Vernichtung der Milbenfeinde erfolgt dann im Frühjahr und Sommer durch die verschiedenen Spritzungen mit Kontaktinsektiziden, durch die die Spinnmilben nur in geringem Maße beeinträchtigt werden. MÜLLER (1955) weist in diesem Zusammenhang auch noch auf die verstärkte Anwendung organischer Fungizide zur Schorfbekämpfung an Stelle der früher gebräuchlichen Schwefelmittel, die gleichzeitig eine akarizide Wirkung besaßen, hin. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, daß durch Behandlung mit DDT die Eiablage der Spinnmilben erhöht wird. Auch im

*) Für die Nachbestimmung der von uns gefundenen Spinnmilben möchten wir auch an dieser Stelle Herrn W. BEHNISCH, Weimar, nochmals danken.

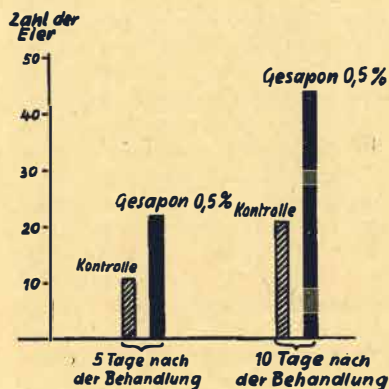


Abb. 1: Eiablage von *Tetranychus urticae* KOCH nach einer DDT-Behandlung

Rahmen unserer Untersuchungen konnten wir diese Feststellung machen. Die behandelten Weibchen von *Tetranychus urticae* KOCH legten im gleichen Zeitraum etwa die doppelte Anzahl Eier ab als die unbehandelten. Dies geht aus Abbildung 1 hervor.

Daß jedoch die DDT-Wirkung allein nicht für die derzeitigen Massenvermehrungen verantwortlich zu machen ist, beweist der teilweise sehr starke Befall der Schlehen, die nachweislich nie eine DDT-Spritzung erhalten. Auf Grund ihres lichten Kronenaufbaues bieten sie den Milben aber sehr gute Entwicklungsbedingungen (UNTERSTENHÖFER, 1955). Das allgemein beobachtete stärkere Auftreten von Spinnmilben in den letzten Jahren wird von ROESLER (1953) auf die seit etwa 20 Jahren durchgeführte bessere Obstbaumpflege und Schädlingsbekämpfung zurückgeführt, die auf Grund der eben genannten Tatsachen zu einer Begünstigung der Milbenentwicklung führen mußte. MÜLLER (1955) weist ergänzend hierzu darauf hin, daß seit etwa 15 Jahren die Frühjahrswitterung im allgemeinen warm und trocken war, wodurch die Milben günstige Lebensbedingungen fanden.

Als Ursache der Spinnmilbenvermehrung innerhalb der vergangenen Jahre an Obstbäumen und auch an landwirtschaftlichen Kulturpflanzen muß nach den uns bisher bekannten Tatsachen ein Faktorenkomplex angesehen werden. Da weder auf die Schädlingsbekämpfung mit Dinitroorthokresolmitteln oder mit DDT-Präparaten noch auf die Baumpflege, den Baumschnitt und die Anwendung organischer Fungizide verzichtet bzw. diese eingeschränkt werden können, um der Spinnmilbenvermehrung Einhalt zu gebieten, muß durch Anwendung geeigneter Bekämpfungsmittel und durch Wahl des richtigen Bekämpfungszeitpunktes ein Weg zur Verhinderung von Spinnmilbenschäden gefunden werden.

Die Literaturangaben über wirksame und weniger wirksame Bekämpfungsmittel gegen Spinnmilben sowie über die entsprechenden Bekämpfungsverfahren sind sehr zahlreich. Demgegenüber gibt es nur ganz wenige Präparate, die zur Zeit eine wirkliche Bedeutung bei der Spinnmilbenbekämpfung besitzen. Die Bekämpfungsmaßnahmen können sich gegen die verschiedensten Stadien der Spinnmilben bzw. alle Stadien zugleich richten. Wir kennen Präparate mit ausschließlicher ovizider Wirkung. Diese können entweder gegen Winter- oder gegen Sommereier wirksam sein. Ferner gibt es Mittel, die gegen Eier und Larven, oder aber auch gegen alle Stadien der Milben, mit Ausnahme der Eier, oder aber auch noch gegen diese wirksam sind. Es gibt Mittel wie z. B. die Winterspritzmittel, deren Anwendung nach Be-

ginn des Blattaustriebes nicht mehr möglich ist und solche, deren Anwendung sich nicht während der Vegetationsruhe durchführen läßt, wie z. B. die der systemisch wirkenden Mittel.

Ein ideales Spinnmilbenbekämpfungsmittel soll folgende Eigenschaften haben:

Es soll möglichst gegen alle Stadien wirksam sein, ferner soll eine Dauerwirkung mindestens so lange anhalten, daß auch die Larven, die aus den Eiern schlüpfen, die zur Zeit der Behandlung abgelegt waren, noch abgetötet werden. Darüber hinaus soll es möglichst wenig giftig für Mensch und Haustier sein. Neuerdings wird auch eine selektive Wirkung in Hinsicht auf die Spinnmilbenfeinde angestrebt. Daneben ist die Wirksamkeit des Mittels gegen mehrere Spinnmilbenarten erwünscht, da festgestellt werden konnte, daß an den einzelnen Kulturpflanzen mehrere Arten nebeneinander auftreten. Bei einseitiger Wirkung gegen eine einzige Art könnten die anderen vorhandenen Arten zur Übervermehrung kommen.

Mit den bisher gebräuchlichen Winterspritzmitteln kann ein großer Teil der Wintereier abgetötet werden, ein 100prozentiger Abtötungserfolg läßt sich jedoch nicht erzielen. Dies beruht vor allem darauf, daß bei starkem Eibesatz ein Teil der Eier nicht von den Spritzmitteln getroffen wird, da diese sich an schwer zugänglichen Stellen an den Ästen oder Zweigen befinden. Außerdem konnte festgestellt werden, daß die Eier der Obstbaumspinnmilbe auf Grund ihrer morphologischen Beschaffenheit gegen Winterspritzmittel verhältnismäßig widerstandsfähig sind. Hierin sind auch die Gründe zu sehen, daß es trotz intensiver Winterspritzung bei günstigem Frühjahrswetter zu einer Massenvermehrung der Spinnmilben im Frühjahr kommt. Es kann also bei der Spinnmilbenbekämpfung auf die Sommerspritzung nicht verzichtet werden. Der Zeitpunkt der Bekämpfungsmaßnahmen richtet sich nach dem Zeitpunkt des Erscheinens der Milben. Nach den bisherigen Beobachtungen muß mit dem Auftreten der Stachelbeermilbe kurz vor oder zu Beginn der Blüte gerechnet werden (UNTERSTENHÖFER, 1955). Der kritische Termin für den Ausbruch der Spinnmilbenkalamität liegt also zwischen Knospenaufbruch und Blühbeginn. Um ernste Schäden zu verhüten, muß der Bekämpfungstermin nach dem Schlüpfen des größten Teils der Larven und vor Beginn der Ablage der Sommereier liegen. Obwohl *Bryobia praetiosa* KOCH früher schlüpft als *Metatetranychus pilosus* C. et F., kann die Spritzung gegen beide Arten, wenn sie zusammen auftreten, zur gleichen Zeit erfolgen, da die Entwicklung von *Bryobia praetiosa* KOCH etwas langsamer erfolgt als die von *Metatetranychus pilosus* C. et F. und die Ablage der Sommereier etwa zum gleichen Zeitpunkt erfolgt. Nach UNTERSTENHÖFER (1955) liegt der günstigste Termin zur Bekämpfung der beiden Arten in der Blütezeit. Zu diesem Zeitpunkt dürfen jedoch wegen der Gefährdung der Bienen Akarizide auf der Basis der Phosphorsäureester nicht angewandt werden. Geeignet sind hierfür nur die bienenungefährlichen Chlorbenzilat- und Chlorphenyl-chlorbenzol-sulfonat-Präparate. *Tetranychus urticae* Koch tritt, wenn sie überhaupt in den Obstanlagen vorkommt, wesentlich später auf, so daß sie bei den ersten Frühjahrsbehandlungen nicht berücksichtigt zu werden braucht. Sollen Schwefelmittel zur Milbenbekämpfung verwendet werden, so empfehlen sich eine

Spritzung kurz vor der Blüte und 2—5 Spritzungen nach der Blüte in 14tägigen Abständen. Derartig häufige Spritzungen sind nur im Kernobstbau rentabel, wo sie gleichzeitig zur Schorfbekämpfung beitragen. Die besten Erfolge bei der Sommerspritzung gegen Spinnmilben konnten mit den systemisch wirkenden Präparaten „Cebetox“ und „Systox“ erzielt werden. Diese Präparate besitzen neben ihrer systemischen Wirkung auch eine hohe Dauerwirkung, so daß auch die Larven, die aus den Eiern, die zur Zeit der Behandlung abgelegt wurden, schlüpfen, noch abgetötet werden.

Das Präparat „Wofatox“ hat zwar eine gute Sofortwirkung gegen die Milben, seine Dauerwirkung ist jedoch nicht ausreichend, um mit einer einmaligen Spritzung die Schäden durch Spinnmilben verhindern zu können. Während „Systox“ und „Cebetox“ unter günstigen Voraussetzungen eine Dauerwirkung von 4 bis 6 Wochen haben können, hält die Wirkung von „Wofatox“ nur einige Tage an. Außerdem sind die einzelnen Spinnmilbenarten gegen Wofatox unterschiedlich empfindlich, wie wir bei unseren Laboruntersuchungen, die nach der von uns (FRITZSCHE, 1955) beschriebenen Methodik durchgeführt wurden, feststellen konnten. Während die Weibchen von *Tetranychus urticae* KOCH durch dieses Mittel nach 5 Tagen zu 100 Prozent abgetötet wurden, konnte bei

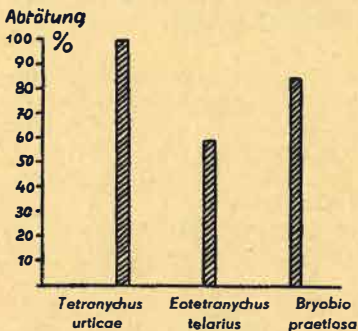
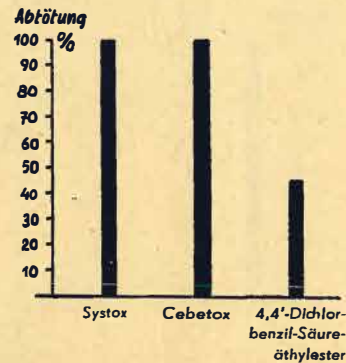


Abb. 2: Wirkung von Wofatox 0,3 Prozent auf verschiedene Milbenarten 5 Tage nach Versuchsbeginn

Eotetranychus telarius L. und *Bryobia praetiosa* KOCH nicht der gleiche Erfolg festgestellt werden. *Eotetranychus telarius* L. war von diesen drei Arten am widerstandsfähigsten gegen das Präparat, wie aus Abbildung 2 zu ersehen ist. NEWCOMER und DEAN (1953) konnten bei ihren Untersuchungen an den Spinnmilbenarten *Tetranychus pacificus* McG., *T. bimaculatus* HARVEY, *Bryobia praetiosa* KOCH, *Metatetranychus ulmi* KOCH und *Eotetranychus carpini borealis* EWING erhebliche Unterschiede in ihrer Empfindlichkeit gegenüber den Akariziden Parathion, Malathion, EPN, Metacide, DMC, Aramite, p-Chlorphenyl-p-Chlorbenzolsulfonat nachweisen. Darüber hinaus stellten COLE und FISK (1955) fest, daß die rote und die grüne Form von *Tetranychus bimaculatus* HARVEY verschieden anfällig gegen Malathion und EPN sind. Außerdem spielt die Wirtspflanzenart für die Empfindlichkeit der Milben gegen Akarizide eine Rolle. DOSSE (1952) konnte nachweisen, daß *Tetranychus urticae* forma *dianthica*, eine an Nelken in Gewächshäusern vorkommende biologische Rasse von *T. urticae* KOCH (= *althaeae* v. HANST.) mit E 605 und „Systox“ wesentlich schwerer zu bekämpfen ist als *T. urticae* KOCH. Auch bei *Metatetranychus ulmi* KOCH und *Tetranychus pacificus* McG. wurden parathionresistente Rassen festgestellt. Es ist daher bei vergleichenden Untersuchungen über die Wirksamkeit von Akariziden unbedingt die Arten-

Abb. 3: Wirkung von Akariziden auf *Typhlodromus tiliae* Oud



frage zu berücksichtigen. Darüber hinaus muß auch die Wirtspflanzenwahl Beachtung finden.

Während die Präparate „Cebetox“ und „Systox“ für Mensch und Haustier starke Gifte darstellen und daher nur unter Beachtung bestimmter Vorsichtsmaßnahmen anwendbar sind, sind in neuerer Zeit Präparate entwickelt worden, die bei geringer Giftigkeit für Warmblüter eine sehr gute Wirkung gegen Spinnmilben aller Entwicklungsstadien zeigen. Es sind dies die Präparate auf Chlorbenzilat- und Chlorbenzyl-Chlorbenzol-sulfonat-Basis. Letztere Präparate sind auch unter dem Namen „Ovotran“ aus Amerika bekannt.

Die Präparate auf Chlorbenzilatbasis sind spezifische Spinnmilbenmittel. Sie sind für die Nützlingsfauna einschließlich der Raubmilben verhältnismäßig ungefährlich, während „Systox“ und „Cebetox“ die Nützlinge nicht verschonen. Bei unseren Untersuchungen mit *Typhlodromus tiliae* OUD., der bei uns wichtigsten Raubmilbe, wurden letztere beiden Präparate mit einem Mittel auf der Basis 4,4'-Dichlorbenzylsäureäthylester, welches uns freundlicherweise von dem VEB Farbenfabrik Wolfen zur Verfügung gestellt wurde, verglichen. Hierbei konnten wir feststellen, daß durch diesen Wirkstoff nur etwa 40 Prozent der Raubmilben abgetötet werden, während „Systox“ und „Cebetox“ diese restlos vernichten. Dies ist in Abbildung 3 dargestellt. Auch die Chlorbenzilat-Präparate besitzen eine beträchtliche Dauerwirkung, so daß auch durch sie die nachschlüpfenden Milben abgetötet werden können. Nach unseren vorläufigen Feststellungen kann mit einer Dauerwirkung von etwa 10—14 Tagen gerechnet werden. In der Abbildung 4 sind die hier genannten Mittel in bezug auf ihre Dauerwirkung zusammengestellt. Hieraus ist zu ersehen, daß die Dauerwirkung von „Cebetox“, „Systox“ und des Präparates auf 4,4'-Dichlorbenzylsäureäthylester-Basis zur Erzielung eines befriedigenden Bekämpfungserfolges ausreichen, „Wofatox“ und Netzschwefel-Präparate den Anforderungen jedoch nicht genügen.

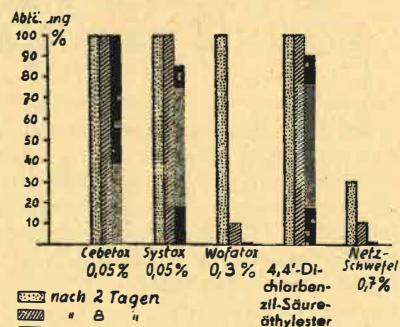


Abb. 4: Die Wirkung von Akariziden auf Weibchen von *Tetranychus urticae* KOCH

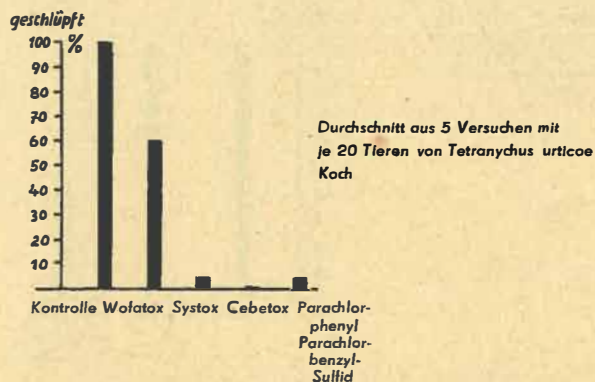


Abb. 5: Ovizide Wirkung von Akariziden. Prozentsatz der geschlüpften Larven 10 Tage nach Versuchsbeginn.

Neben der Abtötung der beweglichen Stadien kommt auch der oviziden Wirkung der Akarizide eine Bedeutung zu. Die Eier der Spinnmilben müssen, damit sie vernichtet werden können, in direktem Kontakt mit dem Bekämpfungsmittel kommen. Dies ist jedoch unter Freilandverhältnissen nicht immer möglich, da die Eier oft unter den Blattohaaren oder an den Blattansatzstellen vor dem Zutritt der Mittel gut geschützt sind. Über die ovizide Wirkung bestimmter Akarizide finden sich in der Literatur oft unterschiedliche Angaben. Dies erklärt sich nach unseren Feststellungen zum Teil daraus, daß die Eier der verschiedenen Arten unterschiedlich empfindlich sind. Auch spielt das Alter der Eier im Zeitpunkt der Behandlung eine gewisse Rolle für die Empfindlichkeit gegenüber Akariziden. Da die Untersuchungen hierüber noch nicht abgeschlossen sind, sollen diese Hinweise genügen. Bei unseren Versuchen konnten wir feststellen, daß „Wofatox“ eine ungenügende ovizide Wirkung besitzt. Sehr gute Ergebnisse konnten mit „Cebetox“, „Systox“ und einem Präparat auf Parachlorphenyl-parachlorbenzyl-sulfid-Basis, welches uns vom VEB Fahlberg-List Magdeburg freundlichst überlassen wurde, erzielt werden. Diese Präparate sind als hochwirksam gegen Spinnmilbeneier und Larven bekannt. In unseren Versuchen wurden die Eier nach dem Antrocknen des Spritzbelages auf die Blätter gebracht. Unter dem Einfluß der Mittel verfärbten sich die Eier nach 2—3 Tagen bräunlich und schrumpften ein. Auf den Kontrollblättern und zum Teil auf den mit Wofatox behandelten Blättern behielten die Eier bis zum Schlüpfen der Junglarven ihre normale Färbung. Über die Wirkungsweise der genannten Ovizide kann zur Zeit noch nichts Näheres gesagt werden. In Abbildung 5 ist die Wirkung der genannten Akarizide

auf die Eier von *Tetranychus urticae* KOCH zusammengestellt.

Zusammenfassung:

Als Ursache für die seit einigen Jahren ständig zunehmende Spinnmilbenvermehrung muß ein Faktorenkomplex angesehen werden. Hierbei kommt vor allem den Witterungsfaktoren, der Obstbaumpflege und den Auswirkungen der Bekämpfungsmaßnahmen eine wesentliche Bedeutung zu. An Hand von eigenen Untersuchungen und von Literaturangaben werden die Schwierigkeiten, die sich bei der Bekämpfung der Spinnmilben ergeben, dargestellt.

Literaturverzeichnis:

- COLE, CH. und FISK, F. W.: Comparative toxicity of certain acaricides to the carmine and green forms of the twospotted spider mite, 1955, Journ. econ. entomol., 48, 85—87
- DOSSE, G.: Die Gewächshausspinnmilbe *Tetranychus urticae* Koch *forma dianthica* und ihre Bekämpfung. Höfchen-Briefe 5, 1952, 1—30
- DOSSE, G.: *Tenuipalpus oudemansi* Geijskes, eine für Deutschland neue Spinnmilbenart. Ztschr. angew. Ent., 1953 a, 34, 587—597
- DOSSE, G.: Neue Gesichtspunkte zur Spinnmilbenfrage. Mitt. BBA, 1953 b, Heft 75, 224—227
- DOSSE, G.: *Tenuipalpus orchidarum* Parfitt nun auch in deutschen Gewächshäusern. Ztschr. angew. Ent., 1954, 36, 304—315
- FRITZSCHE, R.: Zur Methodik von Laboruntersuchungen an Spinnmilben (*Tetranychidae*), Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. n. F., 1955, 9, 199—203
- Mc GREGOR, E. A.: The taxonomic status of certain *Tetranychid* mites of the United States and Europe. Journ. econ. Ent., 1950, 43, 951—952
- MÜLLER, W.: Die rote Spinne und ihre Bekämpfung im Obstbau. Der Deutsche Gartenbau, 1955, 2, 190 bis 191
- NEWCOMER, E. J. und F. P. DEAN.: Orchard mites resistant to Parathion in Washington. Journ. econ. Ent., 1953, 45, 1076—1087
- ROESLER, R.: Rote Spinne und Witterung. Ztschr. angew. Ent., 1953, 35, 197—200
- UNTERSTENHÖFER, G.: Über die Wirkungsbreite, Zeitpunkt und Umfang der Anwendung von Akariziden im Obstbau. Gesunde Pflanze, 1955, 5, 102 bis 108
- ZACHER, F.: Untersuchungen über Spinnmilben. Mitt. Biol. Reichsanst., 1920, Heft 20, 121—130
- ZACHER, F.: *Arachnoidea*. Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. 4, Tierische Schädlinge an Nutzpflanzen, 1949, 139—207

Das Auftreten der wichtigsten Krankheiten und Schädlinge an Kulturpflanzen in den Bezirken der Deutschen Demokratischen Republik im Monat August 1956

Bemerkungen: Wie bisher bedeuten: a (allgemein) = die Mehrzahl der Kreise, s (stellenweise) = mehrere Kreise, v (vereinzelt) = einzelne Kreise des Bezirkes haben Befall gemeldet (wobei die Zuordnung der Bezirke außerdem nach der Größe der Befallsfläche erfolgt); die Ziffern 3 = mittelstarkes, 4 = starkes, 5 = sehr starkes Auftreten (die Befallsstärke 2 = „schwaches Auftreten“ wird nur in den Karten berücksichtigt).

Aus dem Bezirk Gera gingen keine Meldungen ein.

Witterung: Die Mitteltemperatur des Berichtsmonats lag im größten Teil Thüringens, in Sachsen und im Bezirk Cottbus um 1—2°, im übrigen Gebiet 2—3° unter dem langjährigen Wert. Die Niederschlagssummen blieben in den Bezirken Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden sowie einigen kleineren Gebieten unter dem Normalwert zurück. Im übrigen Teil der DDR lagen sie bis zu 50% über der Norm.