

DER FÖRDERUNGSDIENST

FACHZEITSCHRIFT
FÜR AGRARWIRTSCHAFT, ERNÄHRUNG
UND ÖKOLOGIE

8c/90

Aus dem Inhalt:

Was brachte 1990 dem österreichischen Pflanzenschutz? HR Univ.-Prof. Dr. Kurt Russ, Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	2
Die Birnengallmücke <i>Contarinia pyrivora</i> – vermehrtes Schadaufreten feststellbar Dr. Friedrich Polesny, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	2
Sulfonylharnstoffe in der Unkrautbekämpfung – was der Praktiker wissen sollte Univ.-Prof. Dr. Hans Neururer, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	3
Feuerbrand – Kontrollen in Salzburg und Vorarlberg Dr. Marianne Keck, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	4
Meteorologie im Dienste des Pflanzenschutzes Dr. A. Kahrer, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	5
Bericht über die elfte Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR) Dipl.-Ing. Elisabeth Schiessendoppler, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	6
Integriertes Pflanzenschutzkonzept als Grundlage für Ökologie und Ökonomie im Getreidebau: Sortenwahl und Fungizid-Strategie Dr. B. Zwatz, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	8
Bemerkungen zur Eutypiose, einer Erkrankung des Holzes der Rebe Dr. Gerald Nieder, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien	10
2nd Workshop on Guidelines for the Integrated Fruit Production in European Countries	12
VIIIth International Congress of Acarology	12

PFLANZEN SCHUTZ



OFFIZIELLE VERÖFFENTLICHUNG DER BUNDESANSTALT FÜR PFLANZENSCHUTZ

Folge 6

1990



Spatenstich für das neue „Landwirtschaftliche Forschungszentrum Hirschstetten“ durch Bundesminister Dr. Fischler und Bundesminister Dr. Schüssel (10. September 1990).

BM
Das Lebensministerium.

LAND
FORST
WASSER

Was brachte 1990 dem österreichischen Pflanzenschutz?

Von HR Univ.-Prof. Dr. Kurt R u s s , Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Das vergangene Jahr 1990 war, so kann man zweifellos behaupten, für den österreichischen Pflanzenschutz ein Jahr, das viele Veränderungen gebracht hat. Diese Veränderungen sind möglicherweise derzeit noch keineswegs in ihrem vollen Umfang absehbar, sie werden aber ganz sicher die nächsten Jahre und Jahrzehnte bestimmen und Einfluß auf Form und Durchführung pflanzenschutzlicher Maßnahmen in unserem Land nehmen.

Bereits im Jahre 1989 eingeleitet, aber im Jahre 1990 im wesentlichen vollendet, war eine breite, von der landwirtschaftlichen Basis in hohem Maße mitgetragene Diskussion über eine erforderliche Neuorientierung der Bundesanstalten des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft im allgemeinen und der Bundesanstalt für Pflanzenschutz im besonderen. Dabei wurden in, gruppendynamischer Arbeit vor allem eine den modernen Zielstreben einer ökologischen Marktwirtschaft angepaßte Forschungskonzeption erarbeitet. Im allgemeinen wird es darnach in Zukunft zu einer wesentlichen Forcierung der wissenschaftlichen Bearbeitung von zukunftsweisenden Forschungs- und Untersuchungsvorhaben kommen und gleichzeitig zu einer dem Gesamtkonzept zuträglichen Einschränkung vieler bisher an den Anstalten ausgeübter Routinearbeiten. Damit kann es sicherlich, und das ist das erklärte Ziel auch des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft zu einer sehr wesentlichen Steigerung der im 2. Jahrtausend für viele Problemlösungen erforderlichen Forschungsziele kommen. Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz begrüßt diese Neuorientierung und sieht sich auch in ihren schon bisher angepeilten Bestrebungen im Sinne von mehr biologisch, integriert, naturnah und wie die modernen Richtungen in der Landwirtschaft auch immer benannt werden, bestätigt.

Ein wesentlicher Fortschritt, der ohne Zweifel sehr einschneidende Neuerungen mit sich bringen wird, ist das im Juli 1990 nunmehr, und zwar nach jahrelangen Bemühungen geschaffene und vom Parlament beschlossene neue „Pflanzenschutzmittelgesetz“. Damit wird endlich, zumindest der 3. Teil des im Jahre 1948 in Kraft getretene Pflanzenschutzgesetzes geändert und durch eine moderne, den derzeitigen und wie gehofft werden darf, auch zukünftigen Aufgaben des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes Rechnung getragen. Auch in diesem Gesetz sind die aktuellen Bestrebungen nach mehr biologischer Ausrichtung berücksichtigt, zumal nunmehr, neben vielen Passagen, die darauf gezielt hinweisen, vor allem auch eine Beurteilung der Pflanzenschutzmittel vor ihrer Zulassung auf ihre „Umweltverträglichkeit“ hin durch das Bundesministerium für Familie, Jugend und Umwelt erfolgen muß.

Darüber hinaus ist auch stets auf die genaue Kennzeichnung der registrierten Mittel im Hinblick auf ihre möglichen Gefährlichkeitsarten hinzuweisen, wodurch sicher vor allem für den Anwender eine wesentliche Sicherstellung gegeben erscheint. Von besonderer Bedeutung ist aber wohl auch die nunmehr durch das Gesetz gegebene „Befristete Registrierung“ der Pflanzenschutzmittel auf maximal 10 Jahre, wobei bei Vorliegen bestimmter neuer wissenschaftlich fundierter Erkenntnisse auch eine frühere Entregistrierung erfolgen kann.

Damit konnte ohne Zweifel nicht nur eine allgemein schon lange geforderte Notwendigkeit erfüllt werden, sondern auch eine in fast allen Ländern bereits seit geraumer Zeit existierende Vorgangsweise nachgeholt werden.

Von enormer Bedeutung für den Pflanzenschutz in Österreich, insbesondere auch für die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, ist aber der nunmehr endgültig in Aussicht gestellte Neubau der Anstalt im Bereich von Hirschstetten (Wien). Wie schon im vorausgegangenen Heft (Folge 4) dieser Zeitschrift angekündigt und dargestellt wird bis zum Jahre 1994 ein völlig neues „Agrarisches Forschungszentrum“ errichtet, in dem neben der Bundesanstalt für Pflanzenschutz auch noch die Landwirtschaftlich-chemische Bundesanstalt und die Bundesanstalt für Pflanzenbau eine neue und den modernen Ansprüchen einer landwirtschaftlichen Forschungs- und Versuchstätigkeit angepaßte Arbeitsstätte finden.

Die schon oben angeführten wesentlichen Neuerungen und Fortschritte auf dem Gebiete des landwirtschaftlichen Pflanzenschutzes in Österreich sollen aber nicht darüber hinwegsehen lassen, daß die Bundesanstalt für Pflanzenschutz auch auf vielen, oft nicht besonders beachteten Gebieten ständig um Neuerungen, Veränderungen und Anpassungen an neuzeitliche Bedingungen intensiv gearbeitet hat.

Es sollte aber auch nicht übersehen werden, daß alle neuen Dinge offensichtlich auch da und dort neues und geschultes Personal und auch entsprechendes Forschungsgerät benötigen würde und gerade hierin hat die Bundesanstalt für Pflanzenschutz gerade in nächster Zeit ohne Zweifel einen besonderen Bedarf.

Ein intensives Arbeitsjahr geht zu Ende und ein neues, sicherlich nicht weniger arbeitsreiches Jahr steht vor uns. Wir werden versuchen, im Sinne der österreichischen Landwirtschaft mit den uns zur Verfügung stehenden Mitteln diese Arbeit zu bewältigen.

Unseren Lesern wünschen wir aber schon jetzt ein erfolgreiches Jahr 1991 und danken dafür, daß sie mit Aufmerksamkeit unsere Zeitschrift beehrt haben.

Die Birnengallmücke *Contarinia pyrivora* – vermehrtes Schadauftreten feststellbar

Von Dr. Friedrich P o l e s n y , Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In den Jahren 1988 und 1989 konnten in einigen niederösterreichischen Birnenanlagen vermehrt Schäden festgestellt werden, die auf die **Birnengallmücke** *Contarinia pyrivora* zurückzuführen sind. Da in den letzten Jahren wieder vermehrt Birnenanlagen ausgesetzt wurden und unter Umständen weitere Schäden durch dieses Insekt in anderen Anlagen in Zukunft möglich sind, soll hier kurz über die Lebensweise der Birnengallmücke und über erste Bekämpfungsversuche berichtet werden.

Schadbild

nach der Blüte wachsen die befallenen jungen Früchte zunächst übermäßig schnell und bekommen eine unnatürlich runde Form. Haben diese Früchtchen einen Durchmesser von etwa 2 cm erreicht, bleiben sie im Wachstum stehen, werden runzelig, verfärben sich schwärzlich (siehe Abb. 1)

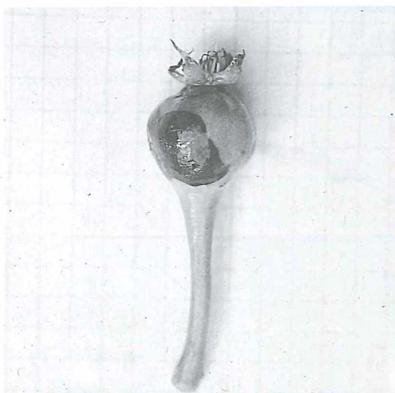


Abbildung 1:
Von Birnengallmücke
befallene Frucht



Abbildung 2:
Larven der
Birnengallmücke

und fallen schließlich ab. Schneidet man diese Früchte auf, so sieht man, daß sie innen von einer großen Zahl weißlich-gelber etwa 4 mm langer Maden befallen sind.

Lebensweise der Birnengallmücke

Während des Austriebs schlüpfen die erwachsenen Gallmücken aus ihren Überwinterungsgespinsten in der oberen Bodenschicht. Nach der Begattung beginnen die Weibchen mit der Eiablage. Während in mehreren Lehrbüchern (z. B. D. Alford, 1986; Spaar e. a. 1989) zu lesen steht, daß die Eier in die sich öffnenden Blüten abgelegt werden, findet man in anderen Quellen (z. B. H. J. Weber, E. Ewerts 1979; G. Cantoni 1929) den Hinweis, daß es den Weibchen der Birnengallmücke mit ihrem langen, teleskopartigen Legeapparat auch möglich sei, ihre Eier auch in die noch gänzlich geschlossene Blüte abzulegen. Noch während der Blüte bohren sich die aus den Eiern geschlüpften beinlosen madenförmigen Larven in den Fruchtknoten ein und verursachen das abnorme Wachstum der jungen Frucht. Bis zu 100 Maden (D. Alford, 1986), meist aber deutlich weniger (etwa 30), entwickeln sich in einem schwarzen, lamellenartigen Hohlraum im Inneren der Frucht (siehe Abb. 2). Nach etwa eineinhalb Monaten sind die Larven ausgewachsen und verlassen die Frucht, die früher oder später vom Baum fällt. Die Larven suchen in der Folge bereits ihre Überwinterungsverstecke im Boden auf.

Bekämpfung

Zur Zeit ist in Österreich kein Präparat zur Behandlung der Birnengallmücke registriert.

Wie aus der Schilderung der Lebensweise dieses Tieres ablesbar, müßte eine erfolgreiche Behandlung gegen diesen Schaderreger bereits vor der Blüte der Birnbäume erfolgen, es stellt sich bloß die Frage, ab welchem Zeitpunkt des Austriebs eine Bekämpfung einsetzen sollte.

Um die Frage, ob eventuell mit einer einzelnen Behandlung etwa im Grünknospenstadium das Auslangen gefunden werden könnte, und welche Präparate sich für diesen Zweck eventuell eignen könnten, wurde von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in der Saison 1990 ein erster kleiner Bekämpfungsversuch angelegt (siehe Tafel 1).

Tafel 1:

Sorte: Williams

Behandlungstermin: 30. III. 1990 Grünknospenstadium

Präparat	Anwendungskonz.	% befallene Früchte
Unbehandelte Kontroll	—	28%
Thiodan emulg.	0,15%	3%
Perfektion s	0,05%	11%
Basudin emul.	0,1%	7%
Rubitox fl.	0,15%	0%

Der witterungsbedingt geringe Fruchtbehang und der nicht all zu starke Befallsdruck in der Versuchsanlage sind aber bei der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Wie der Tafel zu entnehmen, zeigten unter den gegebenen Bedingungen Thiodan emulg. und Rubitox fl. einen guten Behandlungserfolg. Bei geringem Befallsdruck scheint es, als ob eine einzelne Behandlung gegen Ende des Austriebs vor Beginn der Blüte ausreicht. Weitere Untersuchungen sollen aber noch dazu dienen, genauere Daten zur gezielten Bekämpfung der Birnengallmücke zu gewinnen.

Literatur

- D. V. Alford, 1986: Farbatlas der Obstbauschädlinge, Enke-Verlag
- G. Cantoni, 1929: Die Birngallmücke, einer der gefährlichsten Obstbauschädlinge, Anz. F. Schädlingskd. 1929/149–155
- D. Spaar e. a. 1989: Diagnose von Krankheiten und Beschädigungen an Kulturpflanzen – Kernobst, Springer-Verlag
- H. J. Weber, E. Ewerts, 1979: Die Birnengallmücke – Problem des Birnenanbaus? Rhein. Monatsschrift für Gemüse, Obst. 1979/v67(3) 110–111

Sulfonharnstoffe in der Unkrautbekämpfung – was der Praktiker wissen sollte

Von Univ.-Prof. Dr. Hans Neurer, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die Sulfonharnstoffe wurden vor 40 Jahren in der Medizin als blutzuckersenkende Präparate eingesetzt. In den siebziger Jahren wurden dann daraus Herbizide entwickelt, die heute in der Unkrautbekämpfung bereits große Bedeutung erlangt haben. Als besondere Merkmale für die Anwendung von Unkrautmitteln sind zu nennen:

Geringe Aufwandmenge

Wie Tabelle 1 zeigt, werden pro Hektar nur 20–100 Gramm der Präparate ausgebracht. Dies erfordert genaueste Dosierung. Der Praktiker war bisher gewöhnt mit Litermengen zu rechnen.

Biologisch hoch aktiv

Die geringe Dosierung setzt eine hohe biologische Aktivität der Stoffe voraus. Die derzeit im Handel befindlichen Sulfonharnstoffpräparate werden nach dem Aufgang gespritzt und gelangen über Blätter und Wurzeln in die Pflanzen. Dort un-

terbinden sie in empfindlichen Arten die Bildung essentieller Aminosäuren und damit das Wachstum, was zum Wachstumsstopp, zur Rotfärbung und zum allmählichen Absterben führt. Unempfindliche Pflanzen, wie Getreide, bauen das Herbizid rasch ab. Für die Beurteilung der Unkrautwirkung dieser Stoffe ist wichtig, daß auch die „Verzweigung“ der Unkräuter als wirksames Bekämpfungskriterium berücksichtigt wird. Auf erosionsgefährdeten Hanglagen ist der Wachstumsstillstand der Unkräuter wünschenswerter als ihr völliges Absterben.

Große Empfindlichkeitsunterschiede

Sowohl Unkräuter als auch Kulturpflanzen reagieren sehr unterschiedlich auf Sulfonharnstoffe. In Tabelle 2 ist die Bekämpfbarkeit der wichtigsten Unkräuter dargestellt. Daraus ist ersichtlich, wie wichtig die richtige Wahl der Präparate ist, besonders dann, wenn Windhalm, Labkraut, Ehrenpreis und Knöterich als Hauptunkräuter auftreten. Da Luzerne und Rot-

Tabelle 1:

Derzeit registrierte Sulfonylharnstoffe

Präparat	Wirkstoff	Kulturart und Aufwandmenge/Hektar	
Ally	Metsulfuron-methyl	Sommergetreide	25 g
		Wintergetreide	40 g
Concert	Metsulfuron-methyl + Thifensulfuron-methyl	Sommergetreide	60 g
		Wintergetreide	90 g
Express	Tribenuron-methyl	Sommergetreide	20–30 g
		Wintergetreide	30–40 g
Harmony	Thifensulfuron-methyl	Wiesen und Weiden	30 g
			Flächenbehandlung 0,06 g/l l Wasser
			Punktbehandlung 10 g in 0,1%iger Netzmittellösung
		Mais	
Harmony extra	Tribenuron-methyl + Thifensulfuron-methyl	Sommergetreide	50-70 g
		Winterweizen, Winterroggen	80–100 g

klearten sehr empfindlich reagieren, darf Getreide mit Untertsaaten nicht behandelt werden.

Die normale Nachbaufrost beträgt während der Vegetationszeit zwei Monate, sodaß in der Regel die Fruchtfolge durch Anwendung der derzeit verfügbaren Präparate nicht gestört wird. Bei vorzeitigem Umbruch sind die in Tabelle 3 bezeichneten Pflanzen besonders zu beachten. Diese Pflanzen dürfen unter keinen Umständen nachgebaut werden.

Abtriftgefahr

Bei Direktabtrift durch Wind können unmittelbar benachbarte Rüben-, Raps-, Luzerne-, Klee- und Gemüsebestände, sowie Weingärten geschädigt werden. Die Schädigungsgefahr ist jedoch wesentlich geringer als dies bei Verwendung von Wuchsstoffherbiziden der Fall ist. Geschädigte Pflanzen zeigen eine Wachstumsverzögerung und zumeist auch eine Rotfärbung.

Zubereitung der Spritzlösung

Die Präparate sind als wasserdispergierbare Granulate formuliert, die sich leicht auflösen lassen. Die Mittel können direkt in den zu 50% mit Wasser gefüllten Spritzbehälter eingefüllt werden. Tankmischungen sind ähnlich wie bei Verwendung von Wuchsstoffpräparaten möglich. Es soll immer das Sulfonylharnstoffpräparat als erstes Produkt dem Wasser zugesetzt werden. Die Wasseraufwandmenge kann wie bei Wuchsstoffpräparaten 100–400 l/ha betragen.

Spezielle Gerätereinigung

Die Geräte müssen nach der Spritzung von Sulfonylharnstoffen besonders sorgfältig gereinigt werden. Dies kann folgendermaßen durchgeführt werden:

Feuerbrand – Kontrollen in Salzburg und Vorarlberg

Von Dr. Marianne K e c k , Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der Feuerbrand, hervorgerufen durch das pflanzenpathogene Bakterium *Erwinia amylovora*, rückt immer näher an Österreichs Grenzen. Aus diesem Grund führt die Bundesanstalt für Pflanzenschutz alljährlich schwerpunktmäßig besonders eingehende Kontrollen in Gebieten mit Intensivobstbau bzw. in Grenzregionen zu Staaten mit Feuerbrandauftreten durch. Von den Nachbarländern galten im Sommer 1990 die BRD, die Schweiz und die CSFR als befallen. Die Bun-

Tabelle 2:

Empfindlichkeit der wichtigsten Unkräuter*)

Präparat	gut bekämpfbar	nicht ausreichend bekämpfbar
Ally	Kamille Hirtentäschel Hellerkraut Rapsdurchwuchs Sonnenblumendurchwuchs Besenrauke Hohlzahn Vogelmiere Windhalm	Klettenlabkraut Ehrenpreis Windenknöterich Melde Weißer Gänsefuß Erdrauch
Concert	wie Ally, zusätzlich auch Knöterich Ehrenpreis Labkraut Melde Weißer Gänsefuß	Erdrauch
Expreß	wie Concert, jedoch ohne Ehrenpreis Windhalm	Ehrenpreis Erdrauch Windhalm
Harmony	wie Expreß, zusätzlich Ampfer, Schafgarbe	wie Expreß
Harmony extra	wie Harmony	wie Harmony

*) Die Unkräuter reagieren – besonders im Jugendstadium – empfindlich. Die Produkte können schon bei 5° C ab dem 3-Blatt-Stadium des Getreides bis zur Bestockung gespritzt werden.

Tabelle 3:

Nachbaumöglichkeit nach vorzeitigem Umbruch bei Verwendung von Ally, Concert, Expreß, Harmony und Harmony extra

Nachbau nicht möglich	Nachbau möglich
Zuckerrübe Futtrrübe Rote Rübe Raps Luzerne Kleearten Gemüse	Getreide Mais Hirse

- Die Spritze vollständig entleeren und mit Wasser nochmals durchspritzen.
- Spritze nochmals mit Wasser füllen und 12%ige Hypochloritlösung oder Sodälösung zugeben (200 ml/100 l Wasser), 10 Minuten Rührwerk einschalten und dann Spritze entleeren.
- Reste der Hypochloritlösung durch Durchspritzen mit klarem Wasser entfernen.

Anstelle der Hypochloritlösung kann auch ein Reinigungsmittel für Melkmaschinen oder Calgonit verwendet werden. Aktivkohle ist für diese Zwecke ungeeignet.

desanstalt für Pflanzenschutz intensivierte deshalb in diesem Jahr die Untersuchung in Salzburg mit Schwerpunkt Stadt Salzburg und Umgebung (Anif) und in den an die Schweiz grenzenden Regionen Vorarlbergs (Bregenz, Hörbranz, Hard, Höchst, Fussach, Geißau und Lustenau). Die Kontrollen werden in Zusammenarbeit mit den örtlichen Landwirtschaftskammern und Stadtgartenämtern durchgeführt, ähnlich wie sie im Ausland gehandhabt werden, jedoch zumeist

mit weitaus geringerem Personalaufwand. In Italien, z. B., wurde diesen September die Region Friaul-Venetien von insgesamt 55 Inspektoren unter Leitung des Instituts für Pflanzenpathologie, Universität Bologna (Prof. U. Mazzucchi) hinsichtlich möglicher erstmaliger Feuerbrand-Auftreten untersucht. („L-Infomatore Agrario“ – Verona, XLVI (21) 1990). Insgesamt wurden in dieser Region 33 verdächtige Proben gezogen, die sich jedoch als negativ erwiesen.

Als Feuerbrand-Wirtspflanzen kommen folgende Rosaceen in Frage: Kultur- und Zierformen von Apfel (*Malus*), Birne (*Pyrus*), Quitte (*Cydonia*), Mispel (*Mespilus*) sowie Zwergmispel (*Cotoneaster*), Feuerdorn (*Pyracantha*), Weiß- und Rötorn (*Crataegus*), Vogelbeere (*Sorbus*), Zierquitte (*Chaenomeles*) und Stranvaesia. Feuerbrandverdächtig sind Pflanzen mit reaktiv unspezifischen Vertrocknungssymptomen; der für die Krankheit charakteristische Bakterienstreim tritt lediglich bei feuchter Witterung an der Rindenoberfläche auf.

Im Zuge der innerösterreichischen Kontrollen wurden öffentliche Grünanlagen wie Parks und Bepflanzungen vor öffent-

lichen Gebäuden (Schulen, Kindergärten, Wohnhausanlagen und Ämter) besaut. Zusätzlich wurden Gartencenter und Baumschulen besaut, wobei nicht nur die zum Verkauf angebotene Ware, sondern auch einzelne Baumschulquartiere inspiziert wurden. Letztlich wurden auch Erwerbssobstanlagen unterschiedlicher Größe und Kulturpflege kontrolliert.

In Salzburg und Anif wurden insgesamt 40 Muster gezogen: davon 8 Apfel-, 5 Birnen-, 4 Zierapfel-, 9 Feuerdorn-, 8 Cotoneaster-, 3 Vogelbeer-, 1 Scheinquitte-, 2 Weißdornproben. In Vorarlberg wurden insgesamt 34 Proben entnommen: davon 13 Apfel-, 3 Birnen-, 12 Cotoneaster-, 4 Feuerdorn- und 2 Vogelbeerproben.

Diese Pflanzenmuster wurden einer bakteriologischen Untersuchung im Laboratorium der Bundesanstalt für Pflanzenschutz zugeführt. Dies bedeutete direkte Isolierungen auf einem Selektivmedium und, in einzelnen Fällen, eine serologische Überprüfung. Alle Feld- und Laboruntersuchungen schlossen 1990 eine Feuerbrand-Infektion aus.

Meteorologie im Dienste des Pflanzenschutzes

Von Dr. A. Kahrer, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Es ist eine unabdingbare Voraussetzung für viele Maßnahmen des Pflanzenschutzes, genau Bescheid zu wissen, welche Insektenstadien (viele Pflanzenschädlinge sind Insekten) leicht angreifbar sind und wann diese „sensiblen“ Stadien auftreten: erst dadurch wird die zeitliche Festlegung von Bekämpfungsmaßnahmen ermöglicht. Es sei ausdrücklich betont, daß dies nicht nur für Maßnahmen des chemischen Pflanzenschutzes gilt, sondern ebenso für viele Maßnahmen der biologischen Schädlingsabwehr.

Bei vielen Schädlingen ist die Beobachtung ihres Auftretens nicht schwer, da sie selbst auffällig sind bzw. schon während des Fressens auffällige Schadbilder an den jeweiligen Kulturpflanzen erzeugen, wie z. B. der Große Kohlweißling, an Kohlgemüse, um nur ein Beispiel zu nennen. Bei anderen schädlichen Insekten sieht die Lage jedoch komplizierter aus, da hier das zu bekämpfende Schädlingsstadium selbst unscheinbar ist und auch die Schäden erst dann sichtbar werden, wenn keine Gegenmaßnahmen mehr möglich sind (z. B. die Eier und Jungraupen des im Obstbau vorkommenden Apfelwicklers). Es hat sich daher als wichtige Aufgabe der Pflanzenschutzforschung herausgestellt, der Praxis zeitliche Angaben zu liefern, wann mit einem Auftreten bestimmter Stadien von wichtigen landwirtschaftlichen Schädlingen zu rechnen ist. Dies kann entweder durch speziell eingeschulte Personen geschehen, die in der Lage sind, vor Ort die entsprechenden Beobachtungen durchzuführen, oder durch Errechnung der Populationsentwicklung anhand von Klimadaten, worauf im folgenden näher eingegangen werden soll.

Man hat schon frühzeitig erkannt, daß der Zeitpunkt des Auftretens von Insekten in starkem Ausmaß durch das Wetter geprägt wird. Von den Faktoren, die die Phänologie (= zeitliches Auftreten) beeinflussen, ist die Temperatur ein besonders wichtiger: in „frühen“ Jahren, in denen sich die Vegetation rascher entwickeln kann, treten häufig auch die Insekten früher auf, als in Normaljahren. Auch ist es eine alte Beobachtung, daß sich von manchen Insektenarten in warmen Jahren mehr Generationen entwickeln können als in kalten Jahren. Zahlreiche Untersuchungen wurden durchgeführt, um herauszufinden, in welcher Weise die Umgebungstemperatur die Entwicklungsgeschwindigkeit der Tiere beeinflusst. Unterhalb einer bestimmten Temperaturschwelle laufen Stoffwechselforgänge nur mehr äußerst langsam ab, sodaß hier keine Entwicklung stattfindet. Diesen Schwellenwert bezeichnet man als den Entwicklungsnullpunkt. Oftmals liegt er für unterschiedliche Stadien ein und derselben Tierart verschieden hoch. Die genaue Kenntnis des Temperaturverlaufes ermöglicht es dann, zu berechnen, wie lange ein bestimmtes Entwicklungsstadium unter bestimmten Temperaturbedingungen dauern würde. Voraussetzung bildet natürlich ein hinreichend gutes Nahrungsangebot. Die Addition der Entwicklungsdauer einzelner Stadien ergibt dann die Lebensdauer des Insektes – immer jedoch unter guten Ernährungsbedingungen. Wenn also genügend Laborversuche vorliegen und wenn der Temperaturverlauf an einem Standort bekannt ist, so kann man daraus berechnen, wann ein be-

stimmtes Stadium einer Insektenart dort auftreten wird. Oftmals sind jedoch auch noch andere Klimafaktoren beteiligt.

Das Klima beeinflusst das Bild, das wir von einer Insektenpopulation erhalten, jedoch noch in anderer Weise, indem es nämlich auf das Verhalten der Insekten einwirkt. Zum Beispiel wird die Flugbereitschaft von Insekten stark von der Temperatur beeinflusst; unterhalb einer bestimmten Temperaturschwelle findet keine Flugaktivität mehr statt. Es können jedoch auch noch andere Faktoren eine Rolle spielen wie z. B. Luftfeuchtigkeit, Sonnenschein, Luftdruck, Elektrostatistische Aufladung der Atmosphäre – man denke nur an „Gewitterfliegen“, bestimmte Arten von Thripsen, die kurz vor Gewittern in Massen fliegen.

Einen Problemfall der Schädlingsbekämpfung im Gemüsebau stellen sicherlich die Schädigungen durch Thripse im Anbau von Lagerkraut dar. Die Schäden äußern sich durch Verkorkungen und Verschorfungen an den Blättern im Inneren des Krautkopfes (Abb. 1). Die Thripsschäden sind immer dort zu finden, wo zwischen zwei Blattlagen ein kleiner Zwischenraum bleibt, in dem sich die Thripse aufhalten können; liegen zwei Blattlagen ohne Zwischenraum aneinander, so sind dort auch keine Schäden zu beobachten. Die Schäden werden oft erst beim Putzen sichtbar, nachdem die äußeren, nur wenig betroffenen Blattlagen entfernt worden sind. Weiter innen nimmt der Schaden allmählich wieder ab. Als Verursacher wurde immer wieder der Zwiebelthrips *Thrips tabaci* Lind., einer der häufigsten, an verschiedensten Kulturpflanzen (z. B. Zwiebel, Tabak, Kraut, Paprika, Gurke, Bohne etc.) vorkommenden Thripse, festgestellt. Die Tiere sind infolge ihrer Kleinheit in der Lage, durch Zwischenräume in das Innere von Krautköpfen vorzudringen, wo sie augenscheinlich gute Voraussetzungen zu ihrer Entwicklung vorfinden, da sie zu Saisonende oft in Massen vorkommen.



Abbildung 1: Thripsschäden an Lagerkraut. (Photo: BAfPS/Dukat)

Zur Nahrungsaufnahme stechen Thripse pflanzliches Gewebe an und saugen dann den Zellinhalt auf: durch diese Saugstelle dringt Luft in die befallenen Gewebepartien und die Blätter erlangen einen silbrigen Glanz. Die Tiere halten sich meistens an jungen Pflanzenteilen auf: in Blüten, wo sie Pollenkörner anstechen oder an jungen, noch nicht entfaltenen Blättern; an vollentwickelten Blättern sind sie dagegen seltener zu finden. Thripse sind recht beweglich, da sie ständig neue Stellen zum Einstechen suchen. Der Zwiebelthrips kann sich am besten unter trockenen Bedingungen vermehren; im Osten Österreichs mit seinem pannonischen Klima kann er daher am leichtesten schädlich werden.

Verschiedene Pyrethroide sind gut gegen *Thrips tabaci* wirksam, selbstverständlich nur unter der Voraussetzung, daß sie auch mit ihm (direkt oder indirekt als Belag) in Berührung kommen. Wenn die Thripse sich bereits in einem gut entwickelten Krautkopf befinden, so sind sämtliche Pflanzenschutzmittel unwirksam. Selbst systemische Mittel hätten dann keine Wirkung mehr. Für mögliche Bekämpfungsmaßnahmen ist es daher von entscheidendem Interesse, zu wissen, wann die Thripse in den Krautkopf gelangen: handelt es sich um bodenständige Thripse, die sich im Laufe der Saison auf dem gleichen Krautfeld vermehren, oder es handelt sich um Thripse, die aus anderen Kulturen zuwandern, z. B. wenn diese reifen bzw. geerntet werden. Da der in den Krautfeldern zu findende Zweibelthrips noch zahlreiche andere Wirtspflanzen befällt, so ist diese zweite Möglichkeit durchaus in Betracht zu ziehen. Da Thripse sehr klein und außerdem nur durch einen Fachmann zu bestimmen sind, scheidet die Möglichkeit aus, diese vermutete Zuwanderung durch eine eingeschulte Person lokal für den Warndienst zu ermitteln. Es wurde daher nach einer anderen Möglichkeit gesucht, nämlich eventuell vorhandene Populationsspitzen anhand von Klimadaten vorauszusagen. Besonders wären auch klimatische Ursachen einer möglichen Schwarmbildung zu untersuchen, da dann die Tiere für Pflanzenschutzmittel gut erreichbar wären.

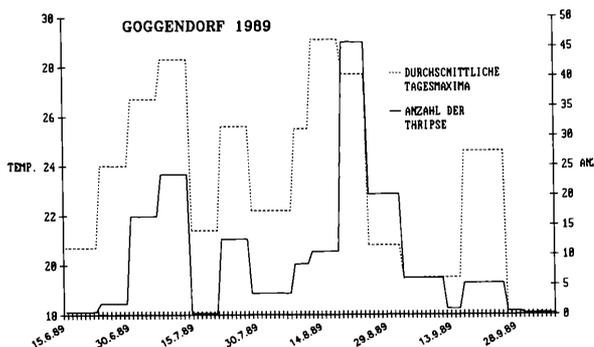


Abbildung 2: Vergleich zwischen täglich gefangenen Thripsen in Weißschalen und den zugehörigen Temperatur-Tagesmaxima.

In Versuchen im vergangenen Jahr wurden weiße, mit Wasser gefüllte Schalen in Krautfeldern aufgestellt, die wöchentlich entleert wurden: Thripse werden nämlich von solchen Fallen stark angezogen. Um exakte Aussagen treffen zu können, müssen diese Thripse jedoch vorerst bestimmt werden, was oft mit Schwierigkeiten verbunden ist, da erst mikroskopische Präparate angefertigt werden müssen; dies bedeutet einen erheblichen Arbeitsaufwand. Aus Abbildung 2 sind die Ergebnisse zu ersehen: Im gleichen Diagramm sind auch Temperaturmaxima eingetragen. Es fällt auf, daß beide Funktionen über große Bereiche parallel verlaufen. Das bedeutet, daß die Flugaktivität gut mit der Temperatur korreliert war.

Temperaturschwellen und die Art der Proportionalität zwischen Flugaktivität und Temperatur lassen sich jedoch aus diesem Versuch noch nicht herleiten. Es wurden daher weitere Versuche vorgesehen: zunächst mußten die Weißschalen täglich entleert werden, damit eventuell vorhandene Abhängigkeiten zu verschiedenen Klimawerten auch zum Ausdruck kommen konnten. Weiters war es dann notwendig, möglichst viele Klima-Meßwerte, direkt vom Aufstellungsort der Fallen, in kurzen Zeitintervallen abzulesen und mit den Fangzahlen von *Thrips tabaci* zu vergleichen. Diese Aufgaben können heutzutage von automatischen, mit Batterie betriebenen Klimastationen erfüllt werden. Es wurde eine solche automatische Wetterstation angeschafft und am Versuchsort aufgestellt, welche in der Lage ist, folgende Klimadaten stündlich zu registrieren:

- Lufttemperatur,
- Luftfeuchtigkeit,
- Bodentemperatur,
- Niederschläge,
- Globalstrahlung.

Die Ergebnisse werden auf einer am Gerät ansteckbaren Speicherkarte in der Größe einer Scheckkarte gespeichert. Am Ende der Beobachtungsperiode wird die Speicherkarte ins Labor gebracht: hier können die Daten auf den Computer übertragen werden und stehen nun zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung. Da von vorneherein nicht klar ist, in welcher Weise die Flugaktivität der Thripse mit den Klimadaten zusammenhängt, sollen zunächst möglichst viele Wetterwerte erfaßt werden. Dann bildet man aus den Meßwerten verschiedene mathematische Funktionen: z. B.

- Tagessummen,
- Tagesdurchschnittswerte,
- Tagesmaxima,
- Tagesminima,
- Temperaturüberschreitungszeiten,
- Temperatursummen,
- Temperatursummen oberhalb bestimmter Schwellentemperaturen (= Effektivtemperaturen).

An der Bundesanstalt speziell für diesen Zweck entwickelte Computerprogramme ermöglichen es dabei, daß solche Berechnungen in Minutenschnelle vonstatten gehen. Auch das Endresultat kann dann mittels eines Graphik-Programmes in kürzester Zeit dargestellt werden. Es sei nur erwähnt, daß diese Aufgabenstellungen ohne Hilfe der elektronischen Datenerfassung und Datenverarbeitung in diesem Umfang nicht zu bewältigen wären. Die wichtigste Arbeit besteht aber nun darin, die einzelnen Klimafunktionen mit der Funktion der tatsächlichen Fangzahlen zu vergleichen und festzustellen, bei welchen davon die beste Übereinstimmung besteht bzw. durch weitere Verfeinerung eine solche anzustreben. Es ist völlig klar, daß durch eine solche Vorgangsweise nur der kurzfristige Klimaeinfluß (auf das Flug- bzw. Schwärmerverhalten) untersucht werden kann. Die Klimameßstation ermöglicht es jedoch auch, den anderen langfristigen Aspekt zu untersuchen: allerdings muß in diesem Falle die Meßstation bereits im zeitigen Frühjahr aufgestellt werden, um herauszufinden, bei welchen Temperatursummen bzw. Effektivtemperaturen Effektivtemperatursummen (Temperatursummen oberhalb einer bestimmten Temperaturschwelle) es zu Flughöhepunkten kommt. Die Untersuchungen sind noch im Gange und werden bei Vorliegen von eindeutigen Ergebnissen der Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden bzw. publiziert werden. Abgesehen vom hier berichteten Spezialfall ist die Wetterstation auch noch für alle weiteren, ähnlich gelagerten Fälle einsetzbar.

Bericht über die elfte Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung (EAPR)

Von Dipl.-Ing. Elisabeth Schiessendoppler, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Vom 8.–13. Juli 1990 fand in Edinburgh die 11. Dreijahrestagung der Europäischen Gesellschaft für Kartoffelforschung statt.

820 Teilnehmer aus insgesamt 44 Ländern, darunter aus allen europäischen Staaten, den USA, der Sowjetunion, Län-

dern der Dritten Welt, Australien, Japan, sowie dem Centro Internacional de la Papa (Lima, Peru) waren vertreten.

Die Tagung wurde vom amtierenden Präsidenten der EAPR, Herrn Prof. Dr. John C. Holmes, Herrn Prof. Wilson, Dekan der landwirtschaftlichen Fakultät, die im Jahr des Kongresses

ihr zweihundertjähriges Jubiläum feierte, und von Minister Lord Sanderson, eröffnet.

In fünf Plenarvorträgen wurde von Dr. J. Bethel (United Kingdom) über Tendenzen in der europäischen Kartoffelproduktion mit speziellem Augenmerk auf das Vereinigte Königreich unter Bewertung der Einflußfaktoren Gemeinsamer Markt, Umweltbedingungen – im besonderen Klimaschwankungen –, Konsumverhalten und Forschungsförderung durch die öffentliche Hand referiert. Der scheidende Vizepräsident der EAPR, Herr Dr. van der Zaag (Niederlande), behandelte in seinem Beitrag Form und Grad der Einbeziehung der Gewebekultur-Vermehrung in die Neu- und Erhaltungszucht sowie daraus resultierende zukünftige Modifikationen im Zuchtaufbau unter Zugrundelegung einer Kosten-Nutzen-Rechnung.

Der Vortrag von Prof. F. Salamini (Italien) beschäftigte sich mit dem Einsatz von Biotechnologie und Molekularbiologie zur Verbesserung der Resistenzen gegenüber Krankheiten und Streßfaktoren (Frost, Trockenheit etc.) sowie schließlich der Anhebung von Verwertungs- und Speisequalität.

Die ausgezeichnete Reproduktionsfähigkeit der Kartoffel macht sie zum geeigneten Objekt für den Einsatz solcher Techniken.

Herr Prof. Dr. G. Wenzel (Bundesrepublik Deutschland) informierte über die Erstellung von Genomkarten bei *Solanum*, In-vitro-Screening unter Einsatz von Toxinen verschiedener Phytopathogene (*Fusarium spp.*, *Phytophthora infestans*), sowie über die Reproduzierbarkeit und Korrelation der Ergebnisse von In-vitro- und In-vivo-Screening.

Der letzte Plenarvortrag von Dr. D. K. L. Mac Kerron, D. J. Greenwood, R. Rabbinge und B. Schöber (United Kingdom, Niederlande, Bundesrepublik Deutschland) hatte schließlich Prognoseverfahren über die Erstellung von Ertrags-, Qualitäts- und Gewinnsschätzungen unter Bewertung der Parameter Pflanzgutgröße, phytosanitärer Zustand des Pflanzgutes, Genotyp, Düngung, Umweltbedingungen, Krankheits- und Schädlingsauftreten etc. zum Thema.

In 238 Kurzreferaten und 114 Postern wurde über neueste Erkenntnisse aus den verschiedensten Bereichen der Kartoffelforschung berichtet.

1. Agronomie

Die Beiträge behandelten den Einfluß von Umweltfaktoren, Pflanzgutqualität (Größe, Gesundheitszustand, physiologisches Alter), Bestandesdichte, Düngung, Pflanztechnik (Beetpflanzung) sonstige Kultur-, Pflege- und Pflanzenschutzmaßnahmen auf Pflanzenentwicklung, Knollenertrag und -qualität sowie Sortierung des Erntegutes.

Die Auswirkungen von Fruchtfolgesystemen bzw. -intervallen auf bodenbürtige Phytopathogene wurden untersucht.

2. Züchtung und Sortenfragen

In der Forschungsarbeit dieser Sektion nehmen die Resistenzzüchtung gegenüber Phytopathogenen, Streß- und Standortfaktoren, die züchterische Verbesserung der Inhaltsstoffe, die Züchtung auf verschiedenen Ploidiestufen, Elternwahl und Selektionstechniken breiten Raum ein.

3. Maschinenbau

Den Arbeitsbereich dieser Sektion umfaßte das Symposium „Manipulation, Größensortierung und Inspektion nach der Ernte“. Über verbesserte Verfahren und Einrichtungen wurde informiert.

4. Sektion Pathologie

Die Bedeutung der Schadorganismen bei dieser empfindlichen Kulturpflanze läßt sich daran ermessen, daß insgesamt 22 Prozent der Beiträge (50 Kurzvorträge und 28 Poster) primär phytopathologische Themen aufwiesen.

Im Hinblick auf die weltweite ökonomische Bedeutung (Ertrags- und Qualitätsminderung) von *Erwinia spp.* war dieser Bakteriengruppe eines von drei Symposien gewidmet. Im speziellen wurden dabei Nachweissicherheit und Spezifität der serologischen Diagnose, bzw. deren Korrelation mit dem Freilandnachbau, pectolytische Aktivität des Bakteriums, deren Unterbindung auf züchterischem Wege, Interaktion von Bakterien und Pilzen bei Mischinfektionen sowie die Effektivität der Bekämpfung von Bakterieninfektionen mittels Heiß-

wasserbehandlung, Antagonisten und Bakteriziden behandelt.

Einen Standardschwerpunkt bildeten Beiträge zum Thema *Phytophthora infestans*, im besonderen die Bewertung der sortenspezifischen Anfälligkeit im Feld und mittels Labormethoden, der Nachweis des Erregers mit immun-enzymatischen Techniken sowie Bekämpfungsstrategien sowohl in Hinblick auf die Vermeidung von Resistenzbildung gegenüber systemischen Fungiziden als auch zur effektiven Kontrolle bereits resistenter Erreger.

Innerhalb der Phytophthora-Arbeitsgruppe wurden als vorrangigste Forschungsziele die Vereinheitlichung des Testsortiments zur Bestimmung der Pathotypen – die Ergebnisse eines diesbezüglichen internationalen Ringversuches wurden präsentiert –, die Erforschung der Ursachen für das zunehmende Auftreten von Stengelphytophthora sowie über das Vorkommen des A₂-Typs in europäischen Produktionsgebieten mit den daraus resultierenden Konsequenzen für die Praxis festgelegt.

In ausgedehnten Diskussionen wurde darauf verwiesen, daß die nunmehr seit Beginn unseres Jahrhunderts betriebene Resistenzzüchtung gegenüber *Phytophthora infestans* wegen der raschen Bildung resistenzbrechender Pathotypen beim Erreger wenig erfolgreich war und damit die Kartoffel vor allem in den tropischen und subtropischen Anbaugebieten zu den Kulturen mit dem intensivsten chemischen Pflanzenschutz zählt. In Hinblick auf die ökonomische und ökologische Auswirkung seien verstärkte Bemühungen zur Züchtung von Sorten mit verbesserter Resistenz dringend erforderlich.

Im Rahmen von Vorträgen innerhalb der 1987 in Aalborg anlässlich der 10. Dreijahrestagung gegründeten Nematoden-Arbeitsgruppe wurde unter anderem über den Einfluß der Populationsdynamik zystenbildender Nematoden (*Globodera spp.*) auf den Ertrag, die Interaktion zwischen Dichte und Zusammensetzung der Erregerpopulation auf das Resistenzniveau verschiedener Genotypen der Kartoffel sowie über integrierte Bekämpfungsstrategien mit und ohne Einsatz von Nematiziden berichtet.

Weiters wurden in den Beiträgen auch alle anderen ökonomisch bedeutenden Phytopathogene wie zum Beispiel *Rhizoctonia solani*, *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.*, *Verticillium*, *Streptomyces scabies* und *Pseudomonas solanacearum* abgehandelt.

5. Physiologie

Breiten Rahmen nahmen wie üblich Vorträge und Poster dieser größten und aktivsten Sektion ein. Sie informierten unter anderem über Knolleninhaltsstoffe, deren Veränderung unter Umwelteinflüssen, in Abhängigkeit von Pflanzenalter und Lagerdauer, über Einflußfaktoren bei der Produktion von Miniknollen sowie Reaktion auf Streßfaktoren.

6. Virologie

Untersuchungen zur Resistenz gegenüber verschiedenen Viren und deren Vererbung, zur Epidemiologie blattlausübertragbarer Viruserkrankheiten, über den Einfluß von Sorte und pflanzenbaulichen Maßnahmen auf die Populationsdichte von Blattläusen wurden ebenso vorgestellt wie modifizierte immun-enzymatische Techniken mit erhöhter Sensibilität, die den Virusnachweis an der ruhenden Knolle ohne vorherige Rindite-Behandlung ermöglichen.

Mehrere Beiträge, darunter derjenige der Berichterstatterin, waren dem Auftreten von Ringnekrosen an der Knolle im Gefolge von Infektionen mit Kartoffelvirus Y gewidmet.

7. Verwertung

Wichtige Beiträge wurden vor allem zum Thema der qualitätsbestimmenden Knolleninhaltsstoffe und deren Beeinflussung durch Lagerbedingungen (Temperatur, Dauer) geliefert.

Im dritten Symposium wurde der Themenkreis Micro- und Miniknollen-Produktion, Lagerung, Keimruhe und Keimkraft in Abhängigkeit von den Lagerbedingungen sowie deren Verwendung in der kommerziellen Produktion abgehandelt.

Mathematische Modelle zur Ertragsschätzung unter besonderer Bewertung der Parameter Düngung und Beregnung wurden vorgestellt.

Einen Schwerpunkt bildeten auch Beiträge zum Fachgebiet Biotechnologie, wo über Strategien und Methoden zur Verbesserung der Resistenz gegenüber Phytopathogenen, Anhebung der Verwertungsqualität etc. berichtet wurde. Anlässlich der Generalversammlung wurden, wie üblich, die Tagungsstätten für zukünftige Dreijahrestagungen festgelegt.

Die 12. Dreijahrestagung wird 1993 in Frankreich stattfinden.

Herr Dr. B. Jouan, Institut de la Recherche Agronomique, INRA, Rennes, wurde für die nächsten drei Jahre zum Präsidenten der EAPR gewählt. Für die Abhaltung der Tagung im

Jahre 1996 haben sich die Niederlande, Spanien, Italien und Österreich beworben.

Den Abschluß der 11. Dreijahrestagung bildeten vier Exkursionen, deren wichtigster Zielpunkt in jedem Fall die Besichtigung der Scottish Crop Research Institute in Dundee mit seinem breit gefächerten Aufgabenbereich bildete.

Die hervorragend organisierte Tagung erlaubte einen umfassenden Überblick über neueste Forschungsziele und -ergebnisse auf den Spezialgebieten der einzelnen Sektionen und ermöglichte darüber hinaus einen interdisziplinären Erfahrungsaustausch.

Integriertes Pflanzenschutzkonzept als Grundlage für Ökologie und Ökonomie im Getreidebau: Sortenwahl und Fungizid-Strategie*)

Von Dr. B. Z w a t z , Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Die ackerbauliche Pflanzenproduktion in Österreich ist gekennzeichnet durch eine etwa 20%ige Überschußsituation auf dem Getreidesektor und durch eine doch relativ rasch voranlaufende prämiengestützte Umlenkung der Pflanzenproduktion auf sogenannte Alternativkulturen als Eiweiß- und Ölträger wie Raps, Sonnenblume, Sojabohne, Körnererbse und Ackerbohne. Ein weiteres Charakteristikum in Österreich ist das hohe Interesse und die hohe Sensibilität von Natur und Bewahrung der Umwelt, für den Schutz des Naturhaushaltes und dementsprechend besteht auch eine aufmerksame, sensible und kritische Einstellung der Gesellschaft zur Pflanzenproduktion und zum Pflanzenschutz.

Mehrere neue Gesetzesmaterien sind die Konsequenz aus der gesellschaftlichen Interaktion von Ökologie und Ökonomie: das neue Pflanzenschutzgesetz, das Chemikaliengesetz, das Wassergesetz, das Düngemittel- und Futtermittelgesetz unter anderem.

Die geforderte und geförderte Umstellung und die notwendige ökologische Einstellung ist in der praktischen Landwirtschaft und in der Beratung nicht immer leicht vollziehbar. Langfristig wirksame Ökologie und kurzfristig wirksame Ökonomie müssen integriert und mit unserer marktwirtschaftlichen Gesellschaftsordnung in Einklang gebracht werden. Und es fällt nicht immer ganz leicht, die vielfach noch aus der Zeit der Mangelwirtschaft (etwa vor 1970) stammenden Rezepte und Konzeptionen gegen die neuen ökologischen und ökonomischen Ziele auszutauschen und die notwendigen Schritte zu einer ökologisch orientierten, aber auch wirtschaftlich vertretbaren Nutzungsweise des Ackerlandes zu setzen.

Konsequenzen für den Pflanzenschutz

Diese einleitende Hintergrunddarstellung und Situationsanalyse sollten das grundlegende Verständnis auch zum Konzept des Pflanzenschutzes in Österreich aufbauen und vorbereiten. Dementsprechend deckt sich das Konzept des Pflanzenschutzes voll mit dem Begriff des integrierten Pflanzenschutzes bzw. mit dem Begriff der integrierten Pflanzenproduktion. Dabei ist unter Agrarökosystem nicht etwa eine sich selbst überlassene Naturlandschaft, sondern ein nach ökologischen Regeln bewirtschafteter und gepflegter Kulturhaushalt und eine geregelte Kulturlandschaft zu verstehen unter Nutzung eines nachhaltigen Produktionssystems zur Ertragssicherung und Qualitätserhaltung.

Dieses Ziel wird getragen durch die Basismaßnahmen des Pflanzenschutzes, das sind Kulturmaßnahmen – z. B. unterschiedliche Bodenbearbeitungsmaßnahmen – und durch biologische Maßnahmen – z. B. Anbau krankheitsresistenter Sorten.

In diesem integrierten Konzept erfüllt auch der chemische Pflanzenschutz eine wichtige produktionserhaltende und pro-

duktionssichernde Aufgabe. Unter der Grundregel der möglichen Minimierung des chemischen Pflanzenschutzes erfährt der chemische Pflanzenschutz noch weitere Richtwerte durch Schwellenwerte für die Einsatzentscheidung, durch die Bevorzugung von Pflanzenschutzmitteln mit niedriger Aufwandmenge, mit geringer Persistenz, mit geringer Toxizität sowie mit Nützlingschonung, mit Toleranz gegenüber Bodenlebewesen und mit Schonung der Bodenfruchtbarkeit und mit günstigem Umweltverhalten. Das Ziel sind rückstandsfreie, qualitativ hochwertige Nahrungs- und Futtermittel. Die einerseits durch intensive Kulturführung und durch Getreideüberschuß geprägte Pflanzenproduktion bzw. die durch Öl- und Eiweißunterversorgung geprägte Versorgungssituation und andererseits durch die dem Umweltschutz – und damit der Minimierung der Agrarchemikalien (mineralische Dünger und chemische Pflanzenschutzmittel) – unterstellte Pflanzenproduktion zeigt in Österreich die verschiedensten Produktionssysteme: So stehen neben dem konventionellen (intensiven) Getreidebau prämiengeförderte Systeme für den Anbau von Alternativkulturen (Raps, Sonnenblume, Sojabohne, Ackerbohne, Körnererbse wie auch z. B. Öl- und Faserlein oder Heilkräuter), aber ebenso geförderte Systeme für einen extensiven Getreidebau, für einen biologischen Getreidebau, für einen umweltfreundlichen Getreidebau, für einen Wertgetreidebau, für Randstreifengetreidebau, für Brachland, für Gründecken und vielen anderen.

Ertragsstabilität der Getreidekulturen

Nach der bereits weit fortgeschrittenen Umlenkung der Pflanzenproduktion auf die sogenannten Großalternativen ist festzustellen, daß unser monokulturähnlicher Getreidebau ein relativ ertragsstabiles Produktionssystem war. Zurückgeführt kann diese Tatsache zu einem wesentlichen Teil sicher auf den in Getreidekulturen gut möglichen chemischen Schutz, aber vor allem auch auf die fortgeschrittene Resistenzzüchtung und Krankheitsresistenz der Getreidesorten werden. Durch die Alternativkulturen erreichen wir zwar eine Bereicherung der Fruchtfolgen, eine sogenannte Sanierungswirkung ist jedoch nur sehr begrenzt erreichbar. Hingegen zeigt sich sogar eine Cross-Infektion und eine Aufschaukelung der Fusarium-Krankheiten. Das verstärkte Auftreten der Ährenfusariose ist offensichtlich unter anderem eine Folge der Alternativkulturen, die von denselben Fusarien-Arten befallen werden können.

Pflanzenschutz durch Krankheitsresistenz

Es wurde schon ausgeführt, daß die Ertragsstabilität der Getreidesorten zu einem wesentlichen Teil auf die bereits viele Jahrzehnte aufbauende Resistenzzüchtung und Resistenzselektion zurückzuführen ist. Dabei sind nicht nur Sorten mit ausgeprägter, spezifischer Resistenz, sondern auch Sorten mit einer sogenannten guten Basisresistenz (etwa im Bereich einer niederen Anfälligkeit) von besonderem Interesse.

In diesem Sinne werden in Österreich Resistenzzüchtungen mit spezifischen Resistenzgenen durchgeführt. Ich erwähnte hier die Schwarzrost-, die Braunrost- und die Mehltauresi-

*) Diesem Artikel lag ein Vortrag zugrunde, den der Autor anlässlich des vom 5. bis 9. November 1990 in Halle an der Saale (ehemalige DDR) stattgefundenen internationalen Pflanzenschutzkongresses gehalten hat.

Tabelle 1:

Ertragssicherung durch Mehлтаubekämpfung in Sommergerste-Sorten

Sorte	Mehltau-anfälligkeit	Hektar-Ertrag in dt (unbehandelt)	Ertragssicherung**)	
			relativ*) in %	absolut in kg/ha
Apex	2	44,5	2,5	111
Keti	3	39,9	4,5	180
Grand Prix	5	45,4	5,9	274
Ebra	6	41,8	10,5	440
Adora	7	41,5	11,8	490
Adele	7	41,4	22,2	920

*) unbehandelt = 100% **) Behandlung mit Corbel, 1 l/ha

stanz. Für die privaten Zuchtbetriebe bieten die Bundesanstalten gewisse Selektionshilfen. So werden durch die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in sehr beschränktem Umfang Selektionshilfen geboten durch künstliche Infektionen (Septoria, Fusarium, Schwarzrost) bzw. durch Virulenzanalysen (Sommergerste-Mehltau).

In der Sortenbeschreibung wird das Resistenz- bzw. Anfälligkeitsverhalten der Sorten von 1 bis 9 dargelegt. Der Resistenzbereich liegt im Bereich 1 bis 5, der Anfälligkeitsbereich im Bereich 6 bis 9.

Am Beispiel der Sommergerste-Sorten und der Mehltreueaktion wird das Sortenbild in folgender Tabelle dargelegt (Tabelle 1).

Tabelle 2:

Befallsverhalten gegenüber Mehltau

2 bis 5*) sehr gering bis mittel anfällig	6*) mittel anfällig	7 bis 7,5*) mittel bis stark anfällig
Apex Atem Grosso Esta Evita Signal Grand Prix Robin	Admira Aleph Amalia Berta Carmen Comtesse Ebra Florina Jutta Patty Ronda Serva Toga	Adele Cytris Elke Erika Eva Havila Hockey Valenta Adora Aramir Carina Roland

*) Notenskala 1 bis 9: 1 – 5 = Resistenzbereich
6 – 9 = Anfälligkeitsbereich

Resistente Sorten ohne chemischen Schutz

Seit vielen Jahren befassen wir uns mit der Frage der sortendifferenzierten Medikation. Dabei haben wir festgestellt, daß der Schwellenwert für diese Entscheidung etwa mit dem Resistenzbereich (Resistenzstufen 1 bis 5) anzusetzen ist. Am Beispiel des Sommergerste-Mehltaus wird diese Aussage dokumentiert.

Behandlungsfolgen mit unterschiedlichen Wirkstoffen

Der chemische Fuß-, Blatt- und Ährenschutz beschränkt sich in Österreich im intensivsten Fall auf drei Behandlungen: gegen die Pseudocercospora-Fußkrankheit (z. B.: im Stadium 31 des Winterweizens, oder der Wintergerste), gegen Mehltau etwa im Stadium 32 (2-Knotenstadium) und gegen ein breites Krankheitssyndrom im Stadium nach dem Ährenschieben.

Letztere Maßnahme wird vorzugsweise als Abreifeschutz bezeichnet. Diese drei Therapietermine werden mit unterschiedlichen Wirkstoffen abgedeckt. Bemerkenswert sind die jeweils erwünschten Nebenwirkungen gegen unterschwellig auftretende Krankheiten (Tabelle 3 und 4).

Tabelle 3:

Fungizid-Strategie in Sommergerste

(Nur anfällige Sorten schützen!)

Behandlungsstadium	Wirkstoff	Präparat	Therapieziel	Therapie-Nebenwirkung
25–31	Tridemorph oder Prochloraz	Calixin Sportak	Mehltau	Netzfleckenkrankheit Zwergrost Rhynchosporium-Blattfleckenkrankheit
51–69	Triazole	Tilt 250 EC	Netzfleckenkrankheit Zwergrost Rhynchosporium-Blattfleckenkrankheit Mehltau	Fusarium Ascochyta Cladosporium

Tabelle 4:

Fungizid-Strategie in Wintergerste

(Nur anfällige Sorten schützen!)

Behandlungsstadium	Wirkstoff	Präparat	Therapieziel	Therapie-Nebenwirkung
30–31	Prochloraz	Sportak	Mehltau	Netzfleckenkrankheit Zwergrost Rhynchosporium-Blattfleckenkrankheit
37–39	Schwefel	Netzschw.	Mehltau	Septoria nodorum
51–69	Triazole	Tilt 250 EC	Netzfleckenkrankheit Zwergrost Mehltau	Fusarium Ascochyta Cladosporium

Die in den Tabelle 3 und 4 aufgenommenen Präparate sind nur als Beispielsempfehlungen aufzufassen. Selbstverständlich können in die Strategie auch andere Präparate eingebunden werden.

Die langwirksame Strategie nach Tabellen 3, 4 und 5 (Minimierung der Behandlungsanzahl) setzt phytomedizinische Vorleistungen voraus, nämlich die Beschränkung der Krankheiten durch Kulturmaßnahmen (Bodenbearbeitung, limitierte N-Düngung) sowie durch möglichst geringe Anfälligkeit einer Sorte bzw. Ausschluß von Sorten mit explosiver Anfälligkeit, wodurch mehrmalige Behandlungen eines Krankheitskomplexes notwendig würden.

Tabelle 5:

Strategie zur Vermeidung einer Fungizid-Resistenz

- 1) Resistenzentwicklung spielt bei einmaliger (oder kurzzeitiger) Anwendung keine Rolle
- 2) Medikation (Behandlung) erst bei stärkerem Auftreten der Krankheit (Schwellenwerte); dabei besteht keine Gefahr der Selektion resistenter Pathotypen
- 3) Volle Aufwandmenge

Dieselbe allgemeine und integrierte Strategie wirkt auch der Gefahr von Fungizid-Resistenzen entgegen. Darüber hinaus sind in Tabelle 5 punktuell weitere Empfehlungen zur Verhinderung von Fungizid-Resistenzen dargelegt.

Bemerkungen zur Eutypiose, einer Erkrankung des Holzes der Rebe

Von Dr. Gerald N i e d e r, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Im Frühjahr 1990 konnte man den Tageszeitungen entnehmen, daß der französische Weinbau durch eine „neue geheimnisvolle Krankheit“ ernstlich gefährdet sei. Mit Ausnahme der Champagne soll sich in allen französischen Weinbaugebieten, vor allem in den berühmten Weinbaugebieten von Bordeaux und Medoc, die sogenannte Eutypiose ausgebreitet haben.

Eutypa lata (Pers. Fr.) Tul. (= *Eutypa armeniaca*e Hansf. et Carter), der Erreger der als „Eutypiose“ oder „dying-arm disease“ bezeichneten Krankheit, ist ein Ascomycet (Schlauchpilz), der schon seit Jahren in unseren Nachbarländern Schweiz und Ungarn auftritt und der im Jahre 1979 auch in einem österreichischen Weinbaugbiet erstmals nachgewiesen werden konnte. Ein Befall des Weinstocks durch diesen Pilz kann innerhalb einiger bis mehrerer Jahre über Kümmerwuchs zum Absterben von Teilen eines Weinstockes bzw. von ganzen Weinstöcken führen.

*Eutypa armeniaca*e (= *Eutypa lata*) ist nicht spezifisch für die Rebe. Wie schon die Artbezeichnung des lateinischen Namens („armeniaca“) zeigt, ist dieser Pilz zuerst an der Marille (*Prunus armeniaca* L. = *Armeniaca vulgaris* LAMK.) beschrieben worden, wo er eine unter Apoplexie bekannte Krankheit hervorruft. Diese zeichnet sich durch plötzliches (apoplektisches) Absterben und Vertrocknen von Zweigen und Ästen unterschiedlichen Alters während der Vegetationszeit aus. An der Basis kranker Triebe kann man im allgemeinen ein krebsartiges Geschwür beobachten, das sich aus einer Verletzung entwickelt hat. Bei erhöhter Feuchtigkeit bildet *Eutypa* Konidien vom Cytosporina-Typ (länglich, fadenförmig, ähnlich den Beta-Sporen von *Phomopsis viticola*). Dabei handelt es sich um die imperfekte Form des Pilzes (Abbildung 1). Die sexuellen Fruchtkörper dagegen, die Perithezien, bilden sich an der Oberfläche abgestorbenen Aprikosenholzes erst nach mindestens drei Jahren.

Die Symptome der Apoplexie der Aprikose sind schon seit langem bekannt, die Ursache dieser Krankheit ist aber erst 1957 geklärt worden. In Australien wurde festgestellt, daß die Symptome der Apoplexie, die Konidien vom Cytosporina-Typ und die Perithezien von *Eutypa armeniaca*e, die sich erst auf totem Holz entwickeln, das Produkt ein- und desselben Pilzes sind (CARTER, 1957). Dieser konnte auch von totem Rebholz isoliert werden. Die befallenen Stöcke hatten vorerst nur schwaches Wachstum gezeigt und waren schließlich vollständig abgestorben, eine Erscheinung, die im englischen Sprachraum als „dying-arm disease“ bezeichnet worden ist. Auch in Nordamerika ist *Eutypa armeniaca*e (= *Eutypa lata*) wiederholt von Reben isoliert worden. Amerikanische und australische Forscher haben den pathogenen Charakter des Pilzes für Aprikose und Weinstock gezeigt und den Beweis des Überganges des Parasiten von einem Wirt zum anderen



Abb. 1: Konidien vom Cytosporina-Typ (imperfekte Form von *Eutypa lata*)

erbracht. Pilzkulturen, die von kranken Weinstöcken isoliert wurden, haben an infizierten Aprikosenzweigen typische Apoplexie erregt. Auch an der Rebe haben die mit isolierten Stämmen von *Eutypa* beimpften Stöcke nach einer Inkubationszeit von 14 bis 34 Monaten die charakteristischen Symptome der „dying-arm disease“ gezeigt.

Die äußeren Symptome, die an einem Weinstock, der von *Eutypa lata* befallen ist, nach Ablauf der Inkubationszeit auftreten, können am besten bald nach dem Austrieb und vor Beginn des raschen Wachstums der Triebe beobachtet werden. Die befallenen Stöcke oder Teile eines Stockes zeigen verspäteten Austrieb und Augenausfälle an der Triebbasis. Es entwickeln sich nur schwache, verkümmerte Triebe mit verkürzten Internodien. Sie unterscheiden sich in auffälliger Weise von den gesunden und normal entwickelten Trieben. An diesen jungen Trieben kann man – je nach Stärke des Befalles – alle Stadien des Kümmerwuchses zwischen einem nahezu normalen Trieb und vollständig verzweigten Trieben beobachten (Abbildung 2).



Abb. 2: Kümmerwuchs an erkranktem Weinstock

Die Blätter erkrankter Triebe bleiben klein, sind chlorotisch, manchmal eingerollt oder gekräuselt und deformiert. In schweren Fällen können Randnekrosen auftreten. Schließlich können die Blätter vollständig vertrocknen und abfallen.

Die Gescheine haben bis zur Blüte fast normales Aussehen, können dann aber rasch vertrocknen und abfallen. Es kommt auch vor, daß der Blühvorgang gestört ist und die Blüten sich frühzeitig rosenartig öffnen, anstatt das Käppchen abzuwerfen. Diese Erscheinung ist auch von kümmernden und geschwächten Trieben stark frostgeschädigter Reben bekannt. In beiden Fällen liegt ja eine schwere Schädigung des Holzkörpers vor, die den Saftstrom der Pflanze erheblich beeinträchtigt. Da die Gescheine verrieseln, sind im Herbst nur kleinbeerige Trauben vorhanden.

Der Kümmerwuchs der Triebe führt zu einer ungenügenden Holzreife, sodaß die erhöhte Frostanfälligkeit zu erheblichen Stockausfällen im Winter führen kann.

Im Sommer können die kümmernden und absterbenden Teile eines Stockes durch das kräftige Wachstum benachbarter Triebe maskiert werden. Der Stock zeigt dann bei oberflächlicher Betrachtung normales und gesundes Aussehen. Wenn jedoch ein größerer Teil des Stockes durch den Pilzbefall betroffen ist oder die Schädigung am Stamm erfolgt ist, dann wird der ganze Stock geschwächtes Wachstum und Kümmerwuchs erkennen lassen und unter Umständen plötzlich absterben und vertrocknen.

Neben diesen äußeren Symptomen der Krankheit kann man aber auch deutliche innere Symptome feststellen. An Längsschnitten durch erkranktes Gewebe treten immer eine oder



Abb. 3: Mechanische Verletzung am Stamm durch Wildverbiß

mehrere Nekrosen, also abgestorbene Gewebepartien, des Holzkörpers auf, von denen jede einzelne durch eine Verletzung entstanden ist. Dabei kann es sich entweder um Schnittwunden handeln, die vom Rebschnitt herrühren, oder aber um andere mechanische Verletzungen, wie sie bei Kulturarbeiten und Bodenbearbeitungsmaßnahmen oder durch Wildverbiß entstehen (Abbildung 3).

Wenn einmal die oben erwähnten äußeren Symptome auftreten, dann gehen die Nekrosen bereits sehr tief ins Holz hinein. Die abgestorbenen (nekrotischen) Gewebe sind braungrau bis braunschwarz verfärbt und von harter Konsistenz, im Gegensatz zu den durch Weißfäuleerreger zerstörten Holzpartien, die weich und schwammig werden. Je nach der Lage der Verletzung, die dem Pilz erst den Befall, nämlich das Eindringen in das Xylem (den Holzkörper der Rebe) ermöglicht, kann die Krankheit nur bestimmte, begrenzte Teile des Stockes erfassen oder aber den ganzen Stock. Im fortgeschrittenen Krankheitsstadium treten krebsartige Geschwüre an alten Schnittwunden oder anderen Verletzungen auf, die aber im allgemeinen erst dann deutlicher sichtbar werden, wenn die Borke entfernt wird. An den Infektionsstellen, besonders wenn sie am Stamm liegen, kann das Holz ein verdrehtes oder abgeflachtes Aussehen annehmen.

Unter Absterben des Holzgewebes dringt der Pilz in Richtung Markgewebe vor, bis schließlich nur mehr ein kleiner Bereich lebenden Leistungsgewebes verbleibt. Dadurch wird der Wasser- und Nährstofftransport immer mehr reduziert und demzufolge wird auch die Triebentwicklung des kranken Stockes von Jahr zu Jahr schwächer, bis er schließlich teilweise oder in seiner Gesamtheit abstirbt.

Unter optimalen Nährstoffbedingungen soll der Krankheitsverlauf länger andauern als unter ungünstigen Bedingungen.

Werden Querschnitte durch die nekrotischen Partien des erkrankten Holzes angefertigt, dann kann man den Pilz vom inneren Rand des nekrotischen Gewebes isolieren, also aus der Übergangszone zwischen bereits abgestorbenem und noch lebendem Holzteil. In dieser Zone entwickeln sich Kolonien von *Cytosporina*, der imperfekten Form von *Eutypa lata* (Abbildung 1). Auf künstlichem Nährmedium bilden sich innerhalb von 3 bis 4 Wochen Pyknidien, die große Mengen von Konidien entlassen. Diese treten dabei als cremig-weiße Masse, die sich später gelblich verfärbt, in Form einer Sporenranke aus (schnurartiger, aus Sporen bestehender Zylinder, der vom Schleim zusammengehalten wird, während er aus der Öffnung des Pyknidiiums austritt).

Nach dem derzeitigen Stand des Wissens sind die aus den Pyknidien entlassenen Sporen aber nicht infektiös. Die Infektion erfolgt hingegen nur durch die Ascosporen, die durch Schnittwunden oder andere Verletzungen eindringen. Die sexuelle Form des Pilzes tritt erst nach 2 bis 5 Jahren auf abgestorbenem Rebholz auf. An der Oberfläche des Holzes bildet sich dann ein schwärzliches Stroma (= Hyphenpolster), in dem sich zahlreiche kugelige Fruchtkörper, sogenannte Perithezien, befinden. In diesen werden die Asci gebildet, die ihrerseits wiederum die infektiösen Ascosporen entlassen.

Die Infektionen durch *Eutypa lata* erfolgen meist im Frühling. Da die Ascosporen in erster Linie durch Schnittwunden am

alten Holz eindringen (Abbildung 4), ist auch die Gefahr einer Infektion umso größer, je größer die Anzahl der Schnittwunden und deren Oberfläche ist. Schnittwunden am einjährigen Holz sollen kaum zu Infektionen führen, da dieses wesentlich weniger empfindlich ist als älteres Holz.

Erste Krankheitssymptome treten frühestens etwa ein Jahr nach der Infektion auf, mit dem Absterben des Weinstockes bzw. des befallenen Teiles ist dann nach 4 bis 5 Jahren zu rechnen.

Die am alten Holz in den Perithezien gebildeten Ascosporen benötigen für ihre Entwicklung Nässe und sind, ebenso wie das Myzel des Pilzes, sehr widerstandsfähig. Weniger als drei Stunden nach Beginn eines Regens werden die ersten Ascosporen aus den Perithezien entlassen; dies hält bis zum Ende des Regens, wenn das Stroma wieder trocken ist, an. Das Optimum der Keimung liegt bei 22 bis 25° C. Durch heftigen Wind ist ein Transport über 50 bis 60 km möglich.

Da eine direkte Bekämpfung des Pilzes nicht möglich ist, müssen in Weingärten mit verdächtigen Stöcken vorbeugende Maßnahmen berücksichtigt werden:

Behandeln großer Schnittwunden mit einem Wundverschlußmittel gleich nach dem Schneiden;

Schnittflächen an 2jährigem und älterem Holz unmittelbar nach dem Schneiden mit einem Benzimidazol-Präparat (z. B. Benomyl) behandeln;

mechanische Verletzungen am Stamm durch Bodenbearbeitungsmaßnahmen und Wildverbiß vermeiden;

sorgfältiges Entfernen und Verbrennen alles geschnittenen Holzes.



Abb. 4: Schnittwunden an altem Rebholz – bevorzugte Infektionsstellen für *Eutypa lata*

Es ist festgestellt worden, daß eine Beziehung zwischen der Vitalität eines Stockes und der Empfindlichkeit gegenüber *Eutypa lata* besteht. Da *Eutypa* als Schwächeparasit gilt, befallt er vorwiegend ältere Stöcke (über 15 Jahre alt) und geschwächte Reben (Frost).

Die Hinweise auf das ungewöhnlich starke Auftreten von *Eutypa lata* in französischen Weinbaugebieten waren Anlaß, während der Vegetationsperiode 1990 zahlreiche verdächtige Stöcke aus österreichischen Weinbaugebieten auf diesbezüglichen Befall zu untersuchen. Bei diesen vorläufig nur stichprobenartig ausgewählten Reben konnte in der Mehrzahl der Fälle Befall durch Weißfäule-erregende höhere Pilze festgestellt werden. *Eutypa lata* konnte nur an einem Weinstock aus dem Seewinkel (Burgenland) und an drei Stöcken aus Niederösterreich (Wiener und Kremser Weinbaugebiet) nachgewiesen werden.

Da viele Weinstöcke nach den Spätfolgen von Frostschäden leiden, dürfen bei verspätetem Austrieb und schwacher Trieb-

entwicklung keine voreiligen Schlüsse bezüglich eines allfälligen Befalls durch *Eutypa lata* gezogen werden. Wenngleich das Auftreten dieses Pilzes in einigen Weinbaugebieten nachgewiesen werden konnte, so scheint er doch bei weitem nicht von jener Bedeutung zu sein, wie in manchen (überalterten) französischen Weingärten. Umfassendere Erhebungen über das tatsächliche Auftreten dieser Krankheit sind für 1991 geplant.

Literatur

- Carter M. V. 1957: *Eutypa armeniaca* Hansf. & Carter, sp. nov. an airborne vascular pathogen of *Prunus armeniaca* L. in Southern Australia. Austral. J. Botany 5 (1), 21–35.
- Bolay A. und Moller W. J. 1977: *Eutypa armeniaca* Hansf. & Carter, agent d'un grave dépérissement de vignes en production. Revue Suisse Viticulture, Arboriculture, Horticulture 9, 241–251.
- Moller W. J. und Kasamatis A. N. 1981: Fungicide protects grapevines from *Eutypa*. Calif. Agricult. 35 (1–2), 8.

2nd Workshop on Guidelines for the Integrated Fruit Production in European Countries

27.–29. 9. 1990, Lana, Südtirol, Italien, veranstaltet von IOBC/WPRS und AGRIOS

Von Dr. E. Höbaus, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Das 2. Workshop zur Erarbeitung von Richtlinien für eine integrierte Obstproduktion in Europa wurde von 51 Experten aus 12 europäischen Ländern besucht.

Tagungspunkte waren:

- * Vorstellung einer Modellrichtlinie für eine integrierte Kernobstproduktion.
- * Diskussion der Modellrichtlinie, der Ziele und der Minimalerfordernisse.
- * Diskussion über die Wege zur Harmonisierung der existierenden nationalen und regionalen Richtlinien in einem europäischen Kontext.
- * Vorstellung und Diskussion eines Bewertungsschemas für die Bewertung einzelner Richtlinien gemäß einer Standard-Prüfliste.
- * Vorstellung und Diskussion einer Standardprüfliste.
- * Approbierung einer Richtlinie für integrierte Produktion durch eine internationale Organisation.

Zu Beginn der Tagung wurde über das Ergebnis einer Umfrage bezüglich der Aktivitäten auf dem Gebiet der integrierten Kernobstproduktion in Europa berichtet.

Vom Organisator der Tagung, Dr. Oberhofer, wurde ein Modell für eine mögliche europäische Richtlinie für Integrierte Kernobstproduktion präsentiert.

Die Modellrichtlinie wurde Punkt für Punkt diskutiert und es konnte am Ende der zweitägigen Tagung Übereinstimmung über die Minimalerfordernisse für eine europäische Richtlinie erlangt werden.

Die bereits bestehende österreichische „Richtlinie für den kontrollierten naturnahen Obstanbau in Österreich“ des Bundesobstbauverbandes entspricht im wesentlichen der zukünftigen europäischen Richtlinie. In einigen Punkten sind sogar strengere Anforderungen in Österreich festgelegt.

Es konnte Einigung erzielt werden, daß die IOBC diese Modellrichtlinien als „1. Edition“ in einem IOBC-Bulletin veröffentlicht.

Für die Bestätigung der Konformität einer nationalen Richtlinie mit der zukünftigen europäischen Richtlinie wurde ein Begutachtungsverfahren durch ein eigenes Komitee der IOBC-Obstbaugruppe festgelegt.

VIIIth International Congress of Acarology

6. 8.–11. 8. 1990, České Budejovice, ČSFR

Von Dr. E. Höbaus, Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Der 8. internationale Kongreß für Akariologie (Milbenkunde) fand in der ČSFR statt und wurde von mehr als 300 Wissenschaftlern aus aller Welt besucht, wobei zirka 250 Vorträge und 67 Poster präsentiert wurden.

Bei der Tagung wurden sämtliche Aspekte der Akariologie (z. B. Taxonomie, Morphologie, Physiologie, Ökologie, Medizinische und Veterinärmedizinische, Land- und Forstwirtschaftliche Akariologie), in Form von Symposien und Sektionen behandelt.

Von besonderem landwirtschaftlichem Interesse waren die Sektionen bzw. Symposien über die Rolle von Milben als Schädlinge von Kulturpflanzen und von Lagerprodukten und die Möglichkeiten ihrer chemischen Bekämpfung sowie über die Rolle von Milben in der biologischen und integrierten Kontrolle in der Landwirtschaft. Für die österreichische Landwirtschaft besonders interessant waren die Tagungsbeiträge über die in der ČSFR kommerziell erzeugten Raubmilben, die im Obst- und Weinbau eingesetzt werden.

Zielrichtung ist nicht nur die Bekämpfung von Spinnmilben, sondern vor allem der Einsatz gegen Gallmilben, wie der Kräuselmilbe im Weinbau und der Rostmilbe im Apfelanbau. In der ČSFR wurden bereits auf etwa 700 Hektar Apfelanbaufläche und einigen Hundert Hektar Weingärten Raubmilben ausgesetzt.

In den beiden letzten Jahren erfolgte der Import einer größeren Menge von Raubmilben (*T. pyri* für den Weinbau) aus der ČSFR nach Österreich.

Das den Kongreß abschließende Symposium über Milben im biologischen und integrierten Pflanzenschutz in der Landwirtschaft brachte einen Überblick über den weltweit erfolgreichen Einsatz von Raubmilben in diversen landwirtschaftlichen Kulturen.

International ist ein starker Trend zur Produktion dieser Nützlinge und zu ihrem Einsatz anstelle von chemischen Akariziden festzustellen!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Pflanzenschutz](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [6_1990](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Pflanzenschutz 6/1990 1-12](#)