



# Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes

Herausgegeben von der BIOLOGISCHEN BUNDESANSTALT  
FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT BRAUNSCHWEIG

unter Mitwirkung der BIOLOGISCHEN ZENTRALANSTALT BERLIN-DAHLEM  
und der PFLANZENSCHUTZÄMTER DER LÄNDER

VERLAG EUGEN ULMER · STUTTGART z. Z. LUDWIGSBURG

4. Jahrgang

Juli 1952

Nummer 7

Inhalt: Die *Cylindrosporium*-Krankheit an Süß- und Sauerkirschen, ihre Verbreitung und Bekämpfung (Hochapfel) — Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeit des Spargelrostes (*Puccinia asparagi*) mit Fungiziden (Hassebrauk und von Horn) — Massenaufreten der Veilchenblattrollmücke (*Dasyneura affinis*) in Berliner Gärten (Hase) — Einstäubemittel zur Bekämpfung von Schadinsekten in Getreide (Trappmann) — Pflanzenschutzmeldedienst — Mitteilungen — Literatur — Personalnachrichten — Stellenausschreibung — Mitteilungen der Vereinigung deutscher Pflanzenärzte e. V.

## Die *Cylindrosporium*-Krankheit an Süß- und Sauerkirschen, ihre Verbreitung und Bekämpfung

Von Dr. H. Hochapfel, Heidelberg

### I. Krankheitsbild sowie Auftreten in Europa und Nordamerika

Ende Mai berichtete uns eine Baumschule aus Oberfranken über eine anscheinend ernstzunehmende neuartige Schädigung an Kirschsämlingen, deren Ursache dort bisher von keiner Stelle ermittelt worden war. Die Erkrankung hatte im Jahre 1950 mit einem sehr frühzeitigen Blattfall begonnen, worauf dann im Winter ein großer Teil der nicht ausgereiften Sämlingstriebe mehr oder weniger weit von der Spitze her abstarb (Abb. 1). Übersandte Blätter zeigten zahlreiche kleine violettrote Flecken und waren z. T. infolge des sehr starken Befalls bereits am Vergilben. Vorwiegend an der Blattunterseite fanden sich an den Flecken die Konidienlager (Acervuli) eines Pilzes, dessen Konidien an kurzen Trägerhyphen unmittelbar unter der Epider-

mis abgeschnürt werden. Diese wölbt sich in der Folge leicht, fast schildförmig vor und reißt schließlich auf. Bei Feuchtigkeit quellen dann die Sporenmassen hervor, trocknen später an und bilden auf den Blättern einen weißlichen Belag (Abb. 2). Die Konidien sind  $45-65 \times 2,5-4 \mu$  groß, hyalin, fadenförmig, gerade oder gebogen bzw. gewunden und besitzen bis zwei Querwände.

Schon seit den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts ist in Europa an der Traubekirsche (*Prunus Padus*) eine ähnliche Blattfleckenkrankheit beschrieben, ebenso aber auch in Nordamerika an vielen Wild- und Kultursorten der Gattung *Prunus*. Der Pilz an *Prunus Padus* wurde 1884 als *Cylindrosporium Padi* Karst. bestimmt (9). Eine höhere Fruchtform ist bisher nicht beobachtet worden. In den USA fand man dagegen bald



Abb. 1. „Fehlstellen“ durch „*Cylindrosporium Padi* s. l. in einem Kirschenquartier. Nach dem starken Befall im Jahre 1950 wurden die über Winter abgestorbenen Süßkirschsämlinge beseitigt. Die stehengebliebenen Pflanzen schon wieder sehr stark befallen. (Baumschule bei Burgsinn, Oberfranken, 20. 7. 1951.)

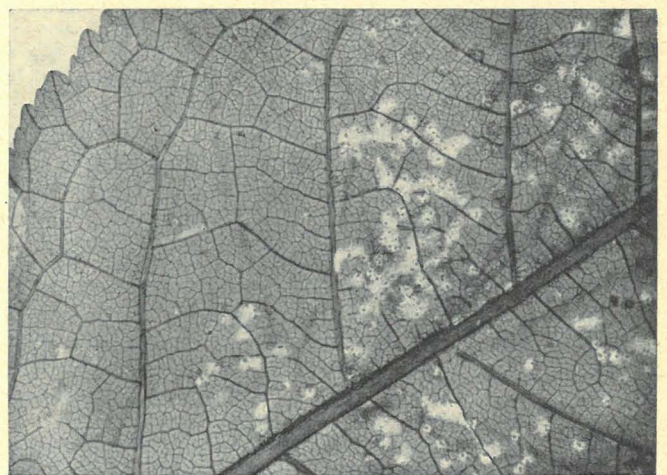


Abb. 2. Kirschblattunterseite vergrößert mit Sporenlagern (Acervuli) und angetrockneten weißlichen Sporenmassen.



Apothecien an den überwinternten Blättern. Während die *Cylindrosporium*-Konidien in Europa und Nordamerika kaum unterscheiden, zeigten sich dort bei den Apothecien deutliche Unterschiede. Man stellte in den USA 3 Arten auf, die zuerst als *Coccomyces*-Arten bestimmt wurden (4), dann aber 1932 den neuen Gattungsnamen *Higginsia*<sup>1)</sup> erhielten (5). Wirtschaftlich wichtig sind in Nordamerika die Art an Süß- und Sauerkirschen und die Art an Pflaumen, Zwetschen und Aprikosen. Die uns hier interessierende Art an Süß- und Sauerkirschen ist *Higginsia hiemalis* (Higg.) Nannf. mit der Konidienform *Cylindrosporium hiemalis*. Der Pilz wird in Amerika als der gefährlichste Schädling im Erwerbsobstbau und in Baumschulen angesehen.

Das Auftreten dieser Blattfleckenkrankheit an Kirschen in Deutschland ist für Europa nicht der erste Fund. Die Krankheit ist bereits 1942 in Frankreich (3), 1946 in der Schweiz (1) und 1949 in Dänemark (6) vorwiegend in Baumschulen festgestellt worden. In allen drei Ländern vermutet man, daß der Pilz schon früher an Kirschen vorhanden war. Apothecien sind bisher an keiner Stelle aufgetreten.

In Westdeutschland dürfte die *Cylindrosporium*-Krankheit nach Mitteilungen aus der Praxis ebenfalls nicht erst 1950 an Süß- und Sauerkirschen aufgetreten sein. Nach unserer Feststellung (10) bei Burgsinn in Oberfranken konnte der Pilz auch in Baumschulen der Umgebung von Karlstadt, Heilbronn, Stuttgart, Heidelberg und Worms nachgewiesen werden. Ebenso fanden wir ihn — aber weniger häufig — im Erwerbsobstbau sowie an Wildkirschen im Odenwald und Schwarzwald. Weiter äußerte sich ein Baumschulbesitzer aus Norddeutschland anlässlich eines Besuches der Baumschule bei Burgsinn dahingehend, daß in ihrem Gebiet ähnliche Krankheitserscheinungen seit mehreren Jahren vorkommen. Auf unseren Hinweis konnte dann die Bezirksstelle des Pflanzenschutzamtes Kiel in Pinneberg das Auftreten der Krankheit für Schleswig-Holstein bestätigen. Einer kurzen Angabe der Obstbauversuchsanstalt der Landwirtschaftskammer Hannover in Jork (2) ist zu entnehmen, daß die Krankheit sicherlich auch westlich der Elbe schon längere Zeit vor allem in Baumschulen vorhanden ist. Ebenso tritt der Pilz laut einer brieflichen Mitteilung in den übrigen Teilen Niedersachsens auf. Und schließlich liegt aus Bayern (8) ein Bericht über Schäden vor. In erster Linie sind dort gleichfalls Baumschulen in Mitteleuropa gezogen worden. Danach kann man mit einer weitgehenden Verbreitung der *Cylindrosporium*-Krankheit auch in Westdeutschland rechnen.

## II. Systematische Stellung und Bezeichnung der europäischen Art

Da man in Europa bisher keine Apothecien gefunden hat, ist die systematische Zugehörigkeit von *Cylindrosporium Padi* an *Prunus Padus* und des *Cylindrosporium* an Kirschen zunächst nicht mit Sicherheit zu klären. Eine Einschleppung des seit 65 Jahren in Nordamerika pathogenen *Cylindrosporium hiemalis* bzw. von *Higginsia hiemalis* dürfte wohl nicht in Betracht kommen. Das fast gleichzeitig stärkere Auftreten in vier europäischen Ländern spricht dagegen: es fehlt die typische epidemische Ausbreitung von einem ersten Befallsgebiet aus. Ferner kann man auch nicht annehmen, daß *Cylindrosporium Padi* infolge feuchter Witterungsverhältnisse erst jetzt stärker auf Kirsche übergegangen ist. Wenn nur Witterungseinflüsse dafür maßgebend wären, müßte der Pilz seit 1884 in Europa schon häufiger als Schädling an Kirschen in Erscheinung getreten sein. Es bleibt danach vor allem die Möglichkeit, daß der anfänglich auf *Prunus Padus* spezialisierte Pilz zur

Bildung einer an Kirschen virulenten Form übergegangen ist. Die Frage, ob der europäische Formenkreis von *Cylindrosporium Padi* zu *Higginsia hiemalis* gehört oder gar zu einer neuen Art der Gattung *Higginsia*, muß ebenfalls noch offen bleiben, so daß man den Pilz an Kirsche vorerst am besten als *Cylindrosporium Padi* s. l. bezeichnen wird.

Die Kirschblattkrankheit wird in Amerika meist als „leaf spot“ bezeichnet, da hierdurch das in jedem Krankheitsstadium vorhandene Merkmal betont wird. In Frankreich (3) wählte man den Ausdruck Anthraknose, während die Schweiz (8) die Bezeichnung Sprühfleckenkrankheit verwendet und Dänemark (6) wie in den USA Blattfleckenkrankheit. Da es in Deutschland bei anderen Krankheiten auch gebräuchlich ist, sie mit dem Namen des Erregers zu benennen, könnte man in diesem Falle von „*Cylindrosporium*-Krankheit“ sprechen. Weiterhin wird „Blattüpfelkrankheit“ vorgeschlagen, um dadurch das Bild der Blattflecken hinsichtlich ihrer Größe und der Vorwölbung der Sporenlager zu charakterisieren. Blattfallkrankheit dürfte nicht zweckmäßig sein, da durch die Schrotschußkrankheit ebenfalls ein verfrühter Blattfall bei Kirschen verursacht wird.

## III. Biologie und Bekämpfung in den USA

Im folgenden möchte ich zuerst die wesentlichen amerikanischen Beobachtungen und Erfahrungen über die *Higginsia*-Krankheit an Süß- und Sauerkirschen wiedergeben, deren Hauptverbreitungsgebiet sich an zwei Stellen befindet: 1. in den Nordstaaten von Nebraska bis zum Atlantik und nach Norden anschließend im östlichen Kanada, 2. im Westen der Staaten in dem feuchten Küstenklima von Kalifornien, Oregon und Washington.

Ähnlich wie bei den Schorfpilzen beginnt im Frühjahr ab März, sobald es etwas wärmer wird, an den überwinternten Kirschblättern die Weiterentwicklung und Reifung der höheren Fruchtform. Das Ausschleudern der Ascosporen aus den reifen Apothecien hängt selbstverständlich auch bei *Higginsia* von Feuchtigkeit und Temperatur ab. Eine gründliche Durchfeuchtung der Blätter ist Vorbedingung. In Wisconsin beginnt das Ausstoßen der Ascosporen nach ausreichenden Regenfällen in der Regel vor der Blüte und erstreckt sich über 6—7 Wochen. Der Höhepunkt fällt gewöhnlich auf Anfang Juni. Zwischen 1° und 8° C ist der Sporenflug sehr gering, bei 12° C mittelstark und ab 16° C sehr stark. In den entleerten Apothecien kommt es anschließend noch zur Bildung von Konidien, die durchschnittlich länger werden als die Sommerkonidien. Ihre Bedeutung für die Ausbreitung des Pilzes ist noch nicht geklärt.

Die Ascosporen verursachen die nicht sehr zahlreichen Primärinfektionen, und so findet man anfänglich an den Blättern nur vereinzelt kleine punktförmige violettrote Flecken, die leicht zu übersehen sind. An ihnen entstehen die ersten *Cylindrosporium*-Sporenlager, deren Konidien wie üblich durch Regen, Wind und Insekten wie bei *Fusicladium* vor allem in den Baumkronen weiterverbreitet werden. Da in den Sporenlagern ganz erhebliche Mengen von Sporen entstehen, führen erst die Sekundärinfektionen durch diese *Cylindrosporium*-Konidien zu den schweren Blattschädigungen. Besonders wenn günstige feuchtwarme Wetterperioden mehrere Infektionsschübe ermöglichen, sind die Blätter bald von den kleinen violettroten Flecken wie übersät. Sie werden später rotbraun oder braun und fließen vielfach zusammen. Weiterhin vergilben die grünen Blattpartien zwischen den Flecken, worauf die Blätter vorzeitig abfallen, bei sehr schwerer Erkrankung schon im Juli.

Die Keimschläuche der Ascosporen und der *Cylindrosporium*-Konidien dringen durch die Spaltöffnungen

<sup>1)</sup> Diese Gattung gehört zur Unterfamilie *Drepanopezizoidae* der Discomyceten-Familie *Dermateaceae*.



der Blattunterseite ein. Das Myzel wächst hier interzellulär weiter und sendet Haustorien in die Zellen. Je nach der Temperatur kommt es bereits nach 1—2 Wochen zur Anlage der Acervuli unterhalb der Epidermis. Infolge der sich bildenden Sporenmassen wölbt sich die Epidermis schildförmig vor, so daß zuweilen ein Schildlausbefall vermutet wird. Die meisten Lager finden sich auf der Blattunterseite. In einem bestimmten Reifestadium reißt die Epidermis unter dem Druck der Konidienmassen auf. Nach Regenfällen quellen die Konidien dann hervor und breiten sich nach und nach auf der feuchten Blattoberfläche aus. Die Sporenmassen bilden hier angetrocknet einen weißlichen Belag. Trockene Witterung führt bei den Konidien zu einer Abnahme der Keimfähigkeit und zu ihrem völligen Verlust, wenn 1 Monat lang keine Niederschläge auftreten. Eine Überwinterung der *Cylindrosporium*-Konidien findet nicht statt. Im Herbst entstehen in den Acervuli Mikrokonidien mit Spermiencharakter.

Gelegentlich werden außer den Blättern auch die Fruchtsiele und Früchte befallen, manchmal sogar die Triebe. Der Hauptschaden entsteht jedoch in jedem Falle durch die mehr oder weniger weitgehende Zerstörung der Blattfläche in Verbindung mit dem vorzeitigen Blattabwurf. Hierdurch leidet die Holz- und Knospenreife und damit der Fruchtsatz des folgenden Jahres. Bei sehr zeitiger und starker Erkrankung wird aber auch die Ernte desselben Jahres durch schlechtes Ausreifen der Früchte in Mitleidenschaft gezogen. Die nicht ausgereiften Triebe sterben im Herbst oder über Winter ab, wie überhaupt kranke Bäume frostempfindlicher sind. Sie gehen bei jährlich starkem Befall oft schon innerhalb von 3 Jahren ein.

Die Bekämpfung von *Higginsia hiemalis* ist in den USA weitgehend geklärt. Es sind im Erwerbsobstbau meist vier Spritzungen erforderlich: 1. so zeitig wie möglich in die abgehende Blüte, 2. zur Zeit, wenn der Kelch noch um die jungen Früchtchen sitzt, man könnte sagen, während des „Kelchringstadiums“, 3. 10 Tage nach dem Abfallen des Kelchringes und 4. nach der Ernte. Die ersten Spritzungen sind ähnlich wie beim Apfelschorf zur Verhinderung der Primärinfektionen durch die Ascosporen besonders wichtig. In den Baumschulen soll mit der Behandlung begonnen werden, wenn die Triebe 18—25 cm lang sind. Jedenfalls muß auch hier die Zeit des Ascosporenfluges berücksichtigt werden. Die Spritzungen sind dann bis zur Beendigung des Wachstums in 14tägigem Abstand zu wiederholen. Als zusätzliche Maßnahme wird in jedem Falle das Unterplügen der Blätter bis spätestens April genannt.

Zur Bekämpfung empfiehlt man kupfer- oder schwefelhaltige Mittel. Aber auch organische Fungizide haben Erfolge zu verzeichnen. Mit dem Antibioticum Actidion, das bei der Herstellung von Streptomycin in den USA anfällt und eine ausgesprochene antimycotische Wirkung besitzt, gelang es mit einer Spritzung Ende August, *Higginsia hiemalis* in den Blattflecken abzutöten und den Blattfall bei 20% abzustoppen, so daß die behandelten Bäume in der Folge verhältnismäßig grün blieben, während die unbehandelten völlig entlaubt wurden (7).

#### IV. Biologie und Bekämpfung in Europa

Das Krankheitsbild an Kirsche stimmt in Europa weitgehend mit dem in Nordamerika überein. Die Biologie ist jedoch, wie schon betont wurde, insofern anders, als die höhere Fruchtform fehlt und damit auch ein Ascosporenflug. Nach französischen Untersuchungen entstehen aber im Frühjahr an den überwinterten Blättern statt der Apothecien sogenannte *Cylindrosporium*-Winterkonidien in pyknidienähnlichen Behältern (Abb. 3). Ein weiterer Unterschied gegenüber

Amerika besteht hinsichtlich der allgemeinen Befallsstärke. Während dort Obstanlagen und Baumschulquartiere in gleicher Weise gefährdet sind, tritt die *Cylindrosporium*-Krankheit in Europa bisher besonders häufig und stark in Baumschulbeständen auf. In Frankreich und der Schweiz weist man zudem darauf hin, daß bei Hochstämmen die unteren Äste früher und heftiger erkranken als die übrigen Teile der Krone. Da die Primärinfektion nicht wie bei *Higginsia hiemalis* auf einen Ascosporenflug zurückgeht, hängen die genannten Befallsunterschiede vielleicht mit der geringeren Ausbreitungsmöglichkeit der Konidien zusammen. Die stets höhere Luftfeuchtigkeit innerhalb der relativ dichten Baumschulbestände steigert dort außerdem noch die Befallsstärke.

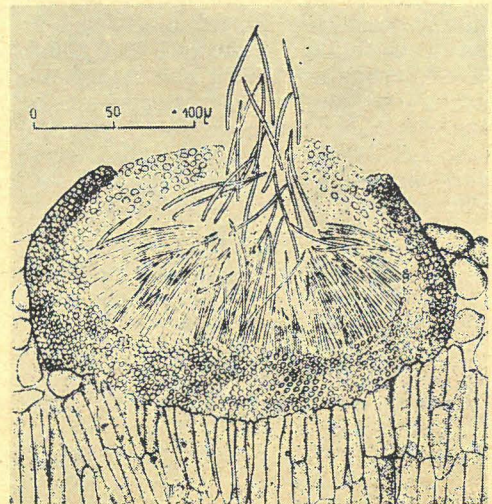


Abb. 3. Querschnitt durch pyknidienähnliche Fruchtgehäuse mit „Winterkonidien“ (n. Darpout, 1945).

Hinsichtlich der Bekämpfung von *Cylindrosporium Padi* s. 1. liegen meines Wissens bisher nur in Frankreich (3) und der Schweiz (1) Ergebnisse vor. In Frankreich hat man 1943 bei Kirschbäumen mit einer Spritzung Anfang Mai gleich nach der Blüte und einer zweiten etwa 5 Wochen später einen guten Erfolg erzielt. Zur Anwendung gelangte eine 1%ige Bordeauxbrühe. Spritzversuche in der Baumschule der Versuchsanstalt von Wädenswil an Kirschunterlagen mit Netzschwefel und Karbamat unterstreichen die Bedeutung einer rechtzeitigen Behandlung. Für die Schweizer Verhältnisse hält man im übrigen in Baumschulen 3 Spritzungen für ausreichend: die erste Anfang Juni und die zwei folgenden im Abstand von 4—5 Wochen. In beiden Fällen liegt somit die Anzahl der Behandlungen niedriger als in den USA.

Wo bei uns in den letzten Jahren bereits im Juni ein stärkerer Befall beobachtet worden ist, wird man sich vorsichtshalber besser nach den oben genannten amerikanischen Empfehlungen richten und vor allem in Baumschulen die erste Spritzung vorbeugend schon im Mai durchführen. Wo die Möglichkeit besteht, durch regelmäßige und genaue Beobachtungen den Beginn der Primärinfektion an den Blättern zu ermitteln, kann man die erste Behandlung bis zu diesem Zeitpunkt hinausschieben.

Der Befallsbeginn scheint übrigens nach den vorjährigen Ermittlungen in Südwestdeutschland gegenüber Nordamerika durch das Fehlen der Ascosporen nicht wesentlich verzögert zu sein. Es müssen also schon im Mai Konidien auftreten, die die Rolle der Ascosporen übernehmen und Primärinfektionen hervorrufen. Wie bereits erwähnt, kommen hierfür die in Frankreich nachgewiesenen „Winterkonidien“ in Frage. Außerdem kommt nach neueren französischen Beobachtungen



(11,1) auch häufiger eine Überwinterung an befallenen Trieben vor, was in den USA ja nur selten der Fall ist. Sollte sich dies auch für Westdeutschland bestätigen, wäre als zusätzliche Bekämpfungsmaßnahme neben dem rechtzeitigen Unterpflügen der Blätter auch ein Rückschnitt der Triebe zu empfehlen. Ferner kann man, wo dazu die Möglichkeit besteht, *Prunus Padus* und Wildkirschen in der unmittelbaren Nähe von Baumschulen bzw. Kirschanlagen beseitigen lassen. Ob dieser Maßnahme tatsächlich eine Bedeutung zukommt, muß allerdings noch durch entsprechende Beobachtungen und Infektionsversuche geklärt werden.

Als Spritzbrühe wird man entsprechend den Erfahrungen bei der Schorfbekämpfung am besten ein Schwefelpräparat unter Zusatz der üblichen Menge eines hochprozentigen Kupfermittels verwenden, um bei kupferempfindlichen Sorten Blatt- und Fruchtschädigungen zu vermeiden. Wenn auch für *Cylindrosporium Padi* s. l. in Europa noch nicht alle systematischen und biologischen Einzelheiten klar liegen, so ist die Bekämpfung vor allem durch die langjährigen Erfahrungen in den USA doch als so weit gesichert anzusehen, daß jeder Obstbauer und besonders auch jeder Baumschuler Schäden vermeiden kann.

#### Schrifttum

1. Blumer, S., Die Bekämpfung der Sprühfleckenkrankheit an Kirschbäumen (*Cylindrosporium padi*). Schweiz. Zeitschr. f. Obst- u. Weinbau **60**. 1951, 505—507.

2. Bömeke, H., Eine wenig bekannte Krankheit an Kirschen. Mitt. Obstbauversuchsring Jork **6**. 1951, 145.
3. Darpoux, H., Étude sur l'antracnose du cerisier. Ann. Épiph. **11**. 1945, 161—175.
4. Higgins, B. B., Contribution to the life history and physiology of *Cylindrosporium* on stone fruits. Amer. Journ. Bot. **1**. 1914, 145—173.
5. Nannfeldt, J. A., Studien über die Morphologie und Systematik der nicht-lichenisierten inoperculaten Discomyceten. Nova Acta Reg. Soc. Scient. Upsaliensis 4. Ser. **8**. 1932, 1—368.
6. Neergaard, P., Kirsebaerbladpletsyge (*Higginsia hiemalis*), en for Danmark ny, alvorlig kirsebaersygdom. Gartnertidende **65**. 1949, 487—489.
7. Petersen, D., and Cation, D., Exploratory experiments on the use of acti-dione for the control of peach brown rot and cherry leaf spot. Plant Disease Rep. **34**. 1950, 5—6. — Ref. in Rev. appl. Myc. **29**. 1950, 417.
8. Richter, B., Stärkeres Auftreten einer Blattfleckenkrankheit an Kirschen, verursacht durch den Pilz *Coccosyces hiemalis* Higg. Pflanzenschutz **4**. 1952, 7.
9. Pape, H. in Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Bd. 3. 5. Aufl. Berlin 1932, S. 562—563.
10. Thiem, H., Kurze Mitteilung in Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **3**. 1951, 174.
11. Viennot-Bourgin, G., Les champignons parasites des plantes cultivées. Paris 1949, S. 648—652.

## Untersuchungen über die Bekämpfungsmöglichkeit des Spargelrostes (*Puccinia asparagi*) mit Fungiziden

Von K. Hassebrauk und A. v. Horn. Institut für physiologische Botanik der Biologischen Bundesanstalt und Bezirksstelle Braunschweig des Pflanzenschutzamtes Hannover

Im Gegensatz zu den für unsere Breitengrade wichtigsten Getreiderostarten, die kontinuierlich im Uredostadium alle Jahreszeiten zu überdauern pflegen, verläuft die Infektkette des Spargelrostes diskontinuierlich; sie ist durch ein Ruhestadium unterbrochen. Die Überwinterung des Spargelrostes erfolgt stets mittels Teleutosporen, von denen aus im Frühjahr junge Spargelpflanzen neu infiziert werden. Die Keimfähigkeit der überwinternten Teleutosporen ist begrenzt. Normalerweise sind sie restlos ausgekeimt, wenn sich die Stechzeit der älteren Spargelanlagen ihrem Ende zuneigt. Die Infektkette des Rostes muß also notwendigerweise abreißen, wenn ihm vor der Beendigung der Stechzeit keine Wirtspflanzen zur Verfügung stehen. Wildpflanzen und vor allem ungestochene Junganlagen sind daher nachweislich die wichtigste Voraussetzung für das Zustandekommen jeder Spargelrostepidemie (Gassner und Hassebrauk 3—5).

In allen Vorschriften zur Bekämpfung des Spargelrostes wird aus diesem Grunde die Beseitigung aller wilden Spargelpflanzen gefordert. Da sich ihre Vernichtung ohne sonderliche Mühe bewerkstelligen läßt, tragen die Spargelbauer in vollem Umfange die Verantwortung, wenn die Wildpflanzen als epidemiologischer Faktor Bedeutung gewinnen. Bei der Neuanlage von Spargelfeldern muß aber die Gefahr, die sich hieraus im Hinblick auf die Entwicklung des Spargelrostes ergibt, notwendigerweise in Kauf genommen werden. Wir haben es lediglich in der Hand, in gewissen Grenzen diese Gefahr zu mindern. Die wichtigste vorbeugende Maßnahme besteht in der gewissenhaften Verbrennung des Spargelstrohs einschließlich der „Stubben“ an Ort und Stelle bis spätestens zum 1. Dezember jeden Jahres, wobei für Junganlagen noch frühere Termine vorzuziehen sind. In der von amerikanischer Seite (Anderson et al. 1) empfoh-

lenen Methode, das Stroh mit den daran haftenden Sporen im Dezember oder März durch 1,5—2%iges Elgetol (Natrium-dinitro-o-cresylat) zu vernichten, kann kein Gewinn erblickt werden.

Eine weitere Möglichkeit, die Entstehung einer Epidemie zu erschweren, besteht darin, die neuen Spargelfelder nicht in unmittelbarer Nachbarschaft älterer stechreifer Anlagen und entgegen der vorherrschenden Windrichtung anzulegen. Welche Gefahr hieraus immer wieder den älteren Anlagen erwächst, ist bereits früher mehrfach hervorgehoben worden. Der Erlaß dahingehender Vorschriften wird infolgedessen auch von Fachleuten schon immer gefordert. Ihre Befolgung dürfte allerdings in der Praxis vielfach auf sehr große Schwierigkeiten stoßen.

Weiterhin könnte die gefährliche Rolle der Junganlagen durch eine turnusmäßige, gebietsweise zu beschränkende Anbaugenehmigung gemindert werden, um die Infektionsgefahr wenigstens auf begrenzte Spargelbaugebiete zu beschränken. Auch dies ist eine alte, von Gassner und Hassebrauk (4,5) bereits 1934 aufgestellte Forderung, deren Realisierung aber auch erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

Schließlich wäre eine direkte Bekämpfung des Rostes auf den Junganlagen mittels Fungiziden in Erwägung zu ziehen. Die Mehrzahl der Autoren war sich bisher darüber einig, daß mit Fungiziden älterer Art gegenüber dem Spargelrost kein restlos befriedigender Erfolg erzielt werden kann (vgl. Gassner und Hassebrauk 3, 7, 8 und die dort zitierte Literatur). Die geringfügige Befallsminderung, die sich im Mittel bei erheblicher Streuung der Einzelwerte durch Anwendung von Kupferpräparaten erreichen läßt, rechtfertigt aber in Ermangelung anderer Möglichkeiten die Anwendung von Fungiziden bei Junganlagen, um dem Rost wenigstens den ersten Infektionsschritt zu er-