

Bayerische Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, Abteilung Pflanzenschutz, München

## Über ein Auftreten der *Cephalosporium*-Streifenkrankheit an Winterweizen (Erreger: *Hymenula cerealis* Ellis et Everhart)\*

Incidence of *Cephalosporium* stripe in winter wheat caused by *Hymenula cerealis* Ellis et Everhart

Von A. Obst

### Zusammenfassung

In einem Winterweizenpraxisschlag bei Griesbach/Niederbayern sowie in einer seit 1971 bestellten Winterweizenmonokulturparzelle in Puch/Oberbayern wurde erstmals die *Cephalosporium*-Streifenkrankheit des Getreides festgestellt. Schadbild und Biologie des Krankheitserregers werden beschrieben.

### Abstract

In a winter wheat crop near Griesbach/Lower Bavaria and in an experimental plot with winter wheat since 1971 at Puch/Upper Bavaria *Cephalosporium* stripe was noticed. The symptoms and the disease cycle are described.

\*) Kurzreferat anlässlich der 20. Arbeitstagung des Arbeitskreises Mykologie der Deutschen Phytomedizinischen Gesellschaft am 21. 3. 1985 in Bonn.



Bei einem Kontrollgang in einem Praxiswinterweizenschlag Anfang Juli 1984 bei Griesbach, Lkr. Passau, fielen dem Beobachter nahe dem grasbewachsenen Feldrand zwei Pflanzenbüschel auf, an denen die Blattspreiten der oberen Blattstadien gelblich-chlorotische Streifen zeigten. Die ein bis höchstens drei Streifen je Blatt erstreckten sich über die gesamte Länge der Spreite und glichen den Anfangssymptomen der durch *Drechslera graminea* verursachten Streifenkrankheit der Gerste. Die Längsstreifen waren auf den obersten (= jüngsten) Blättern am deutlichsten zu erkennen (vgl. Abb. 1). Die Weizenpflanzen befanden sich zu dieser Zeit im Stadium der wäßrigen Kornbildung (Stad. 71–73).

Kurz danach wurden auch in einer seit 1971 mit Winterweizen bestellten Langparzelle auf dem Staatl. Versuchsbetrieb Puch, Lkr. Fürstenfeldbruck, Pflanzen mit gleichen Symptomen gefunden. Auf der mit der Sorte Caribo bestellten Teilfläche war die Befallshäufigkeit deutlich höher als auf der anderen Parzellenhälfte mit der Sorte Granada. Als größte Befalldichte wurde dort bis zu 1 Befallsherd je m<sup>2</sup> beobachtet. Bei Fortschreiten der Vegetation nekrotisierten die Blattstreifen, und die befallenen Pflanzen reiften vorzeitig ab; ihre Kornausbildung war deutlich beeinträchtigt. In keiner der weiteren Winterweizenversuchspartellen mit unterschiedlichen Fruchtfolgen wurden weitere derartige Symptome gefunden.

Erst bei Laborbearbeitung des Befallsmaterials wurde – neben der Blattstreifenbildung und der Wachstumsbeeinträchtigung – als weiteres typisches Befallsmerkmal im Querschnitt befallener Blätter eine Dunkelfärbung der Gefäßbündel festgestellt.

### Differentialdiagnose

In den Hauptbefallsgebieten der USA werden die Symptome der vorliegenden Pilzkrankheit gelegentlich mit jenen der durch Milben übertragenen Wheat-streak-mosaic-Virose verwechselt; das Gefäßverfärbungssymptom fehlt dann allerdings. Auch nach Befall mit dem hier festgestellten Schadpilz findet man manchmal Pflanzen mit gestauchtem Wuchs und nur einer atypischen chlorotischen Blattfleckung (FERNANDEZ and McSHANE, 1980).

Schon vor Jahren hatte der Berichterstatter einmal eine Pflanzenprobe mit streifig aufgehellten Fahnenblättern erhalten. Hier wurde die Teilschädigung des Blattes auf Schlagreife zurückgeführt.

Abb. 1. Chlorotische Blattstreifen auf Winterweizen durch *C. gramineum*.

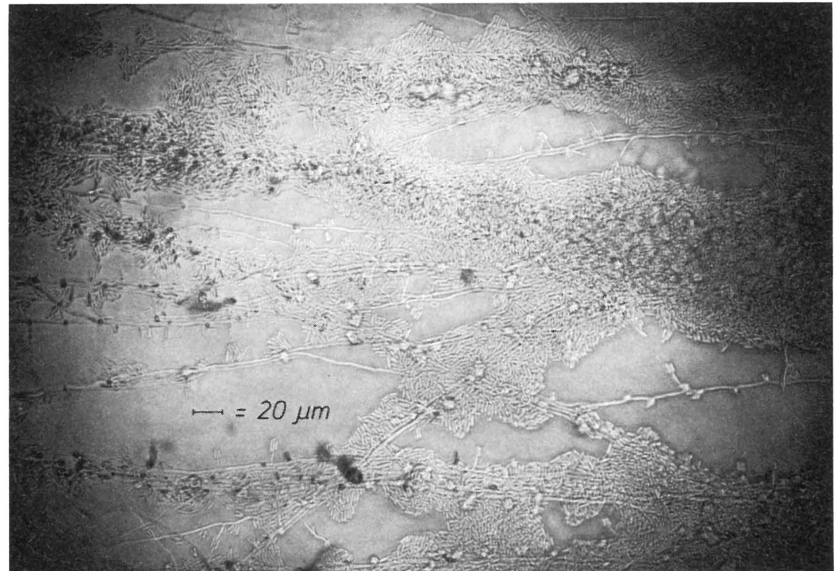


Abb. 2. Konidien des Gefäßparasiten auf Wasseragar.

### Erregernachweis

Nach Oberflächendesinfektion befallener Blattspreiten haben wir auf PDA-Platten kleine Gewebeproben aus den Blattstreifen ausgelegt und bei 17 °C bebrütet. NUV-Beleuchtung ist für die Sporenbildung nicht erforderlich. Nach einwöchiger Kultur war aus den Befallsstellen ein kleines, faserig-strähniges, schmutzigweißes Pilzmyzel ausgewachsen. Diese Erregerisolation gelang aus Nekrosen der Blattbasis häufiger als aus jenen der Blattspitze. Vergleichsweise hatte das Pilzgeflecht einiger Saprophyten wie z. B. von *Epicoccum purpurascens* sich wesentlich schneller entwickelt. Das langsam wachsende Myzel war mit zahlreichen schleimigen, köpfchenähnlichen Ansammlungen von einzelligen, länglichen Konidien besetzt, die auf Wasseragar besser als auf PDA zu beobachten sind, vgl. Abb. 2. Auf Wasseragar waren die Sporen relativ einheitlich (Maße 5–5,5 × 1,5–1,8 µm), auf PDA in Form und Größe sehr variabel (4,5–10 × 1,3–3,8 µm). Der Pilz wurde als *Hymenula cerealis* Ellis et Everhart bestimmt. Die Namensgebung für diesen zu den Deuteromycotina zählenden Erreger geht auf das nur an seiner abgetöteten Wirtspflanze sich ausbildende Sporodochium-Stadium zurück. Bekannt ist der Pilz unter dem für seine parasitische Phase geltenden Namen *Cephalosporium gramineum* Nisikado et Ikata.

Der Kausalitätsnachweis Erreger/Symptome wurde erst im nachfolgenden Winterhalbjahr an Weizenpflanzen im 3-Blatt-Stadium durchgeführt: Der eingekürzte Wurzelballen der Jungpflanzen wurde 10 Minuten lang in eine Konidien suspension (mit ca. 10 Mill. Sporen/ml) getaucht, anschließend wieder in Erde eingetopft und im Gewächshaus bei ca. 20 °C aufgestellt. Nach 17 Tagen waren Teile der untersten Blätter vergilbt oder verbräunt, später steifig verfärbt. Derart gezeichnete Pflanzen starben auch im weiteren Verlauf nicht vollkommen ab. Aus kranken Blättern konnte wieder der o. g. Schadpilz isoliert werden.

### Vorkommen und Biologie des Erregers

Die *Cephalosporium*-Streifenkrankheit wurde erstmals 1932 in Japan beschrieben. 1952 fand man sie auch in Großbritannien (GRAY and NOBLE, 1960) und 1972 in der DDR (SEIDEL und AMELUNG, 1973). In Teilen des nordamerikanischen Weizengürtels mit kontinuierlichem Anbau von Winterweizen gehört sie heute zu den wirtschaftlich wichtigsten Krankhei-

ten, die Ertragsausfälle bis zu 50 % verursachen (MATHRE et al., 1977).

Wichtigste Inokulumquellen stellen befallene Ernterückstände der Gramineen-Wirtspflanzen dar, an denen der Schadpilz auf der Bodenoberfläche 2–3 Jahre überdauern kann. Wegen der schlechten saprophytischen Konkurrenz-kraft des Erregers bei höheren Temperaturen ist mit einer Strohbeseidlung in seiner saprophytischen Lebensphase nicht zu rechnen. Auch die übrigen Wintergetreidearten und einige Gräser-Nebenwirte können für den Erregerzyklus bedeutsam sein. Dagegen scheint das Erntegut nur in begrenztem Maße befallen zu werden und somit allenfalls für eine Verbreitung des Schadpilzes Bedeutung zu besitzen (ARNESON and STIERS 1977).

Der Pilz sporuliert unter kühl-feuchten Bedingungen (im Winterhalbjahr) auf der Oberfläche seiner Wirtspflanzenreste, und zwar entweder in polsterartig angeordneten, bis zu 1 mm großen Sporenlagern, den Sporodochien, oder an in kleinen Büscheln angeordneten Konidienträgern (WIESE and RAVENSCROFT, 1978). Mit Niederschlägen werden dann große Mengen von Konidien in den Boden gewaschen. Sie dringen durch Wunden in die Wurzeln ein, insbesondere nach Frostschädigung gegen Winterende (BAILEY et al., 1982). Mit dem Transpirationsstrom werden die Sporen dann in Halm und insbesondere Blätter transportiert. In den Xylemgefäßen bildet der Schadpilz weitere Sporen. Im weiteren Verlauf der Pathogenese kommt es zu lokalen Schädigungen in Nachbarzonen der Leitbündel, nämlich den Blattstreifen, durch toxische Stoffe des Erregers. Diese Symptome treten gelegentlich schon während des Schossens des Getreides auf. Erst im Endstadium verstopft der Schadpilz durch Myzelansammlungen das Xylem und unterbricht damit den Wasser- und Nährstofftransport in der Pflanze (WIESE, 1972).

*C. gramineum* gilt als einziger wahrer Gefäßparasit der Gramineen, der in seiner parasitischen Phase auf das Xylem beschränkt bleibt. Erst in der abgestorbenen Wirtspflanze, also als Saprophyt, wächst er durch Spaltöffnungen auf die Stroboberfläche aus und sporuliert dort bei geeigneten Witterungsbedingungen.

Folgende Voraussetzungen begünstigen einen Befall und könnten Ansatzpunkte für eine Bekämpfung sein:

- enge Wintergetreidefolgen und Gräser an Feldrändern (LATIN et al., 1982)

- befallene Pflanzenreste auf oder nahe der Bodenoberfläche (BOCKUS et al., 1983)
- im Winter hohe Bodenfeuchte sowie Wechselfröste mit Auffrieren der Pflanzendecke (BAILEY et al., 1982)
- frühe Wintergetreidesaat und weitere, die Wurzelentwicklung im Herbst fördernde Maßnahmen (RAYMOND and BOCKUS, 1984)
- in der Sortenanfälligkeit nur graduelle Unterschiede (MATHRE et al., 1977).

Unter den gegenwärtigen Anbaubedingungen dürfte die *Cephalosporium*-Streifenkrankheit des Wintergetreides in Westeuropa nur in Ausnahmefällen wirtschaftliche Bedeutung erlangen.

### Literatur

- ARNESON, ELIZABETH and D. L. STIERS, 1977: *Cephalosporium gramineum*: a seedborne pathogen. *Plant Dis. Repr.* **61**, 619-621.
- BAILEY, J. E., J. L. LOCKWOOD and M. V. WIESE, 1982: Infection of wheat by *Cephalosporium gramineum* as influenced by freezing of roots. *Phytopathology* **72**, 1324-1328.
- BOCKUS, W. W., J. P. O'CONNOR and P. J. RAYMOND, 1983: Effect of

residue management method on incidence of *Cephalosporium* stripe under continuous winter wheat production. *Plant Disease* **67**, 1323-1324.

FERNANDEZ, J. A. and M. S. MCSHANE, 1980: *Cephalosporium* stripe of winter wheat in Wyoming. *Plant Disease* **64**, 1117.

GRAY, ELIZABETH G. and MARY NOBLE, 1960: *Cephalosporium* stripe in cereals in Scotland. *FAO Pl. Protect. Bull.* **8**, 46.

LATIN, R. X., R. W. HARDER and M. V. WIESE, 1982: Incidence of *Cephalosporium* stripe as influenced by winter wheat management practices. *Plant Disease* **66**, 229-230.

MATHRE, D. E., R. H. JOHNSTON and C. F. MCGUIRE, 1977: *Cephalosporium* stripe of winter wheat: pathogen virulence, sources of resistance, and effect on grain quality. *Phytopathology* **67**, 1142-1148.

RAYMOND, P. J. and W. W. BOCKUS, 1984: Effect of seeding date of winter wheat on incidence, severity, and yield loss caused by *Cephalosporium* stripe in Kansas. *Plant Disease* **68**, 665-667.

SEIDEL, D. und D. AMELUNG, 1973: Auftreten der *Cephalosporium*-Streifenkrankheit des Getreides in den Nordbezirken der Deutschen Demokratischen Republik. *Nachrichtenbl. Pflanzensch. DDR* **27**, 152.

WIESE, M. V., 1972: Colonization of wheat seedlings by *Cephalosporium gramineum* in relation to symptom development. *Phytopathology* **62**, 1013-1018.

WIESE, M. V. and A. V. RAVENSCROFT, 1978: Sporodochium development and conidium production in *Cephalosporium gramineum*. *Phytopathology* **68**, 395-401.

## Mitteilungen

### Bekanntmachungen der BBA

Im Jahre 1985 sind bisher folgende Bekanntmachungen erschienen:

#### *Bekanntmachung Nr. 11 vom 2. Januar 1985*

Sechsuundsiebzigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 28. November 1984

Angaben über die Kennzeichnung zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel

#### *Bekanntmachung Nr. 12 vom 19. Februar 1985*

Siebenundsiebzigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 4. Februar 1985

Angaben über die Kennzeichnung zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel

Bekanntmachung über die Anerkennung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten und -Geräteteilen vom 1. Februar 1985

Die Anerkennungen für folgende Geräte und Geräteteile sind abgelaufen

Ergänzung zu den Prüfungsgebühren für Düsen als Geräteteile

Änderung der Anforderungen an Feldspritzgeräte (Merkblatt Nr. 46)

Ausschuß für Geräte

#### *Bekanntmachung Nr. 13 vom 19. April 1985*

Achtundsiebzigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 1. April 1985

Angaben über die Kennzeichnung zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel

Bekanntmachung über die Anerkennung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten und -Geräteteilen vom 1. April 1985

Vorläufige Anforderungen an Regel- und Steuereinrichtungen sowie an Volumenstromteiler mit fest einstellbarem Querschnitt (Merkblatt Nr. 63)

Anforderungen an fahrbare Spritz- und Sprühgeräte für den Obst-, Wein- und Hopfenbau (Merkblatt Nr. 52)

Änderung der Anforderungen an tragbare, handbetätigte Spritzgeräte (Merkblatt Nr. 53)

Beschreibungsbogen für Feldspritzgeräte sowie für Spritz- und Sprühgeräte für den Obst-, Wein- und Hopfenbau

Siebente Bekanntmachung über die Mittel und Verfahren, die bei behördlich angeordneten Entrattungen verwendet werden dürfen, vom 26. November 1984

#### *Bekanntmachung Nr. 14 vom 25. Juni 1985*

Neunundsiebzigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 10. Juni 1985

Angaben über die Kennzeichnung zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel

#### *Bekanntmachung Nr. 15 vom 15. August 1985*

Achtzigste Bekanntmachung über die Zulassung von Pflanzenbehandlungsmitteln vom 5. August 1985

Angaben über die Kennzeichnung zugelassener Pflanzenbehandlungsmittel

Bekanntmachung über die Anerkennung von Pflanzenschutz- und Vorratsschutzgeräten und -Geräteteilen vom 1. August 1985

Die Bekanntmachungen der BBA können abonniert werden bei der Fa. ACO-Druck, Hinter dem Turme 7, Postfach 11 43, 3300 Braunschweig, Tel. (05 31) 5 52 36.

KOCH (Braunschweig)

Hilf dem,  
der sich nicht  
helfen  
kann



DAHW Deutsches  
Aussätzigen-Hilfswerk e. V.

Spendenkonto: Postgiro Nürnberg (BLZ: 760 100 85)  
**9696** Städt. Spark. Würzburg (BLZ: 790 500 00)