

Abb. 1: *Mycosphaerella pinodes*-Befall der Erbse, der zu braunen Blattflecken und zum Absterben der rechts im Bild zu sehenden Blättchen geführt hat. Stadl-Paura, 27.6.2009

## Starke Schädigung der Erbse durch *Mycosphaerella pinodes*: Das Übel schlummert im Boden weiter...

Dr. Herbert Huss, Institut für Biologische Landwirtschaft, LFZ Raumberg-Gumpenstein, Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura

Seit Ende der 1980-er Jahre ist in Österreich ein kontinuierliches Absinken des Ertragsniveaus der Futtererbse von über 35 dt/ha auf mittlerweile knapp über 20 dt/ha im letzten Jahr zu beobachten (Abb. 2). Begleitet wird diese Entwicklung von einem dramatischen Rückgang der Anbaufläche. Wurden 1989 noch 50.000 ha und 1998 sogar 59.000 ha Erbsen angebaut, so waren es im Vorjahr nur mehr 15.168 ha.

Mitverantwortlich für diese Entwicklung ist neben einem vermehrten Schädlingsaufkommen auch ein zunehmender Krankheitsdruck. Sorgte das Scharfe Adermosaikvirus 2008 für einiges Aufsehen, so waren es im Vorjahr Ascochyta-Krankheiten, welche der Erbse stärker zu schaffen machten. Dabei trat vor allem in Oberösterreich erstmals auch die bisher wenig beachtete *Mycosphaerella* (= Ascochyta) *pinodes* massiv in Erscheinung.

*Mycosphaerella* (= Ascochyta) *pinodes* wird in der einschlägigen Literatur gemeinsam mit *Ascochyta pisi* und *Phoma medicaginis* var. *pinodella* zu den „Ascochyta-Fuß- und Brennfleckenkrankheiten“ gerechnet. Durch diese Zusammenlegung zu einem Krankheitskomplex wird der Eindruck eines einheitlichen Krankheitsbildes vermittelt, was in der Praxis dazu geführt hat, dass auf eine Unterscheidung dieser Pilze bisher kaum Wert gelegt wurde. Aktuelle

Untersuchungen (PFLUGHOEFT 2008) unterstreichen jedoch den sehr eigenständigen Charakter dieser Krankheitserreger und die Notwendigkeit, diese separat zu behandeln.

Der Pilz *Phoma medicaginis* var. *pinodella* besiedelt in erster Linie die

Abb. 2: Ertragsentwicklung der Erbse in Österreich von 1986 bis 2009. Daten: Statistik Austria

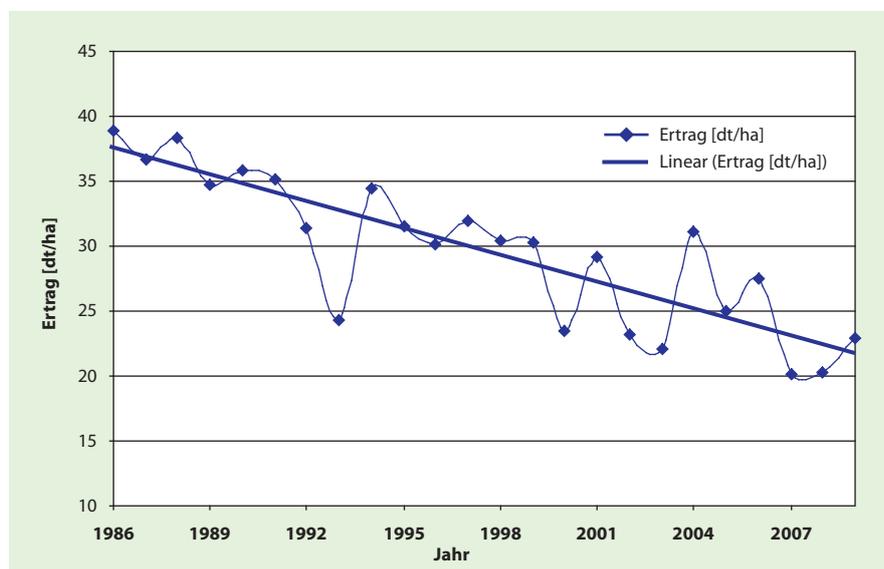




Abb. 3: Von *Mycosphaerella pinodes* verursachte braune Strichel und Flecken sowie bereits abgestorbenes Blattgewebe. Stadl-Paura, 27. 6. 2009



Abb. 6: Erbsenranke mit den punktförmigen Fruchtkörpern von *M. pinodes*. Stadl-Paura, 19. 7. 2008



Abb. 4: Junge sprenkelartige *M. pinodes*-Symptome auf der Blattspindel eines Erbsenblattes. Stadl-Paura, 27. 6. 2009

Abb. 5: Konzentrische Ringe von *M. pinodes*-Pyknidien auf einer Erbsenhülse. Lambach, 19. 7. 2009



Wurzel- und Stängelbasis, wo er zu einer Fäulnis führen kann, während die stark samenbürtige *Ascochyta pisi* ausschließlich Brennflecken auf den Hülsen, Blättern und Stängeln verursacht.

*Mycosphaerella pinodes* hingegen ist der „vielseitigste“ dieser Pilze: Als einziger bildet er neben der Nebenfruchtform (= *Ascochyta*-Stadium) auch Hauptfruchtkörper aus. Er ist wie *Phoma medicaginis* var. *pinodella* samen- und bodenbürtig, kann die Wurzel und den Stängelgrund, vor allem aber auch alle oberirdischen Pflanzenteile befallen.

### Mit kleinen, braunen Flecken beginnt es ...

Erste von *Mycosphaerella pinodes* verursachte Blattsymptome waren während einer starken Regenperiode an der Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura Ende Juni in Form von braunen, die Blattadern begleitenden Stricheln und zahlreichen kleinen braunen Flecken zu beobachten, die relativ rasch zu größeren, nekrotisch werdenden Flecken zusammenflossen. Vereinzelt führte der Befall auch zum Absterben noch junger und im Wachstum befindlicher Blätter (Abb. 1 und 3).

Auf den Blattspindeln der Fiederblätter und den Ranken bildeten sich zuerst kleine, unregelmäßige Flecken (Abb. 4), die sich zu größeren braunschwarzen Flecken mit auslaufenden Rändern entwickelten. Gegen Ende der Vegetationszeit konnte auch ein Zusammenfließen der Flecken beobachtet werden,

wobei diese Ranken dann eine braunschwarze, leicht bläuliche Farbe aufwiesen. Ähnliche Symptome waren auch auf den Stängeln zu beobachten. Auf den Hülsen konnten konzentrische Ringe mit *A. pinodes*-Fruchtkörpern festgestellt werden (Abb. 5).

### Zwei verschiedene Sporentypen

*Mycosphaerella pinodes* bildet zwei unterschiedliche Fruchtkörpertypen aus, die mit freiem Auge jedoch nicht zu unterscheiden und nur als kleine dunkle Punkte wahrnehmbar sind. Die in die Epidermis eingesenkten Pyknidien enthalten zahlreiche 2-zellige, als *Ascochyta pinodes* bezeichnete und in Schleim eingebettete Sporen, welche vor allem durch Regentropfen verbreitet werden. Sie haben eine Größe von 3–6,5 x 8–16 µ und enthalten zahlreiche kleine Öltröpfchen (Abb. 7). Bei regnerischem Wetter sind sie für die Ausbreitung der Krankheit im Bestand verantwortlich.

Die Hauptfruchtkörper traten erst gegen Ende der Vegetationszeit stärker in Erscheinung, waren dann allerdings überaus zahlreich in Blättern, Ranken, Stängeln und Hülsen der gesamten Erbsenpflanze nachweisbar (Abb. 6). Auffallend war eine Häufung dieser Fruchtkörper in der oberen Hälfte der Erbsenpflanze. Im Bereich der obersten 5 Blattetagen waren von 220 ausgezählten Fruchtkörpern nur 6 % Pyknidien und 94 % Hauptfruchtkörper.

Die in den Hauptfruchtkörpern in Schläuchen gebildeten Ascosporen sind

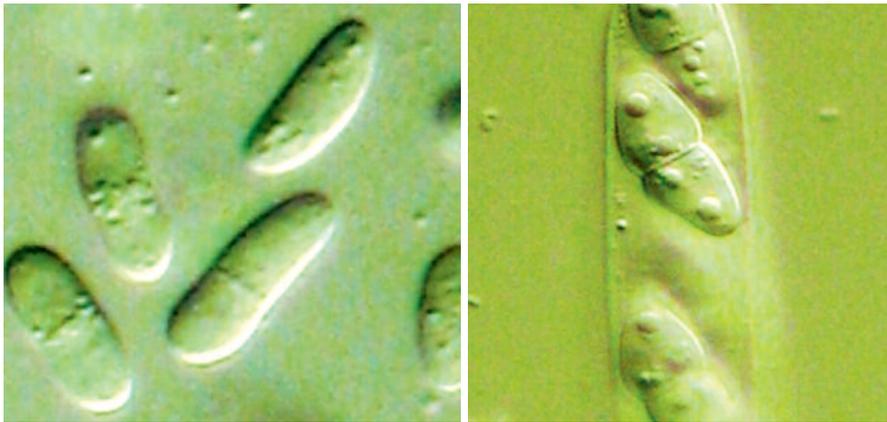


Abb. 7 (l.): Pykno­sporen von *Mycosphaerella pinodes* (= *Ascochyta pinodes*) mit charakteristischen kleinen Öltröpfchen.; Abb. 8 (r.) : Ascosporen von *Mycosphaerella pinodes* in einem Schlauch (Ascus)

wie die Pykno­sporen 2-zellig, jedoch dicker und stärker eingeschnürt (Abb. 8). Sie werden über große Distanzen mit dem Wind verbreitet.

Im Jahr 2008 aufgestellte Sporen­fänge ergaben ein Maximum des Sporen­flugs knapp vor der Ernte mit beachtlichen 387 Ascosporen/cm<sup>2</sup> und Tag. Nach der Ernte wurde das Erbsenstroh auf dem Feld liegengelassen und die Sporen­fänge noch einen Monat weiter betrieben. Dabei zeigte sich, dass der Sporen­flug, wenn auch auf niedrigerem Niveau, weiter anhielt, sodass als Zwischenfrüchte angebaute Erbsen auch in der weiteren Umgebung von diesem Erbsenstroh noch infiziert werden konnten (Abb. 10).

### Viele Jahre im Boden überlebensfähig

Die starke Besiedlung des Erbsen­strohs ermöglicht es dem Pilz, auf diesem über viele Jahre im Boden zu über­dauern und dann erneut Erbsen zu infizieren. Zur starken bodenbürtigen Komponente dieses Pilzes tragen auch die zahlreich gebildeten Chlamydo­sporen bei. In Feldversuchen ermittelten MCDONALD und PECK (2009) eine jährliche Reduktion des Inokolums (In­fektionsfähiges Material) von *M. pinodes* im Boden um durchschnittlich 15 %, was Anbaupausen von mindestens 5 Jahren nahelegt.

Genaue Angaben über die von *M. pi-*

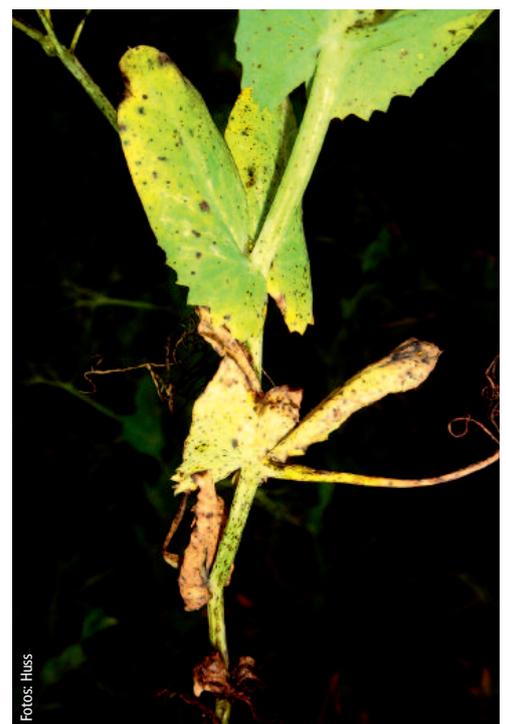
*nodes* im Vorjahr verursachten Ertrags­einbußen können leider nicht gemacht werden, da andere Krankheitserreger, wie Fusarien, *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum* etc. am Krankheits­geschehen ebenfalls beteiligt waren. Vielleicht liegt die größere Bedeutung des *M. pinodes*-Befalls auch gar nicht in den verursachten Ertrags­einbußen des Vorjahres als vielmehr in den Spuren, die der Pilz durch reichlich gebildetes Inokulum in den Böden hinterlassen hat.

#### Literatur:

MCDONALD, G.K. & PECK, D. (2009): Effects of crop rotation, residue retention and sowing time on the incidence and survival of ascochyta blight and its effect on grain yield of field peas (*Pisum sativum* L.). Field Crops Research 111: 11–21

PFLUGHÖFT, O. (2008): Pilzkrankheiten in Körnerfuttererbsen (*Pisum sativum* L.) – Diagnose, Epidemiologie, Ertragsrelevanz und Bekämpfung. Dissertation, 219 pp. Göttingen

Abb. 10: Als Zwischenfrucht angebaute Erbse mit den Symptomen eines *A. pinodes*-Befalls. Lambach, 12. 9. 2009



Fotos: HUSS

Abb. 9: Ascosporenflug von *M. pinodes* in einem Erbsenfeld an der Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura im Jahr 2008. Säulen = Errechneter Tagesdurchschnittswert der meist 2- bis 3-tägigen Expositionsperiode der Objektträger. Ausgezählte Gesichtsfelder je Periode: 200. Erbsenernte: 29. Juli

