



Fotos: Huss

Abb. 1: Von *Didymella bryoniae* verursachte „Schwarzfäule“ bei steirischem Ölkürbis

Der Pilz *Didymella bryoniae* erobert die Kürbispfelder

Der Ölkürbis galt lange Zeit als gesunde Kulturart, die nur vom Mehltau stärker befallen wurde. Erstzunehmende Schäden waren wegen des in der Regel sehr spät erfolgenden Mehltaubefalls nicht zu erwarten. Als im Jahr 1997 eine Virusepidemie (Zucchinielbmosaik-Virus) im

Kürbisbau auftrat und auch zu Millionen-schäden führte, war dies für viele Bauern ein Schock, da dieses Virus vor Augen führte, wie verletzlich diese Kulturart sein konnte. Erfreulicherweise unterblieben seither vergleichbare Schäden, obwohl das Virus nach wie vor in den Kürbispfeldern anzutreffen ist. 2004 trat mit dem Pilz *Didymella bryoniae* ein neuer Krankheitserreger durch eine von ihm verursachte Fruchtfäule eindrucksvoll in Erscheinung. Er hat sich mittlerweile nachhaltig in den Ölkürbispfeldern etabliert und ist zurzeit der wirtschaftlich bedeutendste Schaderreger des Ölkürbisses.

Weltweite Verbreitung

Didymella bryoniae ist ein ausschließlich Gurkengewächse befallender Pilz, der auf einer Zaurübe (*Bryona* sp.), einem auch bei uns in Wald- und Gebüschsäumen wild wachsenden Kürbisgewächs, im Jahr 1869 in Deutschland erstmals nachgewiesen wurde. Erste Berichte über Schäden bei Kulturpflanzen, nämlich Wassermelonen und Gurken, stammen von Ende des 19. Jahrhunderts aus Italien und Frankreich (KEINATH, 2011). Mittlerweile hat sich der Pilz auf sechs Kontinente ausgebreitet, wobei er besonders in den subtropischen und tropischen Regionen der Erde als Krankheitserreger von Melonen, Kürbissen und Gurken große Bedeutung erlangt hat. In Österreich ist er seit langem von Glashaushaus- und Folientunnelkulturen der Gurke bekannt, wo er bisher allerdings nur bei sehr enger Fruchtfolge zu ernsthaften Schäden geführt hat

(mündliche Mitteilung G. Bedlan). In den steirischen Ölkürbispfeldern wurde erstmals 2004 durch eine von ihm verursachte Fruchtfäule wahrgenommen. Seither sorgt *D. bryoniae* alljährlich nicht nur durch die Fruchtfäule, sondern auch durch einen Befall der Blätter für erhebliche Schäden. Bei den zahlreichen Feldbegehungen der letzten Jahre konnte *D. bryoniae* in allen untersuchten Ölkürbispfeldern in der Steiermark, Niederösterreich und Oberösterreich bei der überwiegenden Zahl der Kürbispflanzen nachgewiesen werden.

„Schwarzfaule“ Früchte

Die von *D. bryoniae* verursachte Fruchtfäule wird wegen der mit dem Pilzbefall einhergehenden Schwarzverfärbung der faulenden Früchte auch „Schwarzfäule“ („black rot“) genannt (Abb. 1). Stets sind im Bereich der schwarzen Flecken auch die winzigen kugeligen Fruchtkörper (Pyknidien) von *D. bryoniae* zu beobachten. Durch diese Merkmale sind die *Didymella*-gefaulten Kürbisse gut von der bei Kürbissen ebenfalls vorkommenden Erwinia-Fäule zu unterscheiden, die auf der Fruchtwand äußerlich keine Spuren hinterlässt. Von der „Schwarzfäule“ sind nicht nur die Ölkürbisse, sondern auch die Speise- und Halloweenkürbisse betroffen, bei denen es auch auf dem Lager zu erheblichen *Didymella*-Schäden kommen kann. Besonders nach feuchten Sommern ist mit einem erhöhten Anteil gefaulter Kürbisse zu rechnen. *Didymella*-Attacken auf die Ölkürbisfrüchte müssen aber nicht immer zu einer Fäulnis führen. In manchen Jahren können auf der Kürbiswand zahlreiche kleine, oftmals grün gesäumte, meist nur 5 mm große runde Flecken beobachtet werden (Abb. 2), in denen sich zwar Fruchtkörper (Pyknidien) entwickeln konnten, eine Ausbreitung des Pilzes in das umliegende gesunde Gewebe durch Bildung eines isolierenden Geweberings jedoch verhindert wurde (Abb. 3). Dies ist ein Beispiel dafür, dass sich der Ölkürbis, vor allem bei spät erfolgenden Infektionen, auch erfolgreich gegen *D. bryoniae* zur Wehr setzen kann.

Blattflecken und Blattdürre

Zu Ende der Vegetationszeit nehmen die absterbenden Kürbispflanzen eine graue

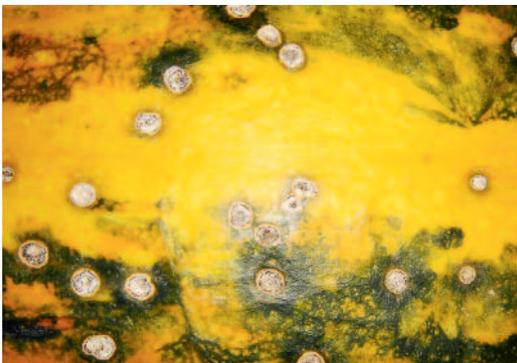


Abb. 2: Von *D. bryoniae* verursachte Infektionen auf einer Ölkürbiswand, die durch Abwehrmaßnahmen des Ölkürbisses gestoppt werden konnten



Abb. 3: Derselbe kreisförmige Fleck wie in Abb. 2, jedoch in fortgeschrittenem Stadium. Man erkennt den isolierenden Gewebering, der eine Ausbreitung von *D. bryoniae* in die umliegende gesunde Fruchtwand verhindert hat

Farbe an, was auf die auf den Stängeln, Ranken, Blattstielen und Fruchtsielen überaus zahlreich gebildeten schwarzen, kugeligen und 0,1 bis 0,2 mm großen Fruchtkörper von *D. bryoniae* zurückzuführen ist. Es wundert deshalb nicht, dass neben den Früchten auch die übrigen Pflanzenteile von diesem Pilz in Mitleidenschaft gezogen werden können. Auf den Blättern verursacht *D. bryoniae* Blattflecken, die zu nekrotischen Aufhellungen innerhalb der Blattnerven führen, sodass ein zelliges Blattfleckenmuster entsteht (Abb. 4). Ein wichtiges Merkmal sind die in diesen Flecken auftretenden Fruchtkörper. Diese Blattflecken können zwar immer wieder beobachtet werden, sie führen jedoch nur zu geringen Schäden. Viel gravierender wirkt sich hingegen ein Befall der Blattstiele aus, der diese abknicken lässt und durch Unterbindung der Wasserzufuhr eine Blattdürre nach sich zieht (Abb. 5). In der Steiermark führte diese Form des *Didymella*-Befalls in den letzten Jahren bereits Ende Juli zum Absterben eines großen Teils der Blätter.



Abb. 4: Blattfleckenmuster eines von *D. bryoniae* befallenen Kürbisblattes. In der Mitte der großen Blattflecken sind die Fruchtkörper von *D. bryoniae* als kleine schwarze Punkte zu erkennen

Zwei Fruchtkörpertypen

Die Frage, ob *D. bryoniae* beim Steirischen Ölkürbis und den heimischen Gemüsekürbissen durch Samen übertragbar ist, kann zurzeit leider noch nicht beantwortet werden. Bei Gurken wurde in England ein Anteil von 6% befallener Samen festgestellt (KEINATH 2011). Dies lässt ein zumindest geringes Maß an Samenbürtigkeit auch bei unseren Kür-

bissen erwarten. Erste Fruchtkörper von *D. bryoniae* können manchmal bereits auf den Keimblättern beobachtet werden. Im Laufe der Vegetationsperiode treten sie dann auf der ganzen Kürbispflanze überaus zahlreich in Erscheinung. In den meisten Fällen handelt es sich um 0,12–0,18 mm große kugelige PYKNIDIEN, in denen sich die in Schleim eingebetteten Pykno-sporen (*Phoma cucurbitacearum*) befinden. Diese sind überwiegend 1-zellig, in geringem Anteil auch 2-zellig. Bei Feuchtigkeit quillt der Schleim (Abb. 6), sodass die Sporen ähnlich Laichschnüren aus der Fruchtkörperöffnung herausgeschoben werden. Auftreffende Regentropfen sorgen dann für die Verbreitung der Sporen im Kürbisbestand. Neben diesem Fruchtkörpertyp werden auch HAUPTFRUCHTKÖRPER gebildet. Diese sind nur geringfügig größer als die Pyknidien und äußerlich kaum von diesen zu unterscheiden. In Schläuchen (Asci) entwickeln sich 2-zellige Ascosporen (Abb. 7), die aktiv ausgeschleudert und mit dem Wind auch über größere Distanzen verbreitet werden.

Vorbeugende Maßnahmen

Untersuchungen an vorjährigem Kürbisstroh haben gezeigt, dass in den Stroh-ranken bereits Ende Mai Hauptfruchtkörper mit reifen Ascosporen von *D. bryoniae* gebildet werden. Nicht eingearbeitetes Kürbisstroh kann somit als Infektionsquelle für die jungen Kürbisbestände fungieren. Im Boden kann der

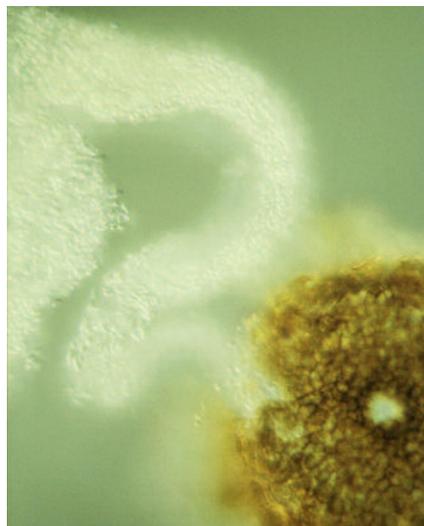


Abb. 6: Pyknidium von *D. bryoniae*. Aus der seitlich aufgeplatzten Fruchtkörperwand treten die in Schleim eingebetteten Sporen aus



Abb. 5: Steirischer Ölkürbis. Abgeknickte Blattstiele und verdorrte Blätter durch eine von *D. bryoniae* hervorgerufene Fäulnis in den Blattstielen



Abb. 7: In einem Schlauch (Ascus) gebildete 2-zellige Ascosporen von *D. bryoniae*

Pilz als Myzel in Kürbisstroh bis zu zwei Jahre überdauern. Da er auch in Kürbiswurzeln nachweisbar war, kann angenommen werden, dass *D. bryoniae* auch über den Boden die Kürbispflanze befallen kann. Maßnahmen, die zu einem möglichst raschen Abbau von Kürbisstroh im Boden beitragen, sind deshalb ebenso zu begrüßen wie eine möglichst weite Fruchtfolge. Wie in den IP-Richtlinien vorgesehen, sollte in drei Jahren maximal einmal Kürbis angebaut werden. Da *D. bryoniae* ein Feuchtigkeit liebender Pilz ist, sollten feuchte Lagen nach Möglichkeit gemieden werden.

Herbert Huss

LFZ Raumberg-Gumpenstein
Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura

Literatur

KEINATH, A. P. (2011): From Native Plants in Central Europe to Cultivated Crops Worldwide: The Emergence of *Didymella bryoniae* as a Cucurbit Pathogen. *HortScience* Apr 1: 532–535.