



Abb. 1: Steirischer Ölkürbis. Durch das Bakterium *Pseudomonas viridiflava* verursachte Blattvergilbung mit charakteristischen Nekroseflecken. Gleisdorf 3. 7. 2007

Bakterium *Pseudomonas viridiflava*:

# Neue Blattfleckkrankheit am Steirischen Ölkürbis

Dr. Herbert Huss, HBLFA Raumberg – Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft, Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura, und Dr. Athanassios Mavridis, Diagnoselabor PlantProtect, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Fachgebiet Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Universität Göttingen, Deutschland

Das Auftreten einer bisher unbekannt Blattfleckkrankheit des Ölkürbisses sorgte im heurigen Jahr in der Steiermark für besonderes Aufsehen. Als Verursacher wurde nun ein bei zahlreichen Kultur-, Zier- und Wildpflanzen vorkommendes Bakterium ermittelt.

Die ersten Symptome der von *Pseudomonas viridiflava* verursachten Blattkrankheit waren in der Steiermark bereits zur Kürbisblüte Ende Juni/Anfang Juli in Form einer Vergilbung der Blätter mit beginnender Nekrotisierung des Blattgewebes zu beobachten (Abb. 1). Die durch das Absterben des Blattgewebes entstehenden Blattflecken sind meist 1–2 mm groß und haben durch begrenzende Blattadern, welche eine Ausbreitung der Bakterien verhindern, sehr oft eine eckige Form. Die von Bakterien

befallenen Blattpartien sind anfangs bräunlich und wasserdurchtränkt und werden später braunschwarz (Abb. 4). Werden diese Stellen auf der Blattunterseite mit Wasser benetzt, so tritt ein wässrig milchiges Exsudat aus. Eine Kontrolle unter dem Mikroskop zeigt, dass es sich dabei um zahllose in Bakterien-schleim eingebettete Bakterien handelt (Abb. 2). Die Blattflecken können zu größeren nekrotischen Blattpartien zusammen fließen. Sehr oft war zu beobachten, dass die Nekrotisierung von den Blatträndern ausging (Abb. 5).

Zur Bestimmung der Ursache dieser Symptome wurden befallene Blätter zuerst mit Leitungswasser gründlich abgespült und mit kleinen Blattsegmenten aus dem Fleckenrand Homogenate hergestellt. Nach mehrmaliger Verdünnung wurden die Blatthomogenate auf geeignete Agarnährmedien mit z. T. selektiver Wirkung ausplattiert. Auf den Petrischalen wuchsen zahlreiche verschiedenartige Bakterienkolonien, wobei eine Kolonienart deutlich dominierte. Diese Kolonien waren auf dem King's B-Agarmedium grün-gelb, schwach konvex, leicht schleimig und fluoreszierten unter dem UV-Licht. Weitere Tests haben gezeigt, dass es sich bei diesem Bakterium um *Pseudomonas*

*viridiflava* handelt, dessen Name von seinen grün-gelben Kolonien abgeleitet wurde. Künstliche Inokulationen mit dem isolierten Bakterium erzeugten an Ölkürbispflanzen identische Blattsymptome wie beim natürlichen Befall.

Der frühe und auch relativ starke Befall der Blätter zeigt, dass es sich bei diesem Bakterium um einen ernstzunehmenden Krankheitserreger des Ölkürbisses handelt. In welchem ertragsrelevanten Ausmaß die Kürbisblätter geschädigt wurden, lässt sich jedoch nicht sagen, da das Krankheitsgeschehen sehr bald durch einen Befall der Blätter und vor allem der Blattstiele durch *Didymella bryoniae* überlagert wurde.

*Pseudomonas viridiflava* war nicht nur im intensiven Kürbisbaubereich der Steiermark, sondern auch an der Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura im oberösterreichischen Alpenvorland auf Ölkürbis nachweisbar.

## Biologie

*Pseudomonas viridiflava* ist ein bewegliches Stäbchen mit 1–2 monopolar inserierten Geißeln (Abb. 3), das für seine Fortbewegung und zur Wirtsbesiedlung Wasser benötigt. Regenreiche

Perioden wie im heurigen Jahr in Gleisdorf im Mai mit 115 mm und im Juni mit 120 mm Niederschlag fördern deshalb den Bakterienbefall (Abb. 6). Der starke Befall wurde möglicherweise auch durch den extrem milden Winter mit einer Temperatur von 3,5 °C im Dezember und Jänner bzw. 4,9 °C im Februar begünstigt. Diese Werte liegen um 4,4 °C, 5,7 °C und 5,2 °C über den Durchschnittswerten der Jahre 1970–2000.

Weil dieses Bakterium in der Lage ist, auch Unkräuter zu befallen und/oder darauf zu überwintern, ist es denkbar, dass durch die besonders günstigen Überwinterungsbedingungen im Frühjahr ideale Bedingungen für einen Befall der Kürbispflanzen herrschten.

### Breites Wirtsspektrum

Als Krankheitserreger trat *Pseudomonas viridiflava* bisher bei den unterschiedlichsten Kulturarten wie Tomate, Bohnen, Dill, Zichorie, Basilikum, Zwiebel, Hornklee, Luzerne und diversen Brassica-Arten wie auch bei Zierpflanzen und Unkräutern in Erscheinung. Außerdem wurde dieses Bakterium auch als Nassfäuleerreger von Kartoffelknollen beschrieben (BRADBURY, 1986, KLEINHEMPEL et al., 1989).

Bei Kürbisgewächsen wurde bisher ein Befall von *Cucurbita maxima* (BRADBURY, 1986) sowie von *Cucumis melo* in Griechenland (GOUMAS and CHATZAKI, 1989) und in der Türkei (AYSAN et al., 2003) bekannt. ■

#### Literatur:

AYSAN, Y., MIRIK, M., ALA, A., SAHIN, F. and CINAR, O. (2003): First report of *Pseudomonas viridiflava* on melon in Turkey. *Plant Pathology*, 52: 800.

BRADBURY, J.F. (1986): *Guide to Plant Pathogenic Bacteria*. C.A.B. International, pp. 332.

GOUMAS D.E. and CHATZAKI, A.K. (1998): Characterization and host range evaluation of *Pseudomonas viridiflava* from melon, blite, tomato, chrysanthemum and eggplant. *European Journal of Plant Pathology*, 104: 181-188.

KLEINHEMPEL, H., NAUMANN, K. und SPAAR, D. (1989): *Bakterielle Erkrankungen der Kulturpflanzen*. pp. 573. Springer Verlag Berlin, N.Y.

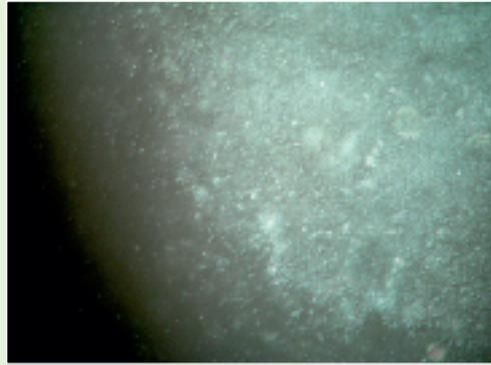


Abb. 2: Exsudat mit zahlreichen in Bakterien-schleim eingebetteten Bakterien

Fotos: Huss (4), Mavridis (1)

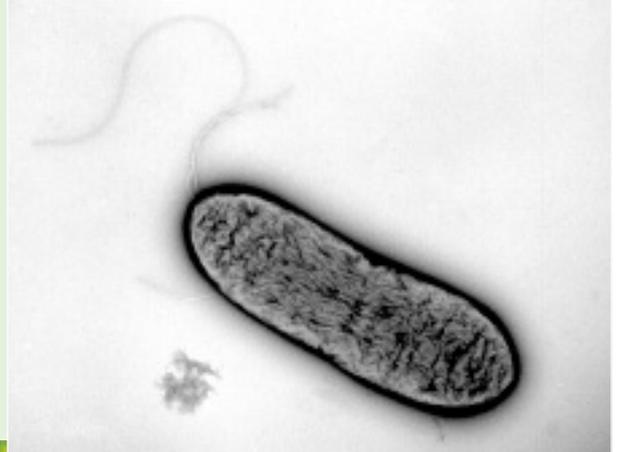


Abb. 3: Elektronenmikroskopische Aufnahme einer Zelle von *Pseudomonas viridiflava* mit zwei Geißeln aus einer Agarkultur (15.000fach vergrößert)

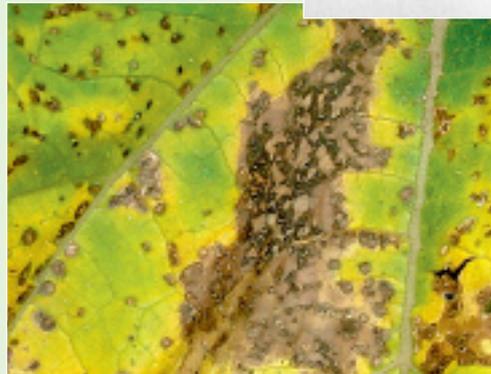


Abb. 4: Von *Pseudomonas viridiflava* verursachtes Fleckenmuster auf einem Kürbisblatt. Die dunkelbraunen Flecken markieren die von Bakterien befallenen Stellen. Gleisdorf, 3. 7. 2007



Abb. 5: Vom Blattrand ausgehende Nekrotisierung des Kürbisblattes. Stadl-Paura, 14. 8. 2007

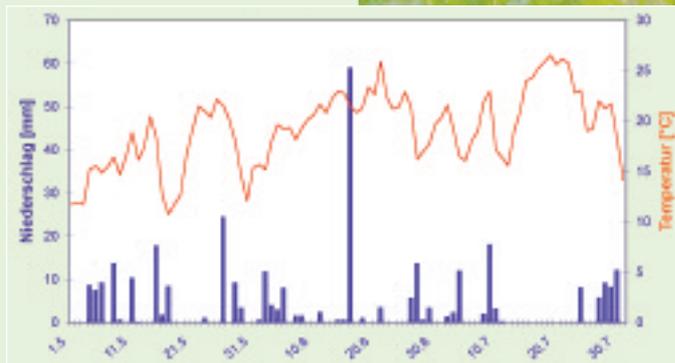


Abb. 6: Niederschlags- und Temperaturwerte von Gleisdorf (Steiermark) von Anfang Mai bis Ende Juli 2007. Werte: ZAMG