

K. Mendgen

Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz der  
Universität, 3400 Göttingen

jetzt

Lehrstuhl für Phytopathologie der Universität Konstanz,  
7750 Konstanz

Verticillium lecanii, ein Hyperparasit auf dem Getreidegelbrost  
(Puccinia striiformis).

Im Felde und im Gewächshaus wurde auf dem Getreidegelbrost (*Puccinia striiformis*) *Verticillium lecanii* als Hyperparasit gefunden. Die Untersuchungen sollen nun klären, unter welchen Bedingungen *Verticillium* den Gelbrost befällt und ob er auch das Gewebe der Wirtspflanze angreift.

A. Nach Anzucht von infizierten Getreideblättern bei unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit beobachtet man bei 80% r.F. kein und bei 90% r.F. nur wenig *Verticillium* auf den Rostpusteln. Bei 95-100% r.F. überwuchert *Verticillium*, von den Rostpusteln ausgehend, das ganze Blatt.

B. Mit Hilfe des ELISA-Tests (Enzyme-linked immunosorbent assay) wurde die Menge an *Verticillium*mycel, bezogen auf das Blattfrischgewicht, quantitativ bestimmt. Dabei zeigte sich, daß das Wachstum des Hyperparasiten von verschiedenen Parametern abhängt: Mit steigender Luftfeuchte und mit steigender Beleuchtungsintensität erhöht sich die Mycelmenge auf dem Blatt. Die optimale Temperatur für die Entwicklung des Hyperparasiten scheint bei 15°C zu liegen. Bei höherer Temperatur wächst der Hyperparasit jedoch schon bei niedrigerer Luftfeuchte optimal. Es bleibt offen, inwieweit diese Ergebnisse von der Entwicklung des Blattes und des Gelbrostes abhängen.

C. Um zu überprüfen, ob *V. lecanii* in das Blattgewebe eindringt, wurden Querschnitte durch die Rostpustel hergestellt, in diesen die Pilzhyphen mit Antikörpern markiert und dann mit Fluoreszeinkennzeichneten-anti-rabbit Antikörpern im Fluoreszenzmikroskop sichtbar gemacht. Sie leuchten dann gelb auf. Die Hyphen

von *V. lecanii* beschränken sich offensichtlich auf die Blattoberfläche. Bei stärkerer Vergrößerung wird deutlich, daß der Hyperparasit die Sporen befällt und nicht einmal in das sporogene Gewebe des Gelbrosts eindringt. Nur in Ausnahmefällen, wenn das infizierte Gewebe schon völlig degeneriert war, wurden auch *Verticillium*hyphen im Blattgewebe gefunden.

D. Wenn man Keimschläuche von *P. striiformis* zusammen mit ungekeimten Sporen auf Agar bringt, wachsen die Hyphen von *Verticillium* in den meisten Fällen an den Keimschläuchen vorbei und schmiegen sich, wenn sie auf eine Gelbrostspore treffen, an diese an. Im Lichtmikroskop war zu erkennen, daß bei 15°C 3-5 Tage später Konidienträger aus diesen Sporen herauswachsen.

E. Elektronenmikroskopische Untersuchungen zeigen nicht nur, daß die Hyphen an beliebigen Stellen in die Sporen eindringen, sondern auch, daß die Sporenwände in der Nachbarschaft der Hyphen des Hyperparasiten abgebaut werden. Die Cuticula der Sporen (Deckhäutchen) wird nicht angegriffen. Die Sporenwarzen (cones) bleiben zunächst erhalten, verschwinden aber, wenn die Sporenwand ganz abgebaut ist. Die Hyphen des Hyperparasiten durchwuchern schon nach teilweisem Abbau der Sporenwände den Sporenhalt und lösen ihn auf. Anscheinend ist *V. lecanii* auf die Parasitierung von Gelbrostsporen spezialisiert.

Herrn Dr. R. Casper, Institut für Viruskrankheiten der Biologischen Bundesanstalt, Braunschweig, danke ich für die Herstellung der Serien und die Durchführung der ELISA-Messungen, der Deutschen Forschungsgemeinschaft für eine Sachbeihilfe.