

***Ramularia collo-cygni* – die Erfolgsgeschichte eines unterschätzten Getreidepathogens**

HERBERT HUSS

Ramularia collo-cygni ist ein imperfekter Pilz, der in Norditalien auf Gerste entdeckt und als *Ophiocladium hordei* beschrieben wurde (CAVARA 1893). Besonders charakterisiert ist dieser Pilz durch die schwanenhalsartig gewundenen Konidienträger, die CAVARA auch zur Namensgebung des Gattungsnamens veranlassten (Ophiocladium = Schlangengast). Auch SUTTON & WALLER (1988), die diesen Pilz 95 Jahre später zur Gattung *Ramularia* stellten, waren von der Form der Konidienträger offenbar ebenfalls sehr angetan. Ihm verdankt dieser Pilz heute den Artnamen *collo-cygni*, was so viel wie Schwanenhals bedeutet. Morphologisch nimmt dieser Pilz durch die Form der Konidienträger aber auch durch die exzentrische Lage der Narbe der Konidien innerhalb der Gattung *Ramularia* eine Sonderstellung ein. DNA – Studien (ITS rDNA – Sequenzen) haben ergeben, dass *R. collo-cygni* einen berechtigten Platz innerhalb der Gattung *Ramularia* besitzt und das Teleomorph dieses Pilzes, auch wenn es bis jetzt nicht gefunden wurde, höchst wahrscheinlich eine *Mycosphaerella* ist (CROUS, P.W. et al, 2000)

Biologie

R. collo-cygni ist ein bevorzugt die Gerste parasitierender Pilz, der die befallenen Blätter durch die toxisch wirkenden Rubelline A, B, C und D (HEISER et al. 2003) zu schädigen vermag. Nach Absterben des Gewebes wachsen, vor allem auf der Blattunterseite, ausgedehnte Pilzrasen, die bei starkem Befall pro Pflanze ca. 4 Millionen Sporen produzieren. Da die einzelnen Pflanzen eines Gerstenbestandes relativ gleichmäßig befallen werden, ergibt dies pro Hektar ca. 30 Billionen Sporen, die mit dem Wind verbreitet werden. Das eigentliche Krankheitsgeschehen mit Ausprägung der sprenkelartigen Nekrosen und anschließendem, mitunter sehr raschem Absterben der Blätter erfolgt in der Regel nach dem Ährenschieben. Eine Tau-Befeuchtung der Blätter reicht aus, um eine starke Infektion zu ermöglichen. Die Sporen keimen sehr rasch und infizieren das Gewebe über die Stomata (HUSS 2004).

Ausbreitungsgeschichte

Nach der Erstbeschreibung durch CAVARA wurde *R. collo-cygni* 1930 aus Norwegen gemeldet. Gehäufte Meldungen über das Vorkommen dieses Pilzes erfolgten erst wieder in den 80-er Jahren. 1983 wurde er in Neuseeland, 1986 in Österreich, der Schweiz und 1988 in Mexiko nachgewiesen. Erste Hinweise auf eine wirtschaftliche Bedeutung dieses Pilzes erfolgten durch HUSS et al (1987), die an der Versuchsstation Lambach – Stadl-Paura eine Ertragsreduktion von ca. 10 % ermittelten. Eine 1987 und 1988 durchgeführte österreichweite Kartierung bei Winter- und Sommergerste ergab eine überraschend weite Verbreitung von *R. collo-cygni*, beziehungsweise der von diesem Pilz verursachten Symptome, die als „Sprenkelkrankheit“ bezeichnet wurden. Ein besonders starker Befall war dabei im oststeirischen und südburgenländischen Hügelland sowie in Kärnten um den Magdalensberg und um Hörzendorf zu beobachten. Ein zweites Befallsgebiet lag im oberösterreichischen Alpenvorland. Auffallend war, dass die Befallsstärke gegen den trockeneren Osten allmählich abnahm. In der Welser Heide war *R. collo-cygni* nur ganz vereinzelt, im Marchland sowie im nördlichen Burgenland nicht mehr nachweisbar. Eine bemerkenswerte klimatische Grenze des Vorkommens bildete dabei der Weinbau. In Gebieten, wo Wein angebaut wurde, konnte man sicher sein, dass *R. collo-cygni* nicht mehr vorkam.

Ab 1997 war an der Versuchsstation Lambach – Stadl-Paura eine Zunahme der Befallsintensität feststellbar. Die in Fungizidversuchen aus dieser Zeit festgestellten Ertragsminderungen lagen bei der Wintergerste bei 16 bis 18 %. In einer 1999 erneut durchgeführten Kartierung zeigte sich, dass sich

das Befallsgebiet gegen Osten ausgeweitet hatte. Erstmals waren auch Teile des Wald- und Weinviertels, wenn auch relativ schwach, befallen. Die „Weinregel“ galt nicht mehr. Auch in inneralpinen Lagen, wie im Murtal bei Knittelfeld war *R. collo-cygni* erstmals nachweisbar. Das erstaunliche ist, dass 1997 in Schottland und Irland ein epidemisches Auftreten des bis dato in diesen Ländern unbekanntem Erregers registriert wurde. Auch in Norwegen machte *R. collo-cygni* den Gerstenbauern zu schaffen. Eine Zunahme des Befalls war auch in Deutschland zu registrieren. In den österreichischen Befallsgebieten, dem westlichen Alpenvorland, dem südburgenländischen und steirischen Hügelland sowie in Teilen von Kärnten war die Spreitelkrankheit mittlerweile zur dominierenden Gerstenkrankheit geworden.

Eine bisher nicht gekannte Befallsstärke brachte das Jahr 2005. Die relativ lang andauernde Schneedecke des Winters 2004/2005 bot ideale Überwinterungsbedingungen für *R. collo-cygni*, der nach Abschmelzen des Schnees reichlich sporulierend auf den absterbenden oder toten Blättern der Wintergerste anzutreffen war. Dies führte zu einer starken Frühinfektion der untersten Blätter zu Beginn des Schossens und in der Folge zu einem besonders starken Krankheitsverlauf nach dem Ährenschieben. Der von der Wintergerste ausgehende Infektionsdruck war so stark, dass die Sommergerste bereits vor dem Ährenschieben relativ stark befallen wurde. Auch der Hafer wurde massiv befallen. Deutliche Symptome waren auch beim Weizen feststellbar. Ein Befall dieser Kulturen war zwar immer wieder beobachtet worden, in dieser Intensität war der Befall jedoch sehr überraschend.

R. collo-cygni hatte sich somit innerhalb von 20 Jahren zu einem höchst bedeutungsvollen und viel beachteten Getreidepathogen entwickelt, dem im heurigen Jahr in Göttingen auch ein europaweiter Kongress gewidmet war. Eine der Ursachen für den „Aufstieg“ dieses Pathogens ist sicherlich in seiner Fähigkeit zu sehen, enorme Sporenmengen zu produzieren, die mit dem Wind auch über weite Strecken verfrachtet werden können. Dies erklärt die rasche Verbreitung dieses Pilzes in Europa. Begünstigt wurde diese Entwicklung aber auch durch die Erfolge in der Resistenzzüchtung gegen Zwergrost. Da dieser Rost dieselbe ökologische Nische besetzt wie *R. collo-cygni* wurde Blattfläche für diesen Pilz frei gemacht. Der wichtigste Wirt von *R. collo-cygni* ist die Gerste. Befallen werden aber auch sämtliche anderen Getreide - Arten, der Mais sowie einzelne Gräser, allen voran die Quecke. Das besondere ist, dass er die Blätter dieser Kulturen nicht nur als aggressiver Parasit befallen kann, der charakteristische Symptome seines Wirts hervorruft, er kann auf diesen Blättern auch als Schwächeparasit mit kaum wahrnehmbaren Reaktionen seines Wirts auftreten. Entscheidend für ihn ist, dass er imstande ist auf diesen Blättern wiederum zu sporulieren und damit auch den Infektionszyklus in einer bestimmten Region zu schließen.

Da *R. collo-cygni* von OBST und HUBER (1996) für einen harmlosen Saprophyten gehalten wurde, und auch ZWATZ et al. (2000) diesem Pilz keine Bedeutung bei der Entstehung der Spreitelkrankheit zubilligten, wurde dieser Pilz in seiner eigentlichen Bedeutung in Bayern aber auch teilweise in Österreich lange Zeit nicht wahrgenommen.

Literatur

- CAVARA, F. (1893): Über einige parasitische Pilze auf Getreide. - Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten 3: 16-26.
- CROUS, P. W., APTROOT, A., KANG, J.-C., BRAUN, U. & WINGFIELD, M.J. (2000): The genus *Mycosphaerella* and its anamorphs. - Studies in Mycology, No 45: 107-121.
- HEISER, I., SACHS, E. & LIEBERMANN, B. (2003): Photodynamic oxygen activation by rubellin D, a phytotoxin produced by *Ramularia collo-cygni* (Sutton et Waller). - Physiological and Molecular Plant Pathology 62: 29-36.
- HUSS, H., MAYRHOFER, H. & WETSCHNIG, W. (1987): *Ophiocladium hordei* CAV. (Fungi imperfecti), ein für Österreich neuer parasitischer Pilz der Gerste. - Der Pflanzenarzt 40: 167-169.

HUSS, H. (2004): The Biology of *Ramularia collo-cygni*. In: Yahyaoui, Amor H, Brader, Lukas, Tekauz, Andy, Wallwork, Hugh, and Steffenson, Brian (eds). 2004. Meeting the Challenges of Barley Blights: 321-328. - Proceedings of the Second International Workshop on Barley Leaf Blights. 7-11 April 2002, (ICARDA) Aleppo, Syria

OBST, A. & HUBER, G. (1996): Nichtparasitär bedingte Blattverbräunungen bei Gerste - Zum Wissensstand am Ende des Versuchsjahres 1996.- *Bodenkultur und Pflanzenbau* 5: 33-42.

SUTTON, B.C. & WALLER, J.M. (1988): Taxonomy of *Ophiocladium hordei*, causing leaf lesions on Triticale and other Gramineae.- *Trans. Br. Mycol. Soc.* 90: 55-61.

ZWATZ, B., BESENHOFER, G. & ZEDERBAUER, R. (2000): Auch Getreidepflanzen können sich verkühlen! – *Der Pflanzenarzt* 53 (9-10): 21-22.

Autor

Dr. Herbert Huss, Versuchsstation Lambach – Stadl-Paura, Institut für Biologische Landwirtschaft und Biodiversität der Nutztiere, HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Gmundnerstraße 9, 4651 Stadl-Paura, e-mail: herbert.huss@raumberg-gumpenstein.at

Abb. 1 *Ramularia collo – cygni* mit den charakteristischen schwanenhalsartig gewundenen Konidienträgern. Foto: E. Ingolič.

