



Der Ecoridger von AVR hat Abstreifelemente und „High-Speed-Dammformbleche“ sowie ein Gewichtsübertragungssystem. AVR

ermöglichen durch die geringe Eingriffstiefe auch in späteren Entwicklungsstadien der Kartoffel noch, Unkräuter zu beseitigen. Eine speziell für den ökologischen Landbau entwickelte Technik bietet der „Ecoridger“ von AVR. Hier wird die Dammflanke mit einer durchgängigen „Schabekante“ 2-3 cm tief abgehobelt und das gelockerte Material auf die Dammkrone

geschoben. Dafür ist eine gewisse Dammhöhe und -form erforderlich, wie sie auf mittleren bis schweren Böden insbesondere von der Fräse geschaffen wird. Für leichtere Standorte können statt der Abstreifelemente Hohlscheiben angebaut werden, mit denen man auch ohne Fräse einen großvolumigen Damm aufbauen kann. Auch andere Elemente können an-

gebaut werden, beispielsweise parallelogrammgeführte Flankenmesser in Form von Gänsefußscharen. Deshalb kann der Ecoridger auch für den Feldgemüseanbau interessant sein. Im Nachgang läuft beim Ecoridger ein normales Dammformblech, das auf leichten Standorten von der Schlepperhinterachse mit einem gewissen Anpressdruck beaufschlagt werden kann. Um erosionsfördernde Verdichtungen im Bereich der Dammsohle zu vermeiden, ist der Einsatz von hierfür angefertigten Lockerungszinken dringend zu empfehlen. Ähnliche, speziell für den ökologischen Landbau sehr interessante Maschinen mit verstellbaren Hohlscheiben oder entsprechend hochgezogenen und einstellbaren Häufelkörpern für großvolumige Dämme werden unter anderem auch von Grimme und WM-Kartoffeltechnik angeboten.

Dr. Daniela Gimplinger, Bio Austria
Christian Landzettel, Biolandberatung

Colletotrichum-Welke auf dem Vormarsch

Im vergangenen Jahr auch in Süddeutschland vermehrt beobachtet: die Colletotrichum-Welke der Kartoffel.

Die Colletotrichum-Welke der Kartoffel war in Österreich genauso wie in Süddeutschland bis vor kurzem eine kaum beachtete Pilzkrankheit. Berichte darüber existierten nur aus den trocken-heißen Anbaulagen Ostösterreichs, wo nach Hitzeperioden auch schwere Verlaufsformen bis hin zu Missernten auftraten. Dieser Umstand führt uns zu einer besonderen Eigenheit der Colletotrichum-Welke: Sie tritt nämlich vornehmlich nach trocken-heißem Wetter, nach lang anhaltendem Regen oder bei abruptem Wechsel von kühl-nassem und heißem Wetter in Erscheinung, also nach Bedingungen, die die Kartoffelpflanze in besonderem Maße stressen. Eine

Zunahme dieser Stressfaktoren ist wohl die Ursache dafür, dass die Krankheit in den letzten Jahren in ganz Österreich und auch in Süddeutschland deutlich häufiger beobachtet wird.

Schadbild an der Pflanze

Der Erreger dieser Welke ist der Pilz *Colletotrichum coccodes*. Unter ausgeglichenen Wachstumsbedingungen vermag er die Kartoffelpflanze kaum zu schädigen und fungiert eher als Schwächeparasit. Starker Stress kann allerdings bereits während der Blüte zu einer abrupt auftretenden Welke führen. Gräbt man die betroffenen Pflanzen aus, so ist sehr leicht deren Verursacher auszumachen: Der Pilz hat einen großen Teil der Wurzeln befallen und hinterlässt unter der leicht ablösbaren Rindenschicht Mikrosklerotien. Dasselbe ist auch an den Ausläufern zu beobachten, wo er die Nährstoffzufuhr der Knollen erheblich beeinträchtigen kann.



Fortgeschrittenes Befallsstadium der Colletotrichum-Welke Fotos: H. Huss

Auch die unterirdischen Stängelteile zeigen eine charakteristische Vermorschung mit zahlreichen Mikrosklerotien unter der sich leicht ablösenden Rindenschicht. Die durch starke Wurzelschädigung bedingte Welke ist jedoch nicht die einzige Erscheinungsform dieser Krankheit. Deutlich häufiger zu beobachten sind Verlaufsformen, bei denen als Folge von Fäulnisprozessen im Kartoffelstängel zuerst braun-wässrige Flecken gebildet werden. Durch Unterbindung der Wasserversorgung vertrocknen Blättchen und Blätter, die dann schlaff an den noch großteils grünen Stängeln herabhängen. Mit fortschreitender Fäulnis verliert auch der Stängel seine Stabilität und knickt ab. Solche Verlaufsformen treten in den Beständen oft nesterweise auf. Auffallend ist, dass bei den befallenen Pflanzen mitunter einzelne Stängel vom Befall weitgehend verschont bleiben. Da die beschriebenen Symptome einer Stängel-Phytophthora oder einer Bakteriellen Stängelfäule ähneln können, sollten auch in diesem Fall die unterirdischen Pflanzenteile in Augenschein genommen werden, die wiederum durch die unter der Rindenschicht stets zahlreichen Mikrosklerotien von *C. coccodes* keinen Zweifel am Erreger lassen.

Knollensymptome

Typisches Zeichen eines Colletotrichum-Befalls sind „Mausschwänzchen“ an den geernteten Knollen in Form von an den Knollen haftenden Ausläuferstücken, an denen meist auch die Mikrosklerotien von

C. coccodes zu erkennen sind. Seltener sind an den Knollen hellgraue bis graubraune, unregelmäßig geformte nekrotische und durch Mikrosklerotien schwarz gepunktete Flecken zu beobachten, die vor allem auf starke Temperaturschwankungen während der Vegetationszeit zurückgeführt werden. Die Flecken sind den Silberschorfflecken sehr ähnlich, welche bei genauer Betrachtung ebenfalls winzige schwarze Punkte aufweisen können. Diese Punkte sind jedoch kleiner als die Mikrosklerotien von *C. coccodes* und stammen von den Abbruchstellen der Konidienträger des Silberschorferregers *Helminthosporium solani*.

Der Erregerpilz

An den befallenen Kartoffelpflanzen tritt *C. coccodes* vor allem in Form von schwarzen, kugeligen Mikrosklerotien mit einem Durchmesser von 0,1 bis 0,5 mm in Erscheinung. Es handelt sich dabei um Überdauerungsorgane, die mit den befallenen Pflanzenteilen massenhaft in den Boden gelangen. Diese Mikrosklerotien sind neben infizierten Knollen die wichtigste Infektionsquelle. Die Fruchtkörper von *C. coccodes* sind mit Stacheln durchsetzte Acervuli, in denen die länglichen Sporen auf dicht aneinandergereihten Konidienträgern gebildet werden. Meist entstehen sie auf den Kartoffelstängeln innerhalb unterschiedlich großer, weißer Flecken. Mit der Lupe betrachtet erwecken sie den Eindruck von winzigen schwarzen Seeiegeln.

Die Sporen werden durch Wind und Regen verbreitet und sorgen auf diese Weise für eine Ausbreitung der Krankheit im Bestand. *C. coccodes* ist wie die meisten Colletotrichum-Arten wärmeliebend. Während die Pilzsporen bei 22 °C optimale Keimungsbedingungen vorfinden, erreicht das aus Mikrosklerotien keimende Pilzmyzel erst bei 28 °C optimale Wachstumsraten.

Vorbeugemaßnahmen

Da Stress Auslöser der Krankheit ist, sollte man alles dafür tun, der Pflanze Stress zu ersparen. In trockenheitsgefährdeten Lagen sollten flachgründige, trockene Äcker gemieden werden ebenso, wie Äcker in feuchteren Lagen, die zu Stau-nässe neigen. Da man annimmt, dass die Mikrosklerotien im Boden zwei Jahre überdauern können, sollte auf die Einhaltung eines zumindest dreijährigen Fruchtfolgeintervalls geachtet werden. Biologisch aktive Böden können zu einem raschen Abbau der Sklerotien beitragen. In Sortenversuchen in Österreich sind empfindliche Sorten im Jahr 2010 durch die Colletotrichum-Welke auf 40 bis 84 Prozent des Ertrags der Standardsorten abgerutscht. Der Sortenresistenz sollte deshalb ganz besonders Augenmerk geschenkt werden.

Dr. Herbert Huss

LFZ Raumberg-Gumpenstein, Institut für Biologische Landwirtschaft, Versuchsstation Lambach/Stadl-Paura

Von *Colletotrichum coccodes* geschädigte Wurzel mit punktförmigen Mikrosklerotien



„Mausschwänzchen“ (anhaftende Stolonenreste) sind typische Zeichen eines Colletotrichum-Befalls.

