



## Glomerella Leaf Spot (GLS)

Sabine Öttl, Evi Deltedesco, Versuchszentrum Laimburg  
Jürgen Christanell, Beratungsring

Glomerella Leaf Spot (GLS) ist in den feuchten, subtropischen Apfelanbaugebieten bereits seit längerem als wirtschaftlich bedeutendes Schadbild bekannt. Nun wurde diese Krankheit, die zu vorzeitiger Entblätterung und verminderter Fruchtqualität führen kann, erstmals auch in einzelnen Apfelanlagen in Südtirol nachgewiesen.

### Zuerst viele Blattflecken

Im Etschtal wurde ab Mitte September in verschiedenen abgeernteten Anlagen der Sorte Gala die rasante Zunahme von nekrotischen Flecken auf den Blättern beobachtet, die innerhalb kürzester Zeit auch eine ausgeprägte Gelbfärbung entwickelten. Fast zeitgleich zeigten sich diese Blatt-

flecken auch in benachbarten Anlagen mit den Sorten Cripps Pink/Rosy Glow: Hier manifestierten sich aber zusätzlich auf den noch vorhandenen Früchten rötlich-braune Flecken, die häufig von einem roten Ring, einem sogenannten Halo, umgeben waren. Obwohl die Symptomatik entfernt an eine Infektion mit *Alternaria* sp. erinnert, waren die Befallsstärke und



Oben: Ende September 2020 war diese Gala-Anlage im Etschtal bereits stark entblättert.

Unten: Blattflecken auf mit *Colletotrichum* infizierten Rosy Glow-Bäumen (fortgeschrittene Infektion).

die rasche Zunahme der Fruchtflecken untypisch. Die Arbeitsgruppe Phytopathologie des Versuchszentrums Laimburg führte in der Folge verschiedene Laboruntersuchungen durch und konnte sowohl Blatt- als auch Fruchtflecken mit dem Pilz *Colletotrichum fructicola* assoziieren, der die sogenannte Glomerella Leaf Spot-Krankheit verursacht.

## Glomerella Leaf Spot

Glomerella Leaf Spot (GLS) ist ein seit längerem bekanntes Schadbild am Apfel: Bisher

wurde dieses jedoch ausschließlich in feuchten, subtropischen Anbaugebieten Südamerikas, im Südwesten der USA und kürzlich auch im östlichen China beobachtet. Aus den europäischen Anbaugebieten sind noch keine offiziellen Berichte zum Auftreten von GLS bekannt, daher gibt es insgesamt nur wenige Studien zur Epidemiologie und auch Fragen zu den Infektionsbedingungen sind noch größtenteils ungeklärt. Warme Temperaturen zwischen 23-28 °C sowie eine sehr hohe Feuchtigkeit begünstigen jedoch die Keimung der *Colletotrichum*-Sporen und damit eine Infektion. Für die Verbreitung der Sporen in der Umwelt scheint freies Wasser notwendig zu sein.

Aus den wenigen Anbaugebieten, welche bereits Erfahrung mit GLS haben, wird von sehr kurzen Inkubationszeiten berichtet: Innerhalb von zwei bis fünf Tagen nach einer Infektion sind erste rötlich-braune Blattflecken erkennbar, welche sich sehr rasch zu großflächigen gelben Stellen, sogenannten Chlorosen, entwickeln. Eine massive Entblätterung von 50-75% erfolgt in der Regel innerhalb eines Monats nach Auftreten der ersten Symptome.



Fruchtflecken mit rotem Halo auf mit *Colletotrichum* sp. infizierten Rosy Glow.

Diese Berichte bestätigen die Beobachtungen, die im Herbst 2020 in den stark betroffenen Anlagen des Etschtals gemacht wurden. Etwas zeitversetzt zu den Blattflecken werden leicht eingesunkene, bräunliche Stellen von 1-3 mm Durchmesser auf den Früchten sichtbar. Wie auch bei Cripps Pink/Rosy Glow in Südtirol beobachtet, sind diese häufig von rötlichen Kreisen umgeben. In den vorläufigen Untersuchungen der Arbeitsgruppe Phytopathologie zeigte sich, dass sich die Flecken auf unreifen Früchten auch nach drei Monaten im Kühllager nicht zu Faulstellen weiterentwickelten, sondern bislang auf die ursprüngliche Infektionsstelle begrenzt blieben. Beobachtungen über einen längeren Lagerungszeitraum liegen noch nicht vor.

Sorten, die Abkömmlinge von Golden Delicious sind, wie beispielsweise Gala oder Cripps Pink/Rosy Glow, gelten als anfällig für die Krankheit. Hingegen scheinen Nachkommen von Red Delicious Infektionen mit *Colletotrichum* sp. gegenüber tolerant oder gar resistent zu sein. Die ersten Freiland-Beobachtungen in Südtirol bestätigen dies, so zeigten beispielsweise unmittelbar an eine stark

betroffene Cripps Pink/Rosy Glow-Anlage gepflanzte Braeburn-Bäume keinerlei Symptome.

## *Colletotrichum* sp.

Die Pilzgattung *Colletotrichum* bezeichnet die asexuelle Form von *Glomerella*. In der Vergangenheit stiftete die Verwendung beider Namen viel Verwirrung, sodass die wissenschaftliche Gemeinschaft sich auf die Verwendung des Namens der asexuellen Form geeinigt hat.

Die Gattung *Colletotrichum* beinhaltet gegenwärtig fast 200 verschiedene Arten, welche zahlreiche verschiedenen Kulturpflanzen infizieren können. *Colletotrichum* wurde daher im Jahr 2012 von Experten auch unter die Top-10 der gefährlichsten Pflanzenschadpathogene gewählt. Das Schadbild, welches durch diese Pilze verursacht wird, wird häufig auch als Anthraknose bezeichnet und ist in Europa hauptsächlich bei Erdbeeren und Leguminosen gefürchtet. Aufgrund der hohen Anzahl von Arten und Wirtspflanzen und der Tatsache, dass die zahlreichen *Colletotrichum*-Arten morphologisch kaum voneinander unterscheidbar sind, ist eine einwand-



Frucht- und Blattflecken auf mit *Colletotrichum* sp. infizierten Rosy Glow.

freie Bestimmung des jeweiligen Erregers nur mittels umfangreicher molekularbiologischer Analysen möglich. Daher erfolgt die Zuordnung des Pilzes häufig lediglich zu einem übergeordneten Artkomplex. Beim Apfel spielen weltweit zwei dieser Artkomplexe eine Rolle: Der *Colletotrichum gloeosporioides*-Komplex (CGSC) mit gegenwärtig 22 identifizierten Vertretern und der *Colletotrichum acutatum*-Komplex (CASC), der bislang 29 Arten umfasst. Verschiedenste Vertreter beider Artkomplexe können sowohl die Bitterfäule des Apfels (*apple bitter rot*) als auch das Schadbild GLS verursachen.

*Colletotrichum*-Arten sind in Südtirol keine neu auftretenden Pathogene, sondern wurden hier bereits als Verursacher von Lagerfäulen identifiziert. Weitestgehend ungeklärt ist jedoch, welchen Zusammenhang es bei der Entwicklung der beiden sehr unterschiedlichen Schadbilder Bitterfäule und GLS gibt und welche Rolle die unterschiedlichen *Colletotrichum*-Arten hierbei spielen.

## Erregernachweis

Beim ersten Auftreten des Schad-

bildes im September 2020 wurden symptomatische Blätter und Früchte einer stark betroffenen Cripps Pink/Rosy Glow-Anlage im Etschtal beprobt. Im Labor wurden Explantate (Stücke von Pflanzengewebe) aus nekrotisierten Blattflecken und Läsionen der Frucht entnommen und auf Nährmedien bei Raumtemperatur inkubiert. Bereits nach wenigen Tagen war auf dem Großteil der Proben ein Pilzwachstum mit einheitlicher Morphologie erkennbar.

Diese Pilzkolonien konnten mikroskopisch der Gattung *Colletotrichum* sp. zugeordnet werden. Für eine genauere Bestimmung des Pathogens wurde die Sequenzierung eines DNA-Abschnittes durchgeführt, welche nach einem Abgleich mit internationalen DNA-Datenbanken eine vorläufige Zuordnung zur Art *Colletotrichum fructicola* ermöglichte. Aufgrund der genetischen Ähnlichkeit der verschiedenen *Colletotrichum*-Arten sind aber Analysen weiterer DNA-Abschnitte notwendig, um eine definitive Artbestimmung zu erhalten.

Nach der ersten Assoziation der GLS-Symptome mit dem Pilz *Colletotrichum* wurde noch im Oktober 2020 in Zusammenarbeit mit dem

Südtiroler Beratungsring für Obst- und Weinbau ein Monitoring in 16 verschiedenen Anlagen in 11 Gemeinden durchgeführt. In der Folge wurden fast 400 Explantate (Gewebeproben) von nekrotischen Blättern oder Fruchtläsionen hergestellt und morphologisch untersucht: In vier der Anlagen wurde der Erreger *Colletotrichum* sp. isoliert und mittels DNA-Analyse dem CGSC-Artkomplex zugeordnet. Drei dieser Anlagen befinden sich im Beratungsbezirk Etschtal in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander und sind mit Gala, Gran-

ny Smith und Cripps Pink/Rosy Glow bepflanzt. Eine weitere Anlage befindet sich im Burggrafenamt und ist ebenfalls mit Cripps Pink/Rosy Glow bepflanzt.

## Ausblick

Derzeit werden tieferegehende molekularbiologische Untersuchungen zu den Isolaten aus den verschiedenen Anlagen durchgeführt, um eine detaillierte Bestimmung der *Colletotrichum*-Arten zu erhalten und mögliche Unterschiede in den Pilzpopulationen zu ermitteln. Zudem sind *in vivo*-Pathogenitätstests mit den Isolaten geplant, um den abschließenden Beweis zu erbringen, dass diese für das Schadbild im Herbst 2020 verantwortlich waren. Die exakte Identifizierung des Erregers stellt die Grundlage für die Entwicklung von effektiven Strategien zur Bekämpfung von GLS im Freiland dar. Nicht zuletzt soll ein umfassendes Feld-Monitoring während der Vegetationsperiode Aufschluss über das geographische und zeitliche Auftreten der in Südtirol neu aufgetretenen *Glomerella Leaf Spot*-Krankheit geben. 🍏

sabine.oettl@laimburg.it