

Schwarzholz - Eine sich ausbreitende Krankheit im Südtiroler Weinbau

In zahlreichen Rebanlagen konnten in den letzten Jahren Rebstöcke mit auffälligen nach unten eingedrehten Blatträndern, roten oder gelben Blattverfärbungen und schlecht verholzten Rebtrieben beobachtet werden. Genauere Untersuchungen zeigten, dass diese Rebstöcke häufig mit der Schwarzholzkrankheit befallen waren. Besonders betroffen sind Neuanlagen in den ersten Standjahren, wobei jedoch zusehends ein Übergreifen der Krankheit auch auf ältere Rebanlagen festgestellt werden kann. Meist liegt die Häufigkeit schwarzholzkranker Rebstöcke in den betroffenen Anlagen im einstelligen Prozentbereich, in Einzelfällen kann der Befall jedoch empfindliche Ausmaße annehmen.

Die Bezeichnung „Schwarzholz“ wurde geprägt durch die bei erkrankten Rebstöcken auftretenden, unverholzten Rebtriebe, die im Winter absterben – also schwarz werden.

Die Ursachen

Schwarzholz wird von zellwandlosen Bakterien, die in den Saftleitbahnen des Rebstocks leben, verursacht. Diese Phytoplasmen sind obligat biotroph, d.h. sie können nur in lebendem Wirtsgewebe gedeihen. Daher ist die Isolation und der direkte Nachweis des Erregers sehr schwierig. Phytoplasmen - zu denen auch die Erreger der Apfeltriebsucht gehört - können sich sowohl im Pflanzenphloem als auch in den Speicheldrüsen von pflanzensaugenden Insekten, z.B. Zikaden vermehren. Die Verbreitung des Erregers geht daher von einer infizierten Pflanze zum Insekt (Vektor) und von dort zu einer neuen Wirtspflanze.

Nach derzeitigem Wissensstand ist eine Infektion der Reben prinzipiell über 2 Wege möglich:

- bei der Herstellung der Rasseln in der Rebschule
- in der Rebanlage durch Insektenvektoren wie z.B. durch die Zikade *Hyalesthes obsoletus*.

Symptome der Schwarzholzkrankheit

Die Symptome der Schwarzholzkrankheit zeigen sich an Blättern, Gescheinen und an den Rebtrieben. Am sichersten zu diagnostizieren sind die Blattsymptome, welche sich im Laufe des Sommers, besonders ausgeprägt jedoch in der Nacherntezeit, entwickeln (siehe Abb. 1)

Die Rebblätter beginnen sich an den Blatträndern nach unten einzurollen und nehmen dadurch ein eckiges Aussehen an (Abb. 2 und 3). Die Blätter verfärben sich bei weißen Rebsorten gelblich, bei roten Rebsorten zeigt sich eine deutliche, von weiten erkennbare, weinrote Verfärbung. Die von Schwarzholz befallenen Rebblätter werden spröde und entwickeln beim Zerdrücken mit der Hand ein metallisch knisterndes Geräusch.

Schwarzholzkranke Rebtriebe verholzen meist nicht und bleiben bis in den Winter grün. Vereinzelt kann auch die Ausbildung von



Abb. 1: Typisches Einrollen eines Rebblatts infolge Schwarzholzbefall



Abb. 2: Schwarzholz an einem Rebtrieb. Zur besseren Hervorhebung wird der Hintergrund in Grau gezeigt.

Pusteln (siehe Abb. 4) im Bereich zwischen 2 Rebknoten beobachtet werden.

Oftmalig zu beobachten ist auch ein Verholzen direkt am Triebknoten (Nodium) während der Bereich zwischen den Rebknoten grün bleibt, jedoch können auch verholzte Rebtriebe mit Schwarzholzbefall festgestellt werden.

Die Gescheine an infizierten Rebtrieben sterben nach der Blüte vielfach ab und vertrocknen (Abb. 5).

Treten die Symptome der Krankheit erst im Spätsommer auf, sind häufig Trauben mit geschrumpften, unreifen, bitter schmeckenden Beeren bei infizierten Rebtrieben zu beobachten. Diese Trauben dürfen keinesfalls gelesen werden.

Im ersten Befallsjahr zeigen meist alle Rebtriebe die typischen Symptome in sehr ausgeprägter Form. In den folgenden Jahren treten die Symptome häufig in abgeschwächter Form auf, oft begrenzt auf einen oder wenige Rebtriebe (Abb. 6). Die Traubenqualität ist in diesem Fall nur auf den symptomatischen Trieben beeinträchtigt, während Trauben der symptomfreien Triebe keine qualitativen Einbußen zeigen.



Abb. 3: Schwarzholzbefall bei roten Traubensorten zeigt sich durch eine sehr auffällige Rotverfärbung der Rebblätter, z.B. hier bei Lagrein



Abb. 4: Unregelmäßige Verholzung hauptsächlich im Bereich der Internodien und Pustelbildung (kleine schwarze Punkte auf dem Rebtrieb siehe Pfeil) auf schwarzholzbefallenen Rebtrieben



Abb. 5: Früher Schwarzholzbefall führt zu nekrotisierten Trauben. Typisch ist auch die schlechte Verholzung der Rebtriebe



Abb. 6: Ein schwarzholzbefallener Rebtrieb an einen ansonsten symptomfreien Rebstock (siehe Rebblätter im Hintergrund)

Verwechselungen

Ähnliche Symptome wie jene der Schwarzholzkrankheit können auch durch Fraßschäden der Büffelzikade *Stictocephala bisonia* verursacht werden.

Die Büffelzikade *Stictocephala bisonia* ist eine aus Amerika eingeschleppte Zikadenart, die vereinzelt aufgrund ihrer Größe und der auffälligen Erscheinung auch an Rebtrieben in Rebanlagen gesichtet werden kann. (siehe Abb. 7)

Wesentlich häufiger können die Auswirkungen der Fraßtätigkeit dieser Zikade beobachtet werden. (Abb. 8). Die Büffelzikade führt dabei zu einem Einringeln bzw. Verdicken der Rebtriebe (Abb. 9 und 10), wodurch die Rebblätter oberhalb dieser punktuellen Tribschädigungen Symptome ähnlich dem Schwarzholzbefall, insbesondere die Verfärbung der Rebblätter und das Einrollen der Blattränder zeigen. Unterhalb der von der Büffelzikade verursachten Tribschädigung sind die Blätter normal entwickelt, was ein eindeutiges Unterscheidungsmerkmal zum Schwarzholzbefall darstellt.



Abb. 7: Die Büffelzikade (*Stictocephala bisonia*).

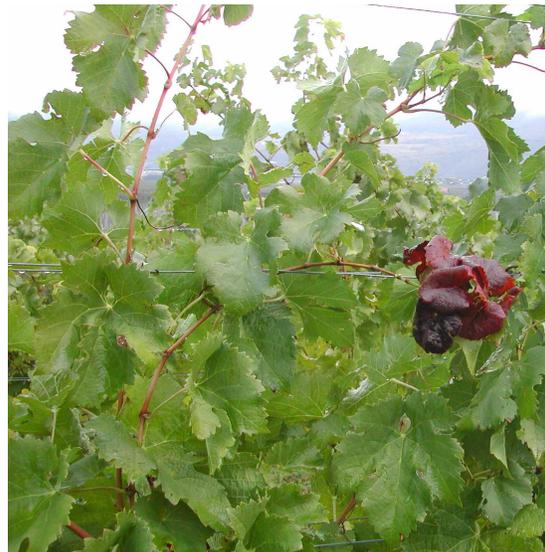


Abb. 8: Typisches Schadbild verursacht durch die Tribschädigungen infolge der Büffelzikade



Abb. 9: Einringeln des Rebtriebes verursacht durch die Büffelzikade



Abb. 10: Verdickungen an den Rebtrieben verursacht durch die Büffelzikade

Die Blattrollkrankheit

Auch die von Viren verursachte Blattrollkrankheit zeigt an den Rebstöcken Symptome ähnlich dem Schwarzholzbefall. Die Rebblätter entwickeln ein starkes Blattrollen (Name!) wobei sich die Blattränder nach unten einrollen und eine je nach Traubensorte rote oder gelbliche Verfärbung entwickeln. Im Unterschied zum Schwarzholzbefall bleiben hierbei die Blattadern der Rebblätter grün. Die ersten Symptome der Blattrollkrankheit zeigen sich im Gegensatz zur Schwarzholzkrankheit an den Rebblättern der Triebbasis und greifen dann auf die höherstehenden Rebblätter über.

Sind bei Rebstöcken die angeführten Symptome zu finden, sollte unbedingt ein Fachmann hinzugezogen bzw. eine PCR-Analyse durchgeführt werden, um eine zuverlässige Diagnose hinsichtlich des Schwarzholzbefalls sicher zu stellen.

Neben der Blattrollkrankheit und der Büffelzikade können auch Rebstock- oder sonstige Triebverletzungen zu Blattsymptomen ähnlich dem Schwarzholzbefall führen. Für eine sichere Diagnose sollten die angeführten Merkmale für Schwarzholzbefall mitberücksichtigt werden.

Die Zikade *Hyalesthes obsoletus*

Die wärmeliebende Zikade *Hyalesthes obsoletus* befällt zahlreiche Wirtspflanzen unter anderem auch Brennessel und Ackerwinde. Die Entwicklung der Larven erfolgt im Boden, wobei die Wurzeln der Wirtspflanzen angesaugt werden. Die frostempfindlichen Larven dringen während der Wintermonate mit zunehmendem Bodenfrost in tiefere Bodenschichten vor. Ab etwa Mitte Mai können die flugfähigen Adulten der Zikade gefunden werden. Diese suchen neue Wirtspflanzen auf und legen an deren Wurzeln die Eier für die nächste Generation ab.

Pflanzen an denen *Hyalesthes obsoletus* den gesamten Lebenszyklus durchführen kann, bezeichnet man als Wirtspflanzen. Dagegen werden Pflanzen, die von Adulten, nicht aber von den Larven zur Nahrungsaufnahme besucht werden, als Nahrungspflanzen bezeichnet. Die Rebe stellt in diesem Kontext weder eine



Foto 11: *Hyalesthes obsoletus* unter dem Binokular.

Wirts- noch eine Nahrungspflanze dar. Jedoch werden Rebblätter auf der Suche nach neuen Wirtspflanzen vereinzelt durch die Zikade angestochen. Dieser Anstich reicht für eine Übertragung der Phytoplasma auf die Rebe aus. Die Rebe stellt dabei den Endpunkt der Infektionskette dar, da *Hyalesthes obsoletus* keine Eier an den Wurzeln der Rebe ablegt, weshalb eine weitere Verbreitung der Schwarzholzkrankheit über infizierte Reben nach derzeitigem Stand des Wissens ausgeschlossen wird.

Die Verbreitung der Phytoplasma durch *Hyalesthes obsoletus* erfolgt nur dann, wenn sich die adulte Zikade aus einer bereits mit Schwarzholz infizierten Larve entwickelte, da die kurze Lebensspanne eines Adulten nach derzeitigem Kenntnisstand nicht ausreicht, um eine Aufnahme,

Vermehrung und Weitergabe der Bakterien der Schwarzholzphytoplasma zu ermöglichen.

Nur ein Teil der von *Hyalesthes obsoletus* besiedelbaren Wirtspflanzen kann auch vom Schwarzholzphytoplasma infiziert werden. Besonders häufig konnte eine Durchseuchung mit Schwarzholz laut Literaturangaben bei der Brennnessel (*Urtica dioica*) und der Ackerwinde (*Convolvulus arvensis*) festgestellt werden.



Foto 12: *Hyalesthes obsoletus* unter dem Binokular. (Detail)

Maßnahmen zur Eindämmung

Eine direkte Bekämpfung der Schwarzholzkrankheit ist nicht möglich. Die Empfehlung geht derzeit dahin, schwarzholzkranken Reben in Junganlagen zu entfernen, da aufgrund der schlechten Verholzung der Triebe diese Rebstöcke eine geringere Winterhärte aufweisen und deshalb häufig absterben.

Die Rodung befallener Rebstöcke ist auch in älteren Rebanlagen zu empfehlen. Ein von Schwarzholz befallener Rebstock wird nicht mehr gesund, jedoch können sich die Krankheitssymptome jahresabhängig unterschiedlich zeigen. Die Bandbreite der Symptomatik reicht vom äußerlichen Gesunden des Rebstocks über eine Befallsprägung beschränkt auf einen oder wenige Rebtriebe bis zu einem vollständigen Befall aller Rebtriebe.

In älteren Rebanlagen ist beim Nachsetzen der Reben unbedingt auf eine ausreichende Pflege der ausgepflanzten Reben zu achten, da ansonsten viele Ausfälle zu verzeichnen sind. Auch können nachgesetzte Reben über den Vektor *Hyalesthes obsoletus* erneut mit Schwarzholz infiziert werden.

Als indirekte Bekämpfungsmaßnahme sollte in Neuanlagen im Pflanzjahr durch Einsaaten von Klee oder Gräsern das Aufkommen von *Hyalesthes obsoletus* verhindert werden. Diese Maßnahme ist auch für ältere, von Schwarzholz betroffene Rebanlagen sinnvoll.

Als vorbeugende Maßnahme sollte in den Rebanlagen mittels herbizider Horstbehandlungen (Punktbehandlungen) Ackerwinde und Brennnessel bekämpft werden. Auf den punktuell behandelten Flächen ist parallel mittels Einsaaten ein Wiederauflaufen, insbesondere der Ackerwinde zu verhindern. Die herbiziden Behandlungen dürfen keinesfalls während der Flugzeit von *Hyalesthes obsoletus* von etwa Mitte Mai bis Anfang August durchgeführt werden, da ansonsten die Zikade auf der Suche nach Wirtspflanzen vermehrt die Rebe aufsucht.

In älteren Rebanlagen mit einer alljährlichen Befallszunahme sollten als langfristige Maßnahme zusätzliche Mulchgänge eingeplant werden, um ein Aufkommen der Gräser zu fördern. Gleichzeitig sollte der Rebstreifen nicht mit Herbiziden behandelt sondern gemäht werden, da der

herbizidbehandelte, unkrautfreie Rebstreifen meist das Auflaufen insbesondere der Ackerwinde begünstigt.

Ausblick

Die in einzelnen Lagen sehr starke Ausbreitung von Schwarzholz ist noch mit zahlreichen ungelösten Fragen verbunden und Gegenstand weiterer intensiver Untersuchungen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann nicht ausgeschlossen werden, dass neben *Hyalesthes obsoletus* weitere Vektoren zur Ausbreitung dieser Phytoplasmose beitragen. Mithin sind die angeführten Maßnahmen ein erster Beitrag die Ausbreitung der Krankheit zu verlangsamen. Sie stellen jedoch keine Garantie hinsichtlich der Eindämmung der Schwarzholzkrankheit dar.

Rebstöcke, die Symptome der Schwarzholzkrankheit zeigen, sollten beim Amt für Obst- und Weinbau (Tel. 0471/415080) gemeldet werden. Die Schwarzholzkrankheit zeigt am Rebstock dieselben Symptome wie jenen der goldgelben Vergilbung (*Flavescencee doree*), einer weiteren von Bakterien verursachten Phytoplasmose. Eine Unterscheidung zwischen den beiden Krankheiten ist nur mittels PCR-Untersuchung möglich. Da die goldgelbe Vergilbung von der nur auf der Rebe lebenden Zikade *Scaphoideus titanus* übertragen wird, erfolgt die Ausbreitung dieser Rebenkrankheit wesentlich schneller. Es ist von überragender Bedeutung, die Diagnose eines etwaigen Befalls von *Flavescence doree* frühzeitig durchzuführen, um eine rechtzeitige Bekämpfung der Zikade *Scaphoideus titanus* einleiten zu können.

Christian Roschatt, Versuchszentrum Laimburg