Halswelke bei Zwetschgen

Die Halswelke bei Zwetschgen ist ein altes Problem mit neuer Aktualität in den letzten Jahren. Die Ursachen für das Schrumpfen der Früchte im Stielbereich sind nicht genau bekannt. Die Halswelke ist keine parasitäre Erscheinung. Entscheidend scheinen die Witterungsbedingungen vor der Ernte zu sein. Die befallenen Zwetschgen können nicht als Tafelfrüchte verkauft werden, was zu erheblichen Verlusten für die betroffenen Betriebe führen kann.

ALBERT WIDMER UND WALTER STADLER,
EIDGENÖSSISCHE FORSCHUNGSANSTALT WÄDENSWIL

Die Fläche der Zwetschgenkulturen in der Schweiz hat in den letzten fünf Jahren, nach einem stetigen Rückgang in den Vorjahren, wieder zugenommen auf gut 250 ha (BLW 2003). Hauptsorte ist weiterhin Fellenberg. Neue, ertragreiche Sorten wie Cacaks Schöne, Hanita, Elena und andere haben zu einer Trendwende im Zwetschgenanbau geführt. Die heutige Produktion ist aber auch mit Schwierigkeiten konfrontiert, unter anderem mit dem Problem der Halswelke, die in den letzten Jahren wieder zugenommen hat.

Umfrage im Sommer 2002

Um die Verbreitung und mögliche Einflussfaktoren abzuklären, führten wir im Sommer 2002 in Zusammenarbeit mit den kantonalen Fachstellen für Obstbau eine Produzentenumfrage durch. Mit einem möglichst einfachen Fragebogen wollten wir herausfinden, welche Sorten auf dem Betrieb stehen (inkl. Unterlage und Alter) und wann und bei welchen Sorten die Halswelke in den letzten Jahren aufgetreten ist. Ausserdem sammelten wir Informationen über allfällige Massnahmen und Beobachtungen. Von 25 Betrieben in den Kantonen Aargau, Basel-Land, Luzern, St. Gallen und Thurgau gingen Rückmeldungen ein. In der Tabelle ist die Häufigkeit der Sorten und das Auftreten der Halswelke ersichtlich (angegeben ist jeweils die Anzahl Betriebe). Die Umfrage wurde vor der Ernte 2002 durchgeführt.

Abb. 1: Im Stielbereich bilden sich feine Haarrisse. Während der Fruchtreife werden diese Risse mit blossem Auge erkennbar. Durch den Wasserverlust beginnen die Früchte zu schrumpfen. (Foto: Albert Widmer, FAW)

Die Sorte Hanita wies in allen 19 Betrieben vor allem in den letzten drei Jahren Halswelke auf, unabhängig von der Häufigkeit und der Stärke. Cacaks Schöne zeigte nur in einem von 19 Betrieben einen schwachen Befall im Jahr 2001. Anfälliger sind Elena und die Fellenberg-Typen, aber deutlich weniger als Hanita. Die Sorten Valjevka und Auerbacher stehen nur in einzelnen Betrieben und scheinen ebenfalls anfällig zu sein. Bei den übrigen Sorten konnten keine Halswelkesymptome festgestellt werden. Die vereinzelt erwähnten neuen Sorten sind mit Vorbehalt zu beurteilen, da die Anlagen teilweise noch jung sind.

Die Halswelke kam auf verschiedenen Unterlagen wie GF 655/2, Jaspi-Fereley und St. Julien W61 vor.

In 18 Betrieben wurden keine Massnahmen gegen Halswelke durchgeführt. Drei Betriebe setzten diverse Blattdünger ein, vor allem zur Verbesserung der Fruchtgrösse und Reduktion des Aufplatzens. In drei Betrieben war die Behandlung mit Bittersalz (Magnesiumsulfat) vorgesehen.

Aufgrund ihrer Beobachtungen nannten einzelne Betriebsleiter als Ursachen für Halswelke: zu späte Ernte, heisse und trockene Witterung vor der Ernte, guter Fruchtbehang.

Witterung 2002

Am 14. und 16. August 2002, kurz vor der Ernte der Sorte Hanita, wurden verschiedene Betriebe gemeinsam mit Vertretern der kantonalen Fachstellen besucht, um allfällige Unterschiede zwischen befallenen und nicht befallenen Kulturen (Standort, Triebwachstum, Fruchtbehang etc.) abzuklären. Es konnten zu diesem Zeitpunkt praktisch keine Halswelkesymptome, aber Risse im Stielbereich (Abb. 1) festgestellt werden. Nur vereinzelte Früchte waren leicht weicher beim Stiel. In den nächsten Tagen gingen Meldungen über Halswelkeschäden ein. Der Befall trat sehr schnell und kurzfristig auf.

Die Periode unmittelbar vor der Ernte war geprägt von heissen und trockenen Witterungsbedingungen. An verschiedenen Standorten stieg die Maximaltemperatur auf 30 °C bei einer minimalen Luftfeuchtigkeit von 40% oder noch tiefer. Dies bestätigt die Beobachtungen und Literaturangaben, dass die klimatischen Verhältnissen vor der Ernte die Halswelke fördern können.

Symptome und Ursachen

Die Symptome der Halswelke treten im Laufe der letzten drei Wochen vor der Ernte auf (Abb. 2). Die Früchte schrumpfen im Stielbereich. Der Fruchtstiel bleibt meistens grün, kann aber im weiteren Verlauf

auch eintrocknen. Die Früchte haben einen geringeren Zuckergehalt, weniger Geschmack, sind schlecht steinlöslich und können nicht als Tafelfrüchte verkauft werden. Die befallenen Früchte fallen teilweise vor der Reife vom Baum.

Die Ursachen sind bis heute nicht genau bekannt. Es handelt sich nicht um eine parasitäre Erscheinung. Die Halswelke ist physiologisch bedingt und scheint in einem engen Zusammenhang mit der Witterung zu stehen. Bereits im Jahr 1953 stellte Bömeke ein Schrumpfen der Früchte nach ungewöhnlich grosser Hitze fest. Er führte dies auf das Eintrocknen der Leitungsbahnen im Stiel und die dadurch ungenügende Wasserversorgung der Früchte zurück. Stösser und Neubeller (1985) hingegen stellten keinen Unterbruch der Wasserzufuhr zu den Früchten fest. Bei trockener Witterung können die Blätter den Früchten Wasser entziehen. Dies kann die Halswelke fördern, ist aber nicht die eigentliche Ursache. Auch Kotte (1958) führt das Schrumpfen auf eine Störung der Wasserversorgung der Früchte nach Hitzeperioden zurück. Da auch Bäume entlang von Wassergräben befallen sein können, ist nicht die Bodenfeuchtigkeit, sondern die starke Transpiration der Blätter und der Wasserentzug aus den Früchten entscheidend.

Die Untersuchungen von Stösser und Neubeller (1985) zeigen, dass die Kutikula im Stielbereich dünner ist und bei befallenen Früchten Risse aufweist. Diese sind anfänglich vmit blossem Auge nicht erkennbar. «Die Halswelke tritt bevorzugt dann auf, wenn bei beginnender Bläufärbung kühle Nachttemperaturen und am Tag eine intensive Sonneneinstrahlung herrschen. Durch die dadurch bedingte starke Erwärmung der Stielseite und die anschliessende Abkühlung bei Nacht ist die Fruchtschale und hier insbesondere die Kutikula starken Spannungen ausgesetzt, wodurch es zur verstärkten Rissbildung und damit Transpiration kommen kann.» Beim Auftreten der Halswelke sind die Risse auch mit blossem Auge sichtbar. Die Rissbildung ist als eigentliche Ursache, nicht als Folge der Halswelke anzusehen. Nach Stösser und Neubeller (1985) bilden sich die Risse nicht nur in der Kutikula, sondern auch in darunter liegenden Schichten (Epidermis und Hypodermis). Dadurch sind die Zellen der Hypodermis weniger turgeszent, geschrumpft und mehr oder weniger stark zusammengebrochen (Abb. 3). Die Stielseite der hängenden Früchte erwärmt sich stärker, was die Wasserabgabe erhöht.

Aufgrund von Beobachtungen tritt die Halswelke verstärkt auf, wenn nach längeren Trockenperioden grössere Niederschlagsmengen fallen. Vermutlich kann der unvermittelt starke Wurzeldruck zu Dehnungsrissen in der Fruchthaut (ähnlich dem Platzen bei Kirschen) und zu Verdunstung und Schrumpfen führen (Muster 2002).

Die Halswelke tritt bei einzelnen Sorten verstärkt auf und wird von Engel (1975) als spezifische Krankheit der Hauszwetschge bezeichnet. Auch bei der Sorte Fellenberg ist dieses Problem seit langem bekannt. Von den neueren Sorten sind vor allem Hanita, in geringerem Ausmass auch Elena anfällig, was die Ergebnisse der Umfrage im Sommer 2002 zeigen.

Nach Engel und aufgrund der Umfrage ist die Veredlungsunterlage nicht entscheidend für das Auftreten der Halswelke. Beobachtungen lassen vermuten, dass gut versorgte, regelmässig geschnittene, vitale

Ergebnis der Umfrage im Sommer 2002: Häufigkeit der Sorten und Auftreten von Halswelke in den letzten Jahren, angegeben ist die Anzahl Betriebe. Total 25 Betriebe in den Kantonen AG, BL, LU, SG, TG.

Sorte	Häufigkeit der Sorten (Anzahl Betriebe)	Halswelke in den letzten Jahren (Anzahl Betriebe)
Hanita	19	19
Cacaks Schöne	19	1
Elena	15	4
Herman	8	
Fellenberg-Typen	9	5
Cacaks Fruchtbare	4	
Katinka	4	
Felsina	3	
Zimmers	3	
Bühler	2	
Ersinger	2	
Tegera	2	
Valjevka	2	2
Auerbacher	1	1
Pitestan	1	
Presenta	1	
Ruth Gerstetter	1	
Top	1	

Abb. 2: Halswelke bei der Sorte Hanita kurz vor der Ernte. Die Früchte haben einen geringeren Zuckergehalt, sind schlecht steinlöslich und können nicht als Tafelfrüchte verkauft werden. (Foto: Judith Ladner, FAW)

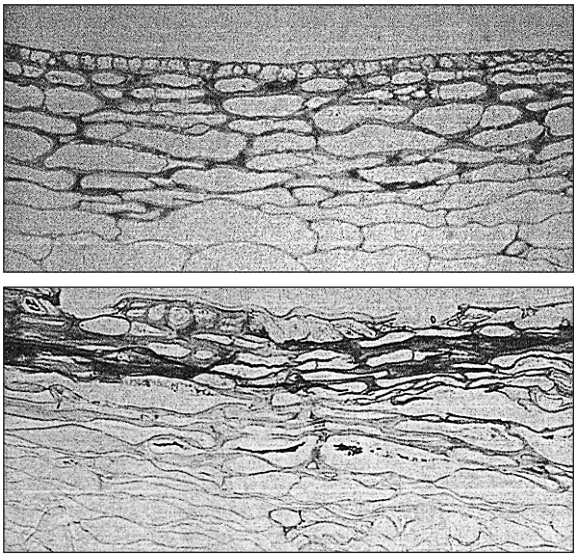

Abb. 3: Histologisches Bild einer gesunden (oben) und einer von der Halswelke befallenen Frucht (unten). Die Zellen der Hypodermis sind weniger turgeszent, geschrumpft und mehr oder weniger stark zusammengebrochen. (Abb. aus Stösser und Neubeller 1985)

Abb. 4: Neben der Halswelke konnten in einzelnen Praxisanlagen weitere Fruchtschäden festgestellt werden, deren Ursachen nicht bekannt sind. (Fotos: Albert Widmer, FAW)

Bäume (nicht zu verwechseln mit starkem Triebwachstum) weniger Symptome zeigen (Engel 1975, Weber 2002).

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass für das Auftreten der Halswelke neben der Sortenanfälligkeit zwei witterungsbedingte Voraussetzungen erfüllt sein müssen: frühe Rissbildung (vermutlich bei beginnender Blaufärbung oder noch früher) und heisse, trockene Bedingungen vor der Ernte.

Vergleich mit Stiellähme bei Trauben

Die Halswelke wird ab und zu mit der Stiellähme bei Trauben verglichen, die ebenfalls ein Schrumpfen der Beeren verursacht. Im Unterschied zur Halswelke zeigen sich die ersten Symptome an den Traubenstielen durch die Bildung braun-schwarzer Nekrosen. Wenn diese den ganzen Stiel umfassen, können die Beeren nicht mehr mit Wasser, Nährstoffen und Assimilaten versorgt werden. Die Ursachen sind noch nicht vollständig geklärt. Nach der Nährstofftheorie wird die Stiellähme durch einen Mangel an Calcium und vor allem an Magnesium im Stielgerüst bei gleichzeitig überhöhtem Kaliumgehalt verursacht. Neben indirekten Massnahmen werden zur direkten Bekämpfung Behandlungen mit magnesiumhaltigen Blattdüngern (z.B. Bittersalz) empfohlen.

Symptome, Krankheitsverlauf und Ursachen der Halswelke und Stiellähme sind verschieden. Deshalb lassen sich Magnesiumbehandlungen gegen Halswelke nicht mit dem Vergleich mit Stiellähme begründen.

Folgerungen und weiteres Vorgehen

Die Halswelke bei Zwetschgen ist keine parasitäre, sondern eine physiologische Krankheit. Im Stielbereich bilden sich vermutlich bei beginnender Blaufärbung oder noch früher feine Haarrisse, die sich allmählich vertiefen. Dies kann zu Saftverlust und Schrumpfen beim Stielansatz führen. Möglicherweise spielt die Wasserversorgung im Boden (Niederschläge nach längeren Trockenperioden) eine Rolle. Heisse und trockene Witterung vor der Ernte fördert die Transpiration der Blätter und Früchte und verstärkt die Halswelke. Die Früchte sind qualitativ ungenügend. Teilweise fallen sie in unreifem Zustand vom Baum. Einzelne Sorten zeigen eine höhere Anfälligkeit.

An einem Treffen von Vertretern kantonaler Fachstellen für Obstbau und Mitarbeitenden der Eidgenössischen Forschungsanstalt Wädenswil (FAW) wurden die Erfahrungen und mögliche Versuche in diesem Jahr besprochen. Folgende Versuchsfragen stehen zur Diskussion:

- Unterkronenbewässerung für eine regelmässige Wasserversorgung
- Überkronensprinkler zur Verringerung der Transpiration vor der Ernte
- Einfluss von Blattdüngern auf die Rissbildung
- Einsatz eines transpirationshemmenden Mittels
- Beeinflussung der Stielablöseschicht durch Wuchsstoffe
- Das Versuchsprogramm ist noch nicht definitiv bereinigt.

Im vergangenen Jahr konnten in einigen Zwetschgenanlagen weitere Fruchtschäden festgestellt werden, deren Ursachen nicht bekannt sind (Abb. 4). Ein grosses Problem in der Praxis ist das so genannte «Steinobststerben» (siehe Artikel S.13). Mögliche Ursachen wurden an der Pflanzenschutztagung vom 29. November 2002 präsentiert (siehe Schweiz. Z. Obst-Weinbau Nr. 1/2003, S. 11). All diese Schäden müssen gesamtheitlich und interdisziplinär betrachtet werden. An der FAW wurde eine Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, die sich in Zusammenarbeit mit der Beratung und der Praxis mit diesen Zwetschgenproblemen befassen wird.

Dank

Die Umfrage im Sommer 2002 hat wertvolle Information über die Halswelke gebracht. Wir möchten den Produzenten und den kantonalen Fachstellen für das Ausfüllen des Fragebogens und die Zusammenarbeit bestens danken.

Literatur

Anonym: Obstkulturen der Schweiz 2002. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) 2003.

Bömeke H.: Über das Schrumpfen der Zwetschen am Baume. Mitt. Altes Land 8, 212–213, 1953.

Engel H.: Beobachtungen zur «Halswelke» an der Hauszwetsche. Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd. 27, 65–67, 1975.

Kotte W.: Krankheiten und Schädlinge im Obstbau. Verlag Paul Parey, 519 S., 1958.

Muster H.: Halswelke bei Zwetschken verursachte 2002 grossen wirtschaftlichen Schaden. Besseres Obst 47, 20, 2002.

Stösser R. und Neubeller J.: Histologische und chemische Untersuchungen der «Halswelke» bei der Hauszwetsche (Prunus domestica L.). Gartenbauwissenschaft 50, 97–104, 1985.

Weber H.-J.: persönliche Mitteilung, 2002.

RÉSUMÉ

La flétrissure de la prune

La flétrissure de la prune est une maladie d'origine physiologique et non parasitaire. Dans la queue de la prune, il se forme des fissures capillaires qui s'approfondissent peu à peu. Privés de jus dans cette zone de la queue, les fruits commencent à flétrir. Les conditions climatiques sont déterminantes pour l'apparition du phénomène, probablement lié à l'approvisionnement d'eau dans le sol. Un temps chaud et sec avant la récolte favorise la flétrissure de la prune. La variété Hanita y est particulièrement sensible, mais aussi Elena, Fellenberg et la quetsche de Bâle. Les prunes atteintes sont de qualité inférieure et ne peuvent être vendues comme fruits de table.