

Brennnesselbekämpfung und Schwarzholzkrankheit

Die Schwarzholzkrankheit ist eine Vergilbungskrankheit der Rebe, die den Winzern erhebliche Sorgen bereiten kann. Brennnesseln können sowohl den Krankheitserreger als auch dessen Überträger beherbergen. Die Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil ACW ist nun der Frage nachgegangen, ob die bisherige Empfehlung, Brennnesselbestände nur im Herbst mit Herbiziden zu bekämpfen, ihre Berechtigung hat.

PATRIK KEHRLI UND NICOLAS DELABAYS, FORSCHUNGSANSTALT
AGROSCOPE CHANGINS-WÄDENSWIL ACW
patrik.kehrli@acw.admin.ch

Die Schwarzholzkrankheit (SHK, Bois noir) kommt in den meisten Schweizer Weinbaugebieten vor (Kehrli et al. 2009). Erkrankte Rebstöcke erkennt man an den je nach Sorte vorzeitig gelb oder rot verfärbten Blättern, den verwelkten Trauben und den teilweise verholzten Trieben (Gugerli 2007, Abb. 1).

Erreger und Überträger leben auf Brennnesseln

Der bakterielle Krankheitserreger der SHK, ein sogenanntes Phytoplasma, befällt neben der Rebe auch Kar-



Abb. 1: Mit der Schwarzholzkrankheit infizierte Rebe.

toffeln, Tomaten, Tabak, Mais, Brennnesseln und etwa 70 weitere Pflanzenarten. Neue Untersuchungen von ACW haben gezeigt, dass befallene Brennnesseln (*Urtica dioica* L.) den eigentlichen Infektionsherd für an der SHK erkrankte Reben darstellen (Kessler et al. 2010). Brennnesseln können nicht nur mit dem Krankheitserreger infiziert sein, sondern auch dessen Überträger beherbergen. Dieser «Vektor» ist eine Glasflügelzikade mit dem wissenschaftlichen Namen *Hyalesthes obsoletus*, die in allen Befallsgebieten der Schweiz vorkommt (Kehrli et al. 2009). Da sich die Zikade vorwiegend von Brennnesseln ernährt, findet man an SHK erkrankte Rebstöcke meist in unmittelbarer Umgebung von Brennnesselbeständen (Kessler et al. 2010, Abb. 2). In unseren Weinbaugebieten durchläuft *H. obsoletus* pro Jahr nur eine einzige Generation. Am Ende des Sommers legt das Weibchen die Eier in der Nähe von Brennnesselwurzeln ab und nach etwa einem Monat schlüpfen die ersten Nymphen. Diese entwickeln sich an den Wurzeln der Wirtspflanze. Nach dem Durchlaufen von fünf Nymphenstadien fliegen im folgenden Sommer die adulten Zikaden aus.

Verwechslungsgefahr!

Auch wenn der direkte wirtschaftliche Schaden der SHK in der Schweiz gering ist, so besteht dennoch die Gefahr, dass erkrankte Reben ein erstes Auftreten der viel gefährlicheren «Goldgelben Vergilbung» (Flavescence dorée) verdecken (Gugerli 2007). Die Goldgelbe Vergilbung ist eine Quarantänekrankheit, die dieselben Befallssymptome wie die SHK hervorruft und seit einigen Jahren im Tessin auftritt (Höhn et al. 2007). Um das Verwechslungsrisiko gering zu halten, sollten daher an SHK erkrankte Rebstöcke gerodet werden. Ausserdem muss in stark befallenen Rebbergen eine direkte Bekämpfung der Brennnesseln in Betracht gezogen werden. «Brennnesselnester» können mit Herbiziden oder durch wiederholtes Umpflügen beseitigt werden.



Abb. 2: Brennesseln im Unterwuchs.

(FOTO: MICHAEL MAIXNER, JULIUS KÜHN-INSTITUT, BERNKASTEL-KUES, DE)

Zeitpunkt der Brennesselbekämpfung

Im Sommer, während der Flugzeit des Überträgers, sollte auf jegliche Massnahmen gegen Brennesseln (einschliesslich der Mahd) verzichtet werden, um zu verhindern, dass infizierte Zikaden mangels Futterangebot auf die Reben ausweichen (Langer und Maixner 2003). Obwohl experimentelle Resultate unseres Wissens fehlen, wurde bisher empfohlen, Brennesseln im Herbst zu bekämpfen. Angeblich gewährleistet dieser Behandlungszeitpunkt das Verhungern und Absterben von sich auf Brennesselwurzeln entwickelnden Nymphen der Glasflügelzikade (Bleyer et al. 2009). Am einfachsten lassen sich Brennesselbestände sicherlich mittels Herbizideinsatz beseitigen. Die Anwendung von Herbiziden im Herbst ist allerdings bis anhin im Schweizer Rebbau üblich und auch nicht erwünscht. Das Ziel dieser neuen Studie war zu prüfen, ob der herbstliche Einsatz von Herbiziden tatsächlich gerechtfertigt ist oder ob Brennesselbestände in SHK-Parzellen nicht auch im Frühjahr beseitigt werden können, wie die meisten anderen Rebbergunkräuter.

Herbizideinsatz gegen Brennesseln

Der Einfluss des Bekämpfungszeitpunkts wurde in einem kommerziellen, mit Chardonnay bestockten Rebberg in Russin (GE) getestet. In dieser von Brennesseln überwucherten Parzelle waren mehr als ein Fünftel aller Rebstöcke von SHK befallen (Kessler et al. 2010). 33 Brennesselbestände von je einem Quadratmeter wurden ausgeschieden und je ein Drittel davon entweder Ende Oktober 2009 oder Mitte April 2010 mit Glyphosat behandelt (Roundup Ultra®, Syngenta Agro AG, Dielsdorf). Die restlichen elf Brennesselbestände blieben unbehandelt und dienten zur Kontrolle. Anfangs August 2010 wurde die Wirksamkeit der beiden Herbizidanwendungen durch Schätzung der Brennesseldichte in den Versuchsflächen überprüft. Ausserdem wurden mit Schlupfrichtern der

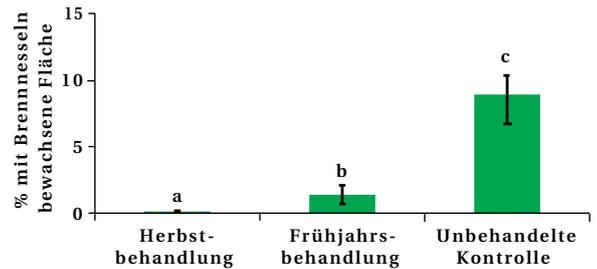


Abb. 3: % mit Brennesseln bewachsene ($\bar{x} \pm SE$) Rebfläche. Unterschiedliche Buchstaben kennzeichnen signifikant verschiedene Behandlungen.

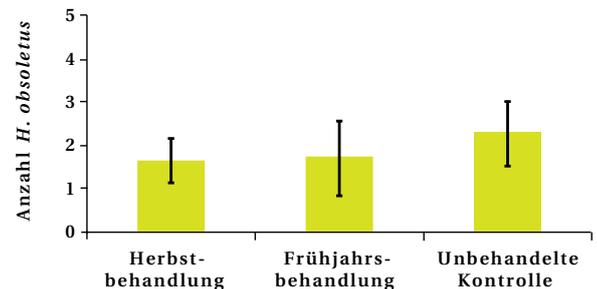


Abb. 4: Anzahl gefangener Glasflügelzikaden in den behandelten Brennesselbeständen ($\bar{x} \pm SE$).

Einfluss der Behandlungen auf die Entwicklung der Überträgerzikade ermittelt (für Details zum Versuchsdesign siehe Kehrl und Delabays 2011).

Erfolg und Misserfolg

Die Brennesseldichte in der unbehandelten Kontrolle war signifikant höher als in den mit Herbizid behandelten Beständen ($P < 0.001$, Abb. 3). Und auch wenn die Glyphosat-Applikation im Herbst etwas wirksamer war als die Frühjahrsbehandlung, wurden die Brennesseln zu beiden Anwendungszeitpunkten effektiv beseitigt. Der Einsatz des Herbizids zeigte jedoch keinen direkten Einfluss auf die Entwicklung von *H. obsoletus* und die Anzahl schlüpfender Individuen ($p = 0.25$, Abb. 4); das heisst, in jeder der drei Behandlungsvarianten wurde etwa die gleiche Anzahl Glasflügelzikaden gefangen (vgl. Kehrl und Delabays 2011).

Allgemein gültig?

Die Studie zeigt, dass Brennesseln mit Glyphosat effektiv beseitigt werden können. Der Zeitpunkt der Anwendung (Frühjahr oder Herbst) scheint jedoch keinen direkten Einfluss auf die Entwicklung der Überträgerzikaden im Boden zu haben. Unsere Ergebnisse stellen somit die gängige Meinung in Frage, wonach ein herbstlicher Herbizideinsatz die Entwicklung der Überträger unterbinden kann (Bleyer et al. 2009). Weitere Untersuchungen werden zeigen, ob diese Ergebnisse allgemein gültig sind und ob sie auch für andere Herbizide und potenzielle Wirtspflanzen des Überträgers gelten, insbesondere für Ackerwinden.

Einschränkung des Lebensraums der Glasflügelzikade

Die Feststellung, dass die Herbstanwendung des Herbizids nicht zum Absterben der Nymphen von *H. obsoletus* führte und ihre Weiterentwicklung offenbar nicht beeinträchtigte, bedeutet jedoch nicht, dass die Beseitigung der Brennesseln ohne Wirkung bleibt. Selbst wenn die Individuenzahl der Überträgerpopulation kurzfristig nicht gesenkt wird, kann man doch davon ausgehen, dass eine Beseitigung von Brennesseln und damit die Verknappung der Eiablageplätze die Zahl der Glasflügelzikaden auf lange Sicht reduzieren kann.

Herbizidapplikation nicht zwingend im Herbst!

In Anbetracht der Beobachtung, dass die Frühjahrsapplikation von Glyphosat nahezu gleich wirksam war wie die Herbstbehandlung, muss die bisher empfohlene Bekämpfungsstrategie wohl neu beurteilt werden. Unserer Ansicht nach ist ein Herbsteinsatz von Herbiziden im Rebbaubau nicht wirklich gerechtfertigt. Brennesseln können ebenso gut im Frühjahr beseitigt werden, wie die meisten anderen Unkräuter. Von einer allzu rigorosen Bekämpfung von Brennesseln im Rebberg ist dennoch abzusehen. Brennesseln sind eine wichtige Nahrungsquellen für viele Insekten und beherbergen eine Vielzahl von Arten, darunter auch bekannte Nützlinge wie Blumenwanzen und Parasitoide. Eine rigorose Bekämpfung im Frühjahr empfiehlt sich daher nur, wenn Brennesseln in stark SHK-befallenen Rebparzellen vorkommen.

Dank

Wir danken dem Weinbauer Eric Porchet für seine wertvolle Zusammenarbeit, Georges Mermillod, Denis Pasquier und Mathieu Greffier für ihre tatkräftige Mithilfe sowie Thomas Steinger, Santiago Schaerer, Christian Bohren und Judith Wirth für ihre hilfreichen Anregungen. ■

Literatur

- Bleyer K., Kast W. und Stark-Urnau M.: Herbicide trials against stinging nettle (*Urtica dioica*) the main source of Bois noir in the Wuerttemberg wine region. In: Proceedings of the 1st European Bois noir Workshop, Weinsberg, Germany, 11–13 November 2008, 43–44, 2009.
- Gugerli P.: Merkblatt «Rebenvergilbungen: Goldgelbe Vergilbung und Schwarzholzkrankheit». Schweiz. Z. Obst-Weinbau 143 (15/07), 2007.
- Höhn H., Linder C. und Schaub L.: Goldgelbe Vergilbung der Rebe – Informationen zum Vektor. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 143 (15/07), 4–6, 2007.
- Kehrli P. und Delabays N.: Controlling 'bois noir' disease on grapevine: does the timing of herbicide application affect vector emergence? J. Appl. Entomol., im Druck.
- Kehrli P., Kessler S., Schaerer S. und Delabays N.: Die Verbreitung der Schwarzholzkrankheit und ihres Überträgers in der Schweiz. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 145 (14/09), 4–5, 2009.
- Kessler S., Kehrli P., Schaerer S., Delabays N., Pasquier D., Trivelone V. und Emery S.: *Hyalesthes obsoletus*, vecteur du bois noir de la vigne: ses plantes hôtes en Suisse. Revue Suisse Vitic., Arboric. Hortic. 42 (5), 306–312, 2010.
- Langer M. und Maixner M.: Informationsblatt der BBA: Schwarzholzkrankheit der Rebe (Bois noir). Biologische Bundesanstalt für Landbau- und Frostwirtschaft, Braunschweig, Germany, 2003.

Gestion du Bois Noir: période de lutte contre les orties

R É S U M É

Avec l'apparition de la Flavescence Dorée, les viticulteurs suisses prêtent nettement plus d'attention à la maladie du Bois Noir. La cicadelle *Hyalesthes obsoletus* est le vecteur principal et ses nymphes se développent sur les racines de l'ortie dioïque. Afin de lutter contre la propagation du Bois Noir en Suisse, une élimination raisonnée des orties constitue donc la meilleure solution dans les parcelles touchées. Actuellement il est recommandé de traiter les orties en automne pour éliminer les vecteurs en cours de développement sur leurs racines. Pour vérifier si cette application tardive d'herbicide est justifiée, nous avons traité des orties avec du glyphosate en automne ou au prin-

temps, en comparaison avec des zones non traitées. L'application de l'herbicide aux deux périodes considérées a bien limité la croissance des orties l'été suivant, mais ces traitements n'ont eu aucun effet à court terme sur le nombre d'adultes émergents de *H. obsoletus*. Cependant, à long terme, l'élimination des plantes-hôtes diminuera les populations du vecteur. En conséquence, nos résultats infirment la recommandation actuelle de traiter les orties à la fin de la saison et suggèrent plutôt que ces adventices pourraient également être contrôlées au printemps, comme les autres mauvaises herbes du vignoble suisse.