



Adulte Marmorierte Baumwanze auf einem Rebblatt

Einfluss der Marmorierten Baumwanze auf den Most- und Weingeschmack

Patrik Kehrlı, Johannes Röstı, Fabrice Lorenzini, Christian Linder, Agroscope Nyon
Pascale Deneulin, HES-SO, Changins (CH)

Die Marmorierte Baumwanze ist äußerst polyphag und kann auch im Rebberg beobachtet werden. Wir untersuchten den Einfluss von verarbeiteten Wanzen auf das Aroma und den Geschmack von Traubenmosten und Weinen.

Auch auf Reben

Um das Jahr 2004 wurde die Marmorierte Baumwanze (*Halyomorpha halys*) versehentlich aus Ostasien in die Schweiz eingeschleppt. Dieses Schadinsekt ist äußerst polyphag und all seine Entwicklungsstadien können im Rebberg beobachtet werden (Basset *et al.* 2015). Dessen ungeachtet

existieren aber bisher keine Hinweise, dass *H. halys* in Asien, Nordamerika oder Europa Trauben in größerem Ausmaß schädigt. Auch wenn Fraßeinstitute in reifende Beeren das visuelle Erscheinungsbild und das Gewicht von Tafeltrauben beeinflussen können, so scheinen sie nicht das Auftreten von Graufäule, Essigfäule und anderen Krankheiten zu fördern (Smith *et al.*

2014; Kehrlı *et al.* 2019). In den geernteten Trauben können vorhandene Wanzen hingegen den Geschmack des gepressten Traubensafts merklich verändern (Fiola 2011). Insbesondere das Alarmpheromon *trans*-2-Decenal der Marmorierten Baumwanze verleiht dem Most ein grünes, dem Koriander ähnliches Aroma (Mohekar *et al.* 2017a). Ob diese Fehlnote danach

auch den Weingeschmack beeinträchtigt, bleibt umstritten. Während in einer Studie von Fiola (2011) die Kontamination von Trauben mit *H. halys* den Geschmack von Vidal Blanc- und Cabernet Sauvignon-Weinen nicht veränderte, berichten Tomasino et al. (2013), dass sich kontaminierte Pinot noir-Weine signifikant von den Kontrollweinen unterschieden. In einer kürzlich erschienenen Publikation (Kehrl et al. 2021) versuchten wir, dem tatsächlichen Risiko für die euro-

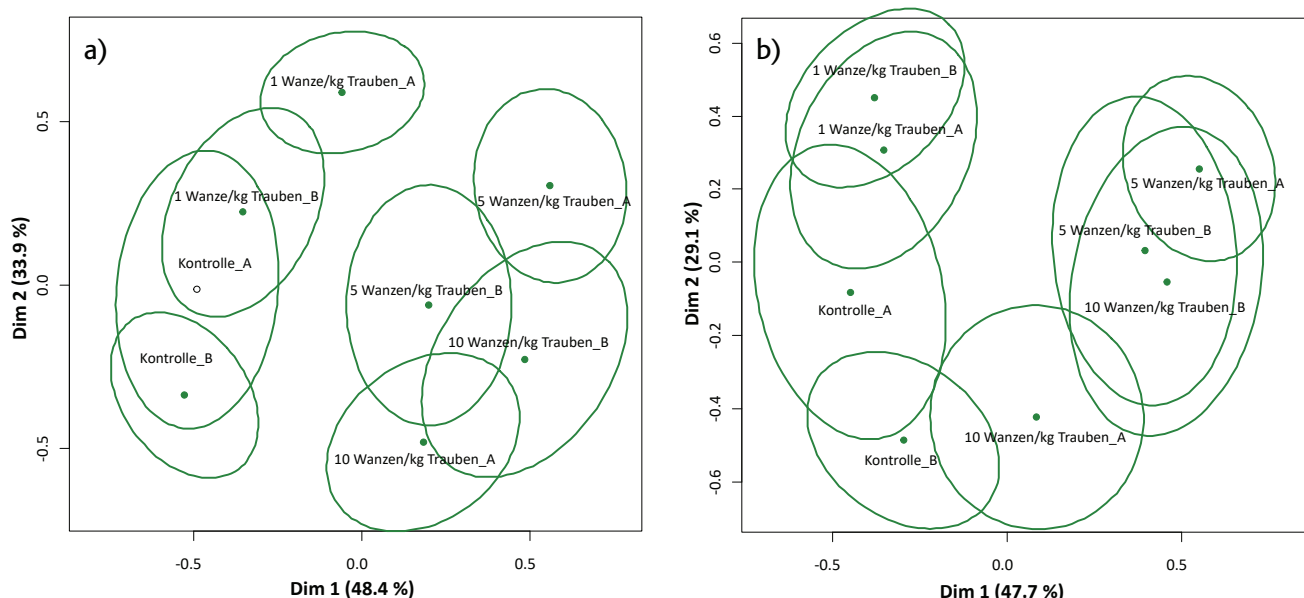
päische Weinproduktion nachzugehen. Wir haben daher weiße Chardonnay- und rote Merlot-Trauben künstlich mit Nymphen und Adulten von *H. halys* kontaminiert und ihren Einfluss auf das Aroma und den Geschmack der Moste und Weine bestimmt.

Vinifikation und Analyse

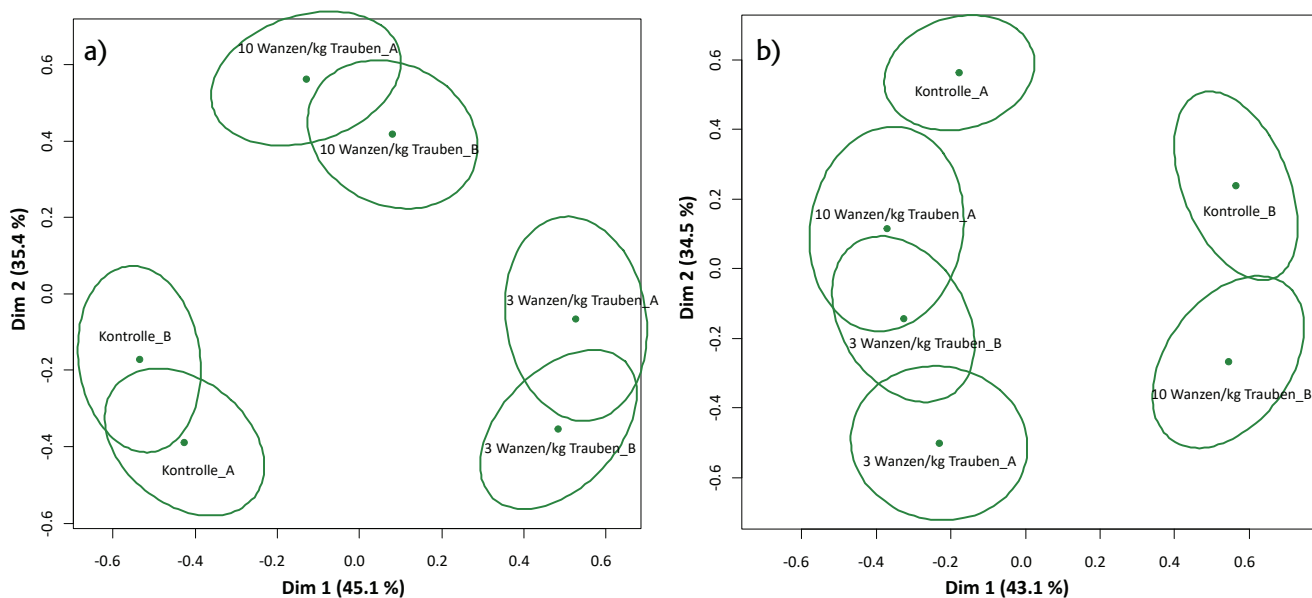
Im Herbst 2017 haben wir Trauben der Rebsorten Chardonnay und Merlot künstlich mit unterschiedlichen Dich-

ten an Marmorierten Baumwanzen versetzt. Chardonnay-Trauben wurden kurz vor ihrer Quetschung und Pressung 0 [= Kontrolle], 1, 5 oder 10 lebende Individuen pro Kilogramm zugesetzt. Nach einer Standard-Mikrovinifizierung wurden die Weine dann im Februar 2018 abgefüllt. Die Merlot-Trauben wurden ebenfalls vor ihrer Quetschung mit drei verschiedenen Dichten an lebenden Nymphen und Adulten versetzt (0 [=Kontrolle], 3 und 10 Individuen/kg Trauben) und

Grafik 1: Geruchliche a) und geschmackliche b) Wahrnehmung des Wanzen geschmacks in vier Chardonnay-Säften. Nicht überlappende Ellipsen zeigen signifikante Unterschiede an.



Grafik 2: Geruchliche a) und geschmackliche b) Wahrnehmungen des Wanzen geschmacks in drei Merlot-Mosten. Nicht überlappende Ellipsen zeigen signifikante Unterschiede an.



danach 7 Tage mazeriert. Anschließend wurden sie in der üblichen Weise mikrovinifiziert und im Februar 2018 abgefüllt.

Die Zugabe von lebenden Nymphen und Adulten der Marmorierten Baumwanze hatte keinen Einfluss auf den Beginn oder die Dauer der Fermentation der einzelnen Weine. Ebenso waren die chemischen Eigenschaften (FTIR Analyse, WineScanTM, Foss) der verschiedenen Moste und Weine innerhalb einer Rebsorte sehr ähnlich.

Mostgeschmack

Vier bis fünf Tage nach der Pressung mussten je zwei Proben eines Mostes innerhalb einer Traubensorte einander zugeordnet werden. Dabei waren die Tester des Changins Degustationspanels in der Lage, den Duft von nicht oder nur schwach kontaminierten Chardonnay-Traubensäften (0 oder 1 Wanze/kg Trauben) von den beiden höheren *H. halys*-Konzentrationen zu unterscheiden (Grafik 1a, S. 17). Während die Säfte der beiden niedrigeren

Konzentrationen eine stärkere Traubennote besaßen, wurden die beiden höheren Dichten von den Juroren als pflanzlicher, erdiger und holziger wahrgenommen. Genau gleich wurden die vier Chardonnay-Säfte gruppiert, als die Degustatoren ihre geschmacklichen Eindrücke beurteilten (Grafik 1b, S. 17). Der Kontrollsaft und der Traubensaft mit 1 Wanze/kg Traube schmeckten süßer und voluminöser, während die beiden höheren *H. halys*-Dichten einen stärkeren Pflanzengeschmack aufwiesen.

In ähnlicher Weise konnten auch die Gerüche der drei Merlot-Moste vom Changins Panel voneinander unterschieden werden (Grafik 2a, S. 17). Während der Duft des Kontrollmostes als fruchtig beschrieben wurde, roch der Most, welcher mit 3 Wanzen/kg Trauben versetzt war, würzig und pflanzlich. Den Most mit 10 Wanzen/kg befanden die Degustatoren als erdig. Den Geschmack der drei Merlot-Moste konnte das Panel hingegen nicht ebenso eindeutig auseinanderhalten (Grafik 2b, S. 17). Während die beiden Moste mit 3 Wanzen/kg Trauben offenbar süßer schmeckten, wurde der Geschmack der nicht kontaminierten Kontrolle und der beiden Moste mit 10 Wanzen/kg miteinander verwechselt.

Tabelle 1: Ergebnisse der organoleptischen Vergleiche der Weine in den 2-aus-5-Diskriminanztests.

	Juroren	Richtige Antworten	P
Chardonnay			
Kontrolle vs. 1 Wanze/kg	15	2	0.45
Kontrolle vs. 5 Wanzen/kg	15	0	1.00
Kontrolle vs. 10 Wanzen/kg	15	1	0.80
1 Wanze/kg vs. 5 Wanzen/kg	13	1	0.75
1 Wanze/kg vs. 10 Wanzen/kg	13	2	0.38
5 Wanzen/kg vs. 10 Wanzen/kg	13	0	1.00
Merlot			
Kontrolle vs. 3 Wanzen/kg	11	1	0.69
Kontrolle vs. 10 Wanzen/kg	11	2	0.30
3 Wanzen/kg vs. 10 Wanzen/kg	11	0	1.00

Tabelle 2: Einstufung der Weine durch 3 Gruppen von Profi-Winzern ein Jahr nach ihrer Abfüllung. Je niedriger die Rangsumme, desto besser schmeckte der Wein. Weine mit unterschiedlichen Buchstaben unterschieden sich signifikant ($P < 0.05$).

Weine	Juroren	Rangsumme	Klassierung ($P < 0.05$)
Chardonnay (Genf)			
Kontrolle	28	74	B
5 Wanzen/kg	28	46	A
10 Wanzen/kg	28	48	A
Chardonnay (Waadt)			
Kontrolle	33	70	A
5 Wanzen/kg	33	66	A
10 Wanzen/kg	33	62	A
Chardonnay (Tessin)			
Kontrolle	19	48	B
5 Wanzen/kg	19	34	AB
10 Wanzen/kg	19	32	A
Merlot (Tessin)			
Kontrolle	19	40	AB
3 Wanzen/kg	19	28	A
10 Wanzen/kg	19	46	B

Keine Fehlnoten im Wein

Drei Monate nach ihrer Abfüllung versuchte dasselbe Degustationspanel, die verschiedenen Chardonnay- und Merlot-Weine in 2-aus-5-Diskriminanztests auseinanderzuhalten. Dabei konnten die jeweiligen unkontaminierten Kontrollweine nicht mehr länger von den wanzenversetzten Weinen der gleichen Rebsorte unterschieden werden (Tabelle 1). Ebenso konnten die drei kontaminierten Chardonnay-Weine und die beiden wanzenversetzten Merlots nicht voneinander differenziert werden. Zur gleichen Zeit erstellte das Agroscope-Degustationspanel ein sensorisches Profil aller sieben Weine. Diese waren für die vier Chardonnays wie auch für die drei Merlots sehr ähnlich (Grafik 3, S. 20). Einzig beim

Chardonnay konnten bei zwei der zwölf organoleptischen Deskriptoren statistisch gesicherte Unterschiede festgestellt werden (Grafik 3a). So stieg die Farbintensität mit der Zahl zugesetzter *H. halys* und außerdem wurden stärker kontaminierte Weine als etwas weniger fein empfunden. Diese Unterschiede waren jedoch von untergeordneter Bedeutung, da sie keinen Einfluss auf den Gesamteindruck der vier Chardonnay-Weine hatten. Beim Merlot unterschied sich dagegen keiner der 14 getesteten Deskriptoren (Grafik 3b).

Eindruck der Winzer

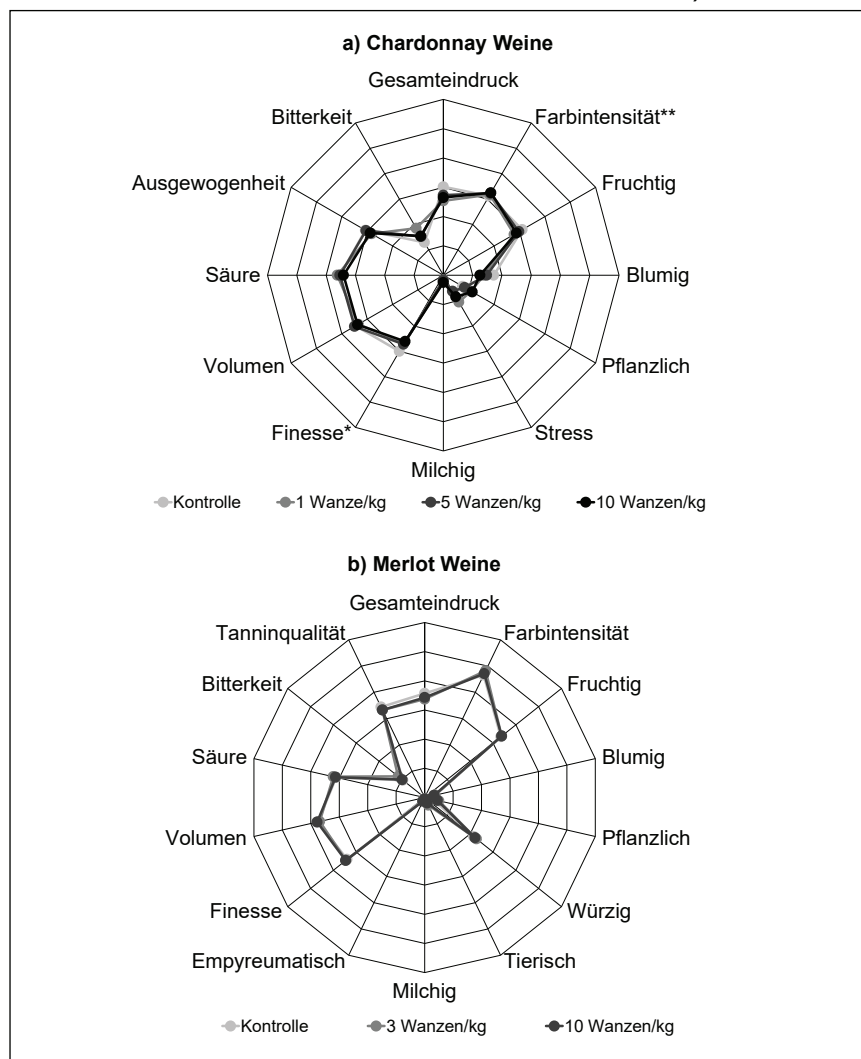
Ein Jahr nach ihrer Abfüllung degustierten drei verschiedene Gruppen von professionellen Winzern und Önologen einen Teil der Chardonnay- und Merlot-Weine in Blindverkostungen. Es wurden jeweils drei Weine einer Rebsorte präsentiert, und die einzelnen Tester notierten die Rangordnung ihrer persönlichen Präferenz.

Die Winzer disqualifizierten in keiner einzelnen Degustation die mit *H. halys* kontaminierten Weine gegenüber den beiden Kontrollweinen (Tabelle 2). Im Gegenteil, der Chardonnay mit 10 Wanzen/kg Trauben wurde in zwei von drei Veranstaltungen als signifikant besser als sein nicht kontaminiertes Gegenstück beurteilt, wobei die Variante mit 5 Wanzen/kg jeweils dazwischenlag. Bei der Verkostung der Merlots im Tessin bevorzugten die Teilnehmer den mit drei *H. halys* pro Kilogramm Trauben versetzten Wein statistisch gesichert gegenüber der höchsten Dosis von 10 Wanzen/kg Trauben (Tabelle 2); der unkontaminierte Merlot situierte sich dazwischen. Unsere Degustationen weisen also darauf hin, dass mit *H. halys* kontaminierte Weine ein Jahr nach ihrer Abfüllung nicht schlechter schmecken als die unkontaminierten Kontrollweine. Ganz allgemein scheint das Lagern von kontaminierten Weinen über einen längeren Zeitraum die aktuell beste Maßnahme zu sein, um allfällige Fehlnoten durch die Wanze zu reduzieren (Mohekar *et al.* 2018).



Merlot-Trauben versetzt mit Nymphen und Adulten von *H. halys* vor ihrer Zerdrückung

Grafik 3: Sensorische Eigenschaften der a) Chardonnay- und b) Merlotweine (* weisen auf statistisch signifikante Unterschiede zwischen den einzelnen Weinen hin: *: $P \leq 0.05$; **: ≤ 0.01).




Fazit

Die Degustatoren konnten den Geruch und das Aroma von mäßig bis stark wanzenversetzten Traubenmosten von den Kontrollmosten unterscheiden. Dabei wurden bei höheren Dichten an Marmorierten Baumwanzen die kontaminierten Chardonnay- und Merlot-Moste als pflanzlicher, erdiger und holziger wahrgenommen. Dies deckt sich mit Fiola (2011), die ebenfalls eine geschmackliche Beeinträchtigung bei mit *H. halys* kontaminiertem Traubensaft feststellte. Die Fehlnote stammt mit größter Wahrscheinlichkeit vom *trans*-2-Decenal, dem Alarmpheromon der Wanze, das während des Pressens von den gestressten Individuen freigesetzt wird (Mohekar et al. 2017b). Wäh-

rend der alkoholischen Fermentation wird das vorhandene *trans*-2-Decenal jedoch fast vollständig abgebaut. Aus diesem Grund ist das Risiko einer *H. halys*-Kontamination in Weißweinen auch gering, da die gelesenen Trauben vor der Gärung gepresst werden. Bei Rotweinen erfolgt das Pressen der Trauben für gewöhnlich aber erst nach der alkoholischen Gärung. Auch wenn sich ein Teil des *trans*-2-Decenal während der malolaktischen Gärung verflüchtigt, so kann die Konzentration unter Umständen über dem Wahrnehmungsniveau sensibler Konsumenten verbleiben (Mohekar et al. 2017a; Mohekar et al. 2017b). Gleichwohl waren unsere Degustatoren nicht in der Lage, die drei Merlot-Weine voneinander zu unterscheiden. Ebenso konnten die

vier Chardonnay-Weine nicht voneinander auseinandergehalten werden. Dies deckt sich mit Fiola (2011), die ebenfalls keine geschmackliche Beeinträchtigung in Vidal blanc- und Cabernet Sauvignon-Weinen durch *H. halys* feststellen konnte. Unsere Ergebnisse bestätigen also die allgemeine Annahme, dass der grüne, korianderartige Geruch von *trans*-2-Decenal im Most während der Weinverarbeitung verschwindet.

Praktische Empfehlungen

Unsere künstliche Kontamination von Trauben mit der Marmorierten Baumwanze bestätigt, dass eine hohe Zahl an lebenden Wanzen die Qualität von frisch gepresstem Traubensaft und Traubenmost beeinträchtigen kann. Die Gefahr für die Weinproduktion scheint uns jedoch gering. Des Weiteren ist eine starke Kontamination des Leseguts durch die Marmorierte Baumwanze höchst unwahrscheinlich. Die Wanze ist äußerst mobil und flieht bereits bei der Ernte der Trauben. Zusätzlich könnten die Erntehelfer befallene Trauben schütteln und stark kontaminierte Trauben auf einem Sortiertisch verlesen. Aktuell ist es für den Rebbaudaher nicht notwendig, Strategien zur Bekämpfung der Marmorierten Baumwanze zu entwickeln. Trotzdem sollten Winzer, und insbesondere Produzenten von Tafeltrauben- und/oder Traubensaft, die Populationsentwicklung des Schädlings in ihren Rebergen aufmerksam beobachten, um mögliche quantitative und qualitative Schwierigkeiten vorherzusehen. 

patrik.kehrli@agroscope.admin.ch

Anmerkungen

Dieser Artikel ist erstmals in der Schweizer Zeitschrift für Obst- und Weinbau im November 2021 erschienen. Wir danken dem Verlag und den Autoren für die Erlaubnis, diesen Artikel nachzudrucken. Das Literaturverzeichnis ist auf Anfrage beim korrespondierenden Autor erhältlich.