

VON DER SONNE VERSCHONT

SONNENBRAND In den letzten Jahrzehnten kommt es verstärkt zu Sonnenbrandschäden an Trauben. Mit diesen Maßnahmen lässt sich das vermeiden.

Text und Abbildungen: Jonas Waber, M.Sc., Dr. Matthias Petgen und Prof. Dr. Jochen Bogs
DLR Rheinpfalz

Trotz jahresbedingter Schwankungen zeichnet sich in den vergangenen Jahren in Deutschland ein Trend von immer häufiger vorkommenden sogenannten »Hitzetagen« ab, bei denen Höchsttemperaturen von mindestens 30 °C erreicht wurden. Austrocknende Böden sowie der Anstieg der Globalstrahlung und der dadurch verbundene höhere UV-Anteil, stellen den Weinbau vor große Herausforderungen. Neben Trockenschäden sind in den letzten Jahren die Schäden durch »Sonnenbrand« an Trauben gestiegen.

Damit einhergehend tritt bei Riesling verstärkt die sogenannte »Petrolnote« auf, die den Weinen eine dumpfe Geruchsnote sowie einen bitteren und adstringenten Geschmack verleiht. Eine kürzlich abgeschlossene Studie führt diese klimabedingte Fehlnote auf den Abbau von Carotinoiden in den Weinbeeren durch erhöhte Strahlungsexpositionen zurück. Sonnenbrandschäden vermindern daher nicht nur die Quantität der Erträge, sondern auch die Qualität der Weine in erheblichem Maße.



Wie genau entsteht Sonnenbrand an Weintrauben? Wie verändert sich dadurch die Zusammensetzung wertgebender Inhaltsstoffe in den Weinbeeren? Und vor allem: Wie können Sonnenbrandschäden möglichst effizient, ökonomisch erschwinglich und ohne Qualitätsbeeinträchtigungen für den späteren Wein reduziert werden? Die Antworten auf diese Fragen sucht das DLR Rheinpfalz in Zusammenarbeit mit der TU Braunschweig im Rahmen eines dreijährigen, vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten Forschungsprojektes.

PRÄVENTION DURCH PRÄPARATE

Im Johannitergarten, einer Ost-West-gezeilten Rebanlage im Zentrum von Neustadt-Mußbach, wurden im Jahr 2020 an der Rebsorte Riesling verschiedene Entblätterungs- und Applikationsmaßnahmen auf deren Schutzwirkung gegen Sonnenbrand untersucht. Hierfür sind nach beidseitiger Freistellung der Traubenzonen verschiedene Präparate auf die Trauben appliziert worden. Entblättert wurde entweder in moderatem Ausmaß bereits zum Zeitpunkt der Blüte

oder in vollständigem Umfang bei Traubenschluss. Des Weiteren wurde die frühere Maßnahme um eine Nachentblätterung zum Zeitpunkt des Traubenschlusses ergänzt (Tab. 1).

Der spätere Entblätterungszeitpunkt wurde aufgrund von Wetterprognosen mit angekündigten Hitzewellen und Temperaturen um 30 °C festgelegt und folgte einer vorherigen kühlen Witterung mit intensiver Bewölkung. Durch diese Vorgehensweise konnte die Bedeutung einer frühen Entblätterung, aber auch die gezielte Auslösung von Sonnenbrand an Weintrauben und damit die effektivste Wirkung der Präparate untersucht werden.

Die Applikation der Präparate erfolgte zum Zeitpunkt des Traubenschlusses unmittelbar nach der Entblätterung, um schnellstmöglich einen entsprechenden Schutz gewährleisten zu können (Abb. 1). Bei früher Teilentblätterung hingegen wurde zur Erbsengröße der Beeren appliziert. Dabei wurden drei Tonerde-Präparate auf Basis von Kalium (CutiSan, Biofa GmbH; Surround, Stähler Suisse SA; DF C1, Novaprot GmbH, derzeit noch nicht zugelassen) sowie ein Kalk-Präpa-



Unmittelbare Applikation eines Tonerde-Präparates nach vollständiger Freistellung der Traubenzone.



Schutzlos der intensiven Sonnenstrahlung ausgesetzt - massive Schäden an Trauben aufgrund einer späten Entblätterung.

rat (fiMUM-Fruktkalk, Schneider Verblastechnik e. K.) mit einem Sprüherät (SR 450, STIHL Holding AG & Co. KG) auf die Trauben aufgebracht. Die Wirkungsweise der Präparate beruht auf einer Reflexion der Sonnenstrahlung und soll dadurch die Beeren temperatur herabsenken.

Aus den Ergebnissen ist ersichtlich, dass das Sonnenbrandrisiko der Entblätterung durch die Präparate nahezu immer reduziert werden konnte. Ein zusätzlicher Schutz gegenüber Botrytis konnte hingegen nur auf den Effekt der Entblätterung zurückgeführt werden. Allerdings lassen sich aus den Daten derzeit noch keine eindeutigen Wirksamkeiten oder Tendenzen für die einzelnen Präparate ableiten. Verlässliche Erkenntnisse über einen möglichen Schutz sowie Auswirkungen der verschiedenen Präparate können frühestens nach einer weiteren Versuchswiederholung gewonnen werden.

KOSTENFAKTOR SONNENSCHUTZ

Ökonomisch unterscheiden sich die Präparate erheblich: fiMUM-Fruktkalk ist für ungefähr 20 €/ha erhältlich, die Kosten der Kaolinpräparate liegen hingegen bei CutiSan um 50 €/ha, bei DF C1 um 120 €/ha (nach erfolgter Zulassung) und bei Surround bei mehr als 1.300 €/ha; jeweils bei einmaliger Anwendung und zuzüglich Additive. Alle tendenziellen Preise basieren auf Berechnung einer Anwendung von 600 l/ha sowie einem Einsatz von 2 Prozent Kalkpräparat oder 5 Prozent Kaolinpräparat.

Generell sollte die Auswahl des geeigneten Netzmittels mit Bedacht getroffen und für den jeweiligen Wirkungsort angepasst werden, da eine erfolgreiche Benetzung der Trauben die effektive Schutzwirkung erheblich beeinflusst. Hierbei kann das Netzmittel BREAK-THRU S 301 (AlzChem Group AG) die hydrophoben Eigenschaften der Beerencu-

ticula bestens überwinden und eine gleichmäßige Verteilung auf den Trauben gewährleisten. Außerdem muss bei der Applikation unbedingt auf eine vollständige Bedeckung der sonnenzugewandten Traubenseite geachtet werden. Während die Applikation der Präparate nach Niederschlagsereignissen wiederholt werden muss, um einen ausreichenden Bedeckungsgrad der Trauben zu gewährleisten, konnte die Regenfestigkeit durch Zusatz eines auf Siliziumdioxid basierenden Flüssigglases (NP 20.3, nanopool GmbH) nach ersten Ergebnissen hingegen erhöht werden.

FRÜHE ENTBLÄTTERUNG VORTEILHAFT

Durch die Entblätterung kurz vor einem prognostizierten Wetterumschwung von kühl-bewölkt zu heiß-sonnig konnte zum Zeitpunkt des Traubenschlusses gezielt Sonnenbrand ausgelöst werden (Abb. 2). Dabei wurde ein Unterschied von mehr als 10 °C Höchsttemperatur sowie eine Reduzierung der Luftfeuchtigkeit um über 40 Prozentpunkte gemessen. Der sprunghafte Anstieg der Lufttemperatur sowie der Globalstrahlung bei gleichzeitig sinkender Luftfeuchtigkeit wird im Allgemeinen mit der Entstehung von Sonnenbrand in Verbindung gebracht.

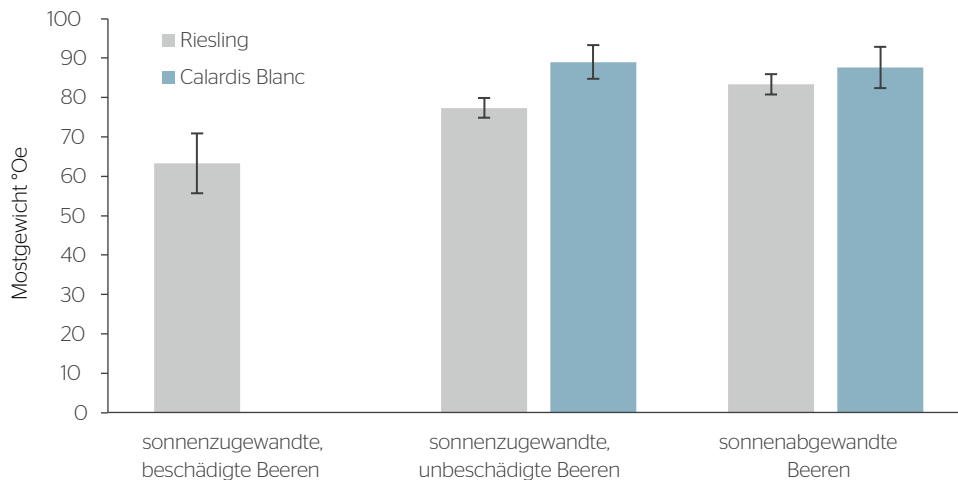
Sonnenbrandbonituren im Juli und August 2020, unmittelbar nach Ende einer Hitzewelle durchgeführt, bestätigten die bereits etablierte Erkenntnis, dass frühzeitige und moderate Entblätterungen das Sonnenbrandrisiko drastisch reduzieren können. Diese Ergebnisse waren dabei unabhängig von der Applikation eines Präparates. Im direkten Vergleich der beiden Entblätterungszeitpunkte konnte durch eine frühere Entblätterung

Sonnenschutz: Übersicht der Versuchsvarianten

Variante	Entblätterung		Applikation		Ausbau
	Zeitpunkt	Intensität	erste Anwendung	Präparat	
1	-	-	-	-	Ja
2	Blüte	moderat	-	-	Ja
	Traubenschluss				
3	Blüte	moderat	Erbsengröße	CutiSan	Ja
	Traubenschluss				
4	Blüte	moderat	Erbsengröße	fiMUM-Fruktkalk	Ja
	Traubenschluss				
5	Traubenschluss	vollständig	-	-	Ja
6	Traubenschluss	vollständig	Traubenschluss	CutiSan	Ja
7	Traubenschluss	vollständig	Traubenschluss	fiMUM-Fruktkalk	Ja
8	Traubenschluss	vollständig	Traubenschluss	Surround	Nein
9	Traubenschluss	vollständig	Traubenschluss	DF C1	Nein

3 Mostgewichte verschiedener Beerenproben

Rebsorten Riesling und Calardis Blanc, zum Zeitpunkt der Reife. Die Fehlerbalken stellen die jeweiligen Standardabweichungen dar.



die Sonnenbrandgefahr nach der ersten Hitzewelle um mehr als 90% gesenkt werden, während immerhin noch über 40% weniger Schäden nach der zweiten Bonitur festzustellen waren.

SONNENBRAND REDUZIERT MOSTGEWICHT

Die erhobenen Traubengewichte deuten darauf hin, dass die Anwendung der Präparate keine Auswirkungen auf den Ertrag haben. Obwohl durchschnittliche Abweichungen zwischen den Versuchsvarianten auftraten, konnten diese nicht auf Entblätterungs- oder Applikationsmaßnahmen zurückgeführt werden. Auch bei der Bestimmung des Beerengewichtes wurden keine auffälligen Gewichtsreduktionen durch die einzelnen Präparate festgestellt. Zur Ermittlung einer möglichen Veränderung des Mostgewichtes

durch Sonnenbrand wurden verschiedene Beerenproben der unmittelbar benachbarten Rebsorten Riesling und Calardis Blanc aus einer weiteren Rebanlage entnommen.

Bei teilweise beschädigten Beeren von Riesling wurde eine statistisch signifikante Verminderung des Mostgewichtes (ca. 63 °Oe) im Vergleich zu benachbarten, unbeschädigten Beeren sowie Beeren der sonnenabgewandten Traubenseite festgestellt (Abb. 3). Sonnenzugewandte, unbeschädigte Beeren wiesen zudem ein tendenziell geringeres Mostgewicht (ca. 77 °Oe) als beschattete Beeren (ca. 83 °Oe) auf.

Bei Calardis Blanc wurden hingegen keine beschädigten Beeren gefunden. Ebenso waren kaum Unterschiede im Zuckergehalt zwischen sonnenzugewandten (ca. 89 °Oe) und -abgewandten Beeren (ca. 88 °Oe) festzustellen. Diese ersten Ergebnisse deuten auf eine

geringere Anfälligkeit von Calardis Blanc gegenüber Sonnenbrand hin, wobei die Rebsorte aufgrund des Züchtungsprozesses im Entferntesten auch eine Verwandtschaft mit Riesling aufweist.

SCHATTENSPENDER

Als Alternative zur Applikation von speziellen Präparaten soll die Sonnenbrandreduzierung durch Schattierungsnetze evaluiert werden. Hierfür wurden bereits drei Netztypen mit jeweils unterschiedlichem Beschattungsgrad (Whailex-Schutznetz-Systeme, Wagner GmbH) im Johannitergarten installiert (Abb. 4). Diese kommen vorrangig als Schutz gegen Hagel, die Kirschessigfliege, aber auch bei hohen Strahlungsexpositionen zum Einsatz. Der Beschattungsgrad reicht dabei von etwa 18 bis 30 Prozent. Erste Ergebnisse sind aufgrund des Installationszeitpunktes erst im kommenden Versuchsjahr zu erwarten.

WEITERE VERSUCHE

Für ein tieferes Verständnis der Ursachen von Sonnenbrand werden traubentragende Topfreben der Sorten Riesling, Weißburgunder, Bacchus und Calardis Blanc modellhaft in einem Klimaschrank definierten Bedingungen wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit und UV-Strahlung unterzogen. Dadurch sollen Erkenntnisse zur Anfälligkeit der Rebsorten unter Berücksichtigung von Witterungsbedingungen, Wasserzustand sowie Entwicklungsstadium der Trauben, aber auch zur Sonnenbrandprognose gewonnen werden. Ferner sind für die Grundlagenforschung veränderte Genaktivitäten in den Weinbeeren sowie die sich dadurch unterscheidende Zusammensetzung wertgebender Inhaltsstoffe von Interesse.

Im Weinberg sollen in der kommenden Vegetationsperiode außerdem Trauben der Rebsorten Riesling und Weißburgunder gezielt Hitze- und UV-Strahlung ausgesetzt werden, um die dadurch entstandenen qualitativen Abweichungen im späteren Wein identifizieren und Strategien zu deren Entfernung entwickeln zu können. Weiter werden mögliche Einflüsse durch Applikations- oder Schattierungsmaßnahmen in den entsprechend ausgebauten Weinen untersucht. Diese oenologischen Aspekte werden allerdings in einem gesonderten, eigenständigen Teil innerhalb des Forschungsprojektes bearbeitet. ◀



4 Schattierungsnetze als mögliche Alternative gegen Sonnenbrand?