

Beispiel: Whailex Schutznetztechnik



Maßnahmen zur Vermeidung von Hagelschäden

Fotos: Weinmann

Abb. 1: Das Whailex Schutznetzsystem als Hefhilfe; links: Netz seit Austrieb heraufgerollt, rechts: Netz kurz nach Austrieb heuruntergerollt (Mönarch, Merzhausen, 2009)

In den letzten Jahren traten in Mitteleuropa gehäuft Hagelereignisse mit teilweise verheerenden Schäden in verschiedenen Weinbauregionen auf, so in den Jahren 2004, 2005 und 2009 in Baden und im Jahr 2010 in der Pfalz. Vor diesem Hintergrund befasste sich das Staatliche Weinbauinstitut Freiburg (WBI) in den Jahren 2008 bis 2010 mit den Auswirkungen des Schutznetzsystems Whailex der Firma Wagner, im badischen Ehrenkirchen, auf Reben, Weinbau und Wein. Ernst Weinmann, Matthias Dirrigl, Georg Huber, Dr. Volker Jörger vom Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg (WBI) stellen Ergebnisse vor.

Neben der Schutzwirkung gegen Hagel gehörten auch weitere Schutzwirkungen, die technische Handhabung der Netze, ihre Auswirkungen auf Wachstum und Gesundheit der Reben und Trauben sowie mögliche Einflüsse auf die Weinqualität zu den Untersuchungsschwerpunkten.

Für die Untersuchungen und Auswertungen des WBI dienten in erster Linie Weinbergsanlagen in Praxisbetrieben, bei denen die Schutznetztechnik mit einer nicht eingesetzten Kontrolle innerhalb der selben Anlage verglichen werden konnte.

Im Rahmen des Projekts wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

- Auswirkungen der Whailex Schutznetztechnik auf
 - ökophysiologische Parameter,
 - das Wachstum der Reben,
 - den Rebschutzerfolg und den Gesundheitszustand der Reben und Trauben,
 - Traubeneinhaltsstoffe und Weinqualität,
- Schutzwirkung der Whailex Schutznetztechnik gegen Hagel, Vogelfraß, Insektenfraß, Sonnenbrand,
- Auswirkung der Whailex Schutznetztechnik auf die Weinbergsbewirtschaftung.

Ökophysiologische Parameter

Der Einfluss von Hagelschutznetzen auf die photosynthetisch aktive Strahlung (PAR) ist aus zahlreichen Untersuchungen vor allem aus dem Obstbau bekannt. Allerdings wurden im Obstbau Strahlungsmessungen in der Regel unter Überzeilenabschirmungen vorgenommen, so dass die dort ermittelten Messwerte nur eingeschränkt auf die als Seitenbeanspruchung installierte Whailex Schutznetztechnik übertragbar sind, da hier nur ein Teil der Laubwand beschattet wird. Die Auswertungen des WBI über mehrere Messperioden ergaben, dass die photosynthetisch aktive Strahlung (PAR) unter dem Netz um etwa

15 bis 20 %, im Einzelfall auch darüber, reduziert ist. Die Lufttemperatur unter dem Netz ist im Durchschnitt etwa 0,5 °C niedriger als in den Rebzeilen ohne Netz, was mit der reduzierten Einstrahlung erklärt werden kann. Die Luftfeuchtigkeit war unter dem Netz geringfügig reduziert, im Tagesverlauf herrschte unter dem Netz nur in den Vormittagsstunden eine minimal höhere Luftfeuchtigkeit.

Wachstum der Reben

Die Auswirkungen der Schutznetze auf das Wachstum der Reben wurden bei unterschiedlichen Rebsorten durch Bonituren des Austriebs, der Blüteentwicklung und der Beerenfärbung untersucht. Dabei zeigten sich sowohl beim Austrieb als auch bei der Blattentwicklung keine wesentlichen Unterschiede, wobei die Varianten mit Netz teilweise etwas früher oder etwas später waren. Die Blütebonituren, bei denen die Anteile der abgeworfenen Blütenköpchen erfasst wurden, ergaben insgesamt keinen Hinweis auf einen Netzeffekt. Termin und Intensität der Beerenfärbung wurden durch die Netze nicht beeinträchtigt.

Bei Lichtmangel versuchen Pflanzen allgemein durch ein verstärktes Längenwachstum zu einem höheren Lichtgenuss zu kommen. Es stellte sich daher die Frage, ob und gegebenenfalls inwieweit die Reduktion der Strahlung durch das Whailex Schutznetzsystem auch das Holzwachstum von Rebstöcken beeinflussen könnte. Bei diesen Untersuchungen stellte sich heraus, dass bezüglich der Internodiendurchmesser und -längen keine Hinweise auf ein verändertes Wachstum durch das Netz vorliegen. Die ermittelten Holz/Mark-Verhältnisse lagen innerhalb des günstigen Bereiches und ließen keinen Netzeinfluss erkennen. Daraus ist zu schließen, dass der Wuchs der Reben durch das Whailex Schutznetzsystem kaum beeinflusst wird.

Gesundheitszustand der Reben.

Der Befall mit Peronospora (Falscher Mehltau) und Oidium (Echter Mehltau) wurde nicht bonitiert, da auf den Versuchsflächen weder bei nicht eingetzten noch bei eingetzten Rebzeilen ein nennenswerter Befall festzustellen war. Offensichtlich reichen die Standardspritzungen mit Fungiziden aus, um einen Befall auch unter dem heruntergelassenen Netz wirkungsvoll zu unterbinden. Ein negativer Einfluss des Netzes auf den Befall mit Botrytis ist bei gleicher Laubwandgestaltung und Laubbearbeitung ebenfalls nicht gegeben.

Das Whailex Schutznetz liegt direkt auf den Blättern und den außen stehenden Trauben an. Dadurch kann es bei Windbewegungen zu Reibeschäden an diesen Pflanzenteilen kommen. Nach den Beobachtungen des WBI

Abb. 2: Hagelschäden bei Meersburg 2009; Triebe unter Whailex Schutznetz weitgehend intakt.



bedeuten diese Reibeschäden jedoch lediglich eine optische Beeinträchtigung und führten nicht zum Aufreißen oder Aufplatzen von Beeren und zur Förderung eines Krankheitsbefalls.

Traubeninhaltsstoffe und Weinqualität

Im Durchschnitt der drei Untersuchungsjahre waren die Mostgewichte unter Netz bei Blauem Spätburgunder um 1,0 °Oe, bei Riesling um 0,7 °Oe und bei Weißburgunder um 1,7 °Oe niedriger als ohne Netz. Im Gegensatz dazu wurden bei Trauben der Rebsorte Riesling am Standort Klosterneuburg (Reichardt, 2011) unter Netz etwas höhere Mostgewichte ermittelt, die Unterschiede hier waren aber ebenfalls nicht statistisch absicherbar.

Die Mostsäuregehalte unter Netz lagen beim Blauen Spätburgunder um 0,6 g/l, bei Riesling um 0,3 g/l und bei Weißburgunder um 0,4 g/l höher und bei Gutedel um 0,1 g/l unter den Vergleichsmosten, die ohne Schutznetz gewonnen wurden. Tendenziell lässt sich somit eine leicht verzögerte Reife vermuten, die jedoch durch die Wahl des Lesetermins ein bis drei Tage später vollständig ausgeglichen werden kann.

Schutzwirkung

Das extremste Hagelunwetter im Beobachtungszeitraum zog am 26. Mai 2009 von der Schweiz aus über den Bodensee und führte unter anderem im Raum Meersburg zu verheerenden Schäden an Rebanlagen. Dabei wurden die nur am oberen Draht befestigten

Netze bei Windgeschwindigkeiten von bis zu 160 km/h teilweise über die Rebzeilen hochgeschlagen. Teilweise wurden die Netze aufgeschaukelt und blieben mit ihren Maschen in den Haken der Rebpfähle hängen. Um ein Hochschlagen der Netze zu verhindern, entwickelte die Firma Wagner Hydraulik Kunststoffklammern, mit denen die am unteren Ende des Netzes befindlichen Sechskantrohre zusammengehalten werden. In den Abschnitten, in denen die Netze in Schutzstellung geblieben waren, waren nur sehr geringe Hagelschäden zu verzeichnen. Daraus lässt sich folgern, dass die Whailex Schutznetztechnik auch bei extremen Hagelereignissen hervorragend gegen Hagelschäden an Laub, Trauben und Holz schützt. Weiterhin können die Trauben durch den Einsatz der Schutznetze vor Vogelfraß und Wespenfraß geschützt werden.

Weinbergsbewirtschaftung

Die Netze wurden im Rahmen der Versuche bereits im Zwei- bis Dreiblattstadium heruntergelassen. Dadurch wuchsen die Triebe weitgehend selbstständig ohne Heftarbeiten in den Drahtrahmen hinein. Zum Zeitpunkt der Laubarbeiten wurden die Netze soweit hochgekurbelt, dass der zu bearbeitende Teil der Laubwand frei war. Um das Einwachsen und Verholzen der Ranken im Netz zu verhindern, wurden die Netze innerhalb der Vegetationsperiode vor dem Verholzen der Ranken einmal hochgedreht, um die in das Netz eingewachsenen Ranken abzureißen. Um die Netze beim Gipfeln zu schützen, werden beispielsweise von der Firma ERO Abweiserbügel angeboten, die es ermöglichen, die Gipfelarbeiten bei heruntergelassenem Schutznetz durchzuführen. In einem Heftversuch (Abb. 1) konnte durch das Whailex Schutznetzsystem im Vergleich zum Durchschnitt der anderen untersuchten Heftsysteeme eine Arbeitszeiterparnis von 73 % (2009) und 80 % (2010) erzielt werden. Der Einsatz der Lesemaschine wird durch die Netze nicht beeinträchtigt. Beim Rebschnitt und dem Herausziehen des Rebholzes kann ein höherer Zeitaufwand erforderlich werden, wenn Ranken im oberen Bereich des Netzes eingewachsen sind.



Abb. 3: Dichtmaschiges Netz nur an der fahrzeilenabgewandten Seite der Rebzeile geschlossen.

Rebschutz

Am 11. Juli 2011 wurden in einer Fläche Versuche zur Applikationsqualität durchgeführt. Dabei wurde jeweils eine Zeile mit und ohne Whailex-Schutznetzen einseitig behandelt. Die Applikation erfolgte mit dem Pflanzenschutzgerät Wanner NQU. Zur Ermittlung der Verteilung wurden die Spritzbeläge direkt auf den Blättern fluorometrisch bestimmt. Als Tracer wurde Brillantsulfoflavin verwendet. Zur Untersuchung der Blattbeläge wurden jeweils an vier Trieben unterschiedlicher Rebstöcke Blätter unterschiedlicher Insertionshöhen entnommen. Bei den Untersuchungen wurde nicht zwischen Blattober- und -unterseite unterschieden. Die Laboruntersuchungen fanden am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg, Außenstelle Stuttgart, statt.

Der mittlere relative Blattbelag aller bei der Variante ohne Netz untersuchten Blätter liegt bei 10,3 %. Die Variationskoeffizienten liegen bei den einzelnen Trieben zwischen 35 % und 74 %, der Variationskoeffizient aller untersuchten Blätter liegt bei 57 %. Der mittlere relative Blattbelag bei der Variante mit heruntergelassenem Netz liegt bei 9,05 %. Die Variationskoeffizienten bei den einzelnen Trieben unter Netz liegen zwischen 32 % und 65 %, der Variationskoeffizient aller untersuchten Blätter bei 52 %. Aus den Ergebnisse der mittleren relativen Blattbeläge ergibt sich eine um rund 10 % verringert Anlagerung des Tracerstoffs an den Blättern unter den Whailex-Schutznetzen. Damit können die von Weißenbach und andere (2003) veröffentlichten Ergebnisse für die Whailex-Schutznetze nicht bestätigt

Abb. 4: Um die Hagel-schutznetze zu schonen, werden von derFirma ERO Abweiserbügel angeboten.



werden. Er stellte in einem Heftversuch fest, dass relativ engmaschige Netze gegenüber der normal gehefteten Variante ungefähr ein Drittel der ausgebrachten Wirkstoffe abhalten. Obwohl das Jahr 2002 bezüglich des Falschen Mehltaus nicht sehr einfach war, konnten in diesen Untersuchungen keine nennenswerten Befallsunterschiede zwischen der eingensetzten und normal gehefteten Variante festgestellt werden. Diese Ergebnisse werden von Littek und andere (2011) bestätigt.

Um die Abdrift aus der Randzeile zu vermeiden, führt die Firma Wagner/Ehrenkirchen derzeit Versuche mit einem engma-

schigen Netz durch. Dieses Netz wurde im Rahmen der oben genannten Untersuchungen auf seine Durchlässigkeit getestet. Dabei wurde das dichtmaschige Netz nur an der Fahrzeilenabgewandten Seite (Abb. 3) der Rebzeile geschlossen. Die Abdrift wurde in der nächsten Rebzeile ohne Whailex Schutznetz oder feinmaschigem Netz gemessen. Zur Untersuchung der Blattbeläge wurden jeweils an vier Trieben unterschiedlicher Rebstöcke Blätter der unterschiedlichen Insertionshöhen entnommen.

Der mittlere relative Blattbelag aller untersuchten Blätter bei der Variante mit dem Netz in der fahrgassenabgewandten Seite liegt bei 8,5 %. Dieser Mittelwert liegt im Bereich der Mittelwerte mit und ohne Whailex Schutznetztechnik. Die Variationskoeffizienten liegen bei den einzelnen Trieben zwischen 27 % und 64 %, der Variationskoeffizient aller untersuchten Blätter liegt bei 78 %. Der mittlere relative Blattbelag bei der Variante ohne Whailex Schutznetz oder feinmaschigem Netz liegt bei 0,14 %. Die Variationskoeffizienten bei den einzelnen Trieben liegt bei dieser Variante zwischen 17 % und 101 %, der Variationskoeffizient aller untersuchten Blätter bei 95 %. Der Mittelwert von 0,14 % könnte aufgrund der Traubengröße, des Traubengewichts, der Aufwandmenge des Mittels und der Rückstandsgrenze Rückstandsrelevant sein. Dabei ist besonders zu beachten, dass der Mittelwert aus den Einzelmessungen zwischen 0,04 % und 0,74 % entsteht.

Mit dem Ziel einer weiteren Reduzierung der Abdrift auf Nachbarzeilen soll in diesem Jahr ein Versuch durchgeführt werden. Dabei soll zusätzlich zu dem Netz an der fahrzeilenabgewandten Seite ein weiteres Netz in der Nachbarzeile angebracht wird, das die Laubwand nochmals vor Abdrift schützt.



Abb. 5: Whailex Hagelschutznetz Ausbringungstechnik, bestückt von Wagner