



Ein gewisser Peronosporabefall an den Trauben kann in Minimalschnittanlagen durchaus toleriert werden. Foto: Hill

Minimalschnittanlagen gesund halten

Besonderheiten beim Rebschutz beachten

Für die immer beliebter werdenden Minimalschnittsysteme müssen beim Pflanzenschutz besondere Regeln beachtet werden. Grundsätzlich werden Minimalschnittanlagen einen höheren Fungizidaufwand/ha benötigen, als Anlagen im Rutenschnitt mit vergleichbarer Zeilenbreite. Eine erstklassige Applikationstechnik mit beidseitiger Behandlung ist unabdingbar.

Im vergangenen Jahr hatten viele Winzer in Minimalschnittanlagen Probleme mit Oidium und Peronospora, während Parzellen im Rutenschnitt bei gleicher Spritzfolge gesunde Trauben aufwiesen. Bei extensiver Erziehung sind frühe Laubwandverdichtung und verzögerte Traubenentwicklung zu berücksichtigen. Während die Bekämpfung mancher tierischer Schädlinge entfällt, brauchen Pilzkrankheiten besondere Sorgfalt.

Erfahrungen mit Minimalschnittenerziehung liegen aus deutschen Anbaugebieten seit 1996 vor. Seit 2008 ist ein verstärktes Interesse an der Minimalschnittenerziehung im Spalier bei Zeilenbreiten von 2,0 bis 2,20 Meter feststellbar. In vielen Gemarkungen in Rheinhessen und der Pfalz trifft man vor kurzem umgestellte Parzellen. Meist erfolgte die Pflanzenschutzbehandlung betriebsüblich hinsichtlich Applikationstechnik, Spritztermine und Mittelwahl wie in Normalanlagen. Minimalschnittanlagen kompensieren durch die hohe

Zahl von 40 bis 90 Trauben je Stock selbst größere Traubenverluste, durch Peronospora, Traubenwickler oder Hagelschlag, manchmal sogar Spätfrost. Die wirtschaftliche Schadschwelle liegt im Minimalsystem relativ hoch, was im Sinne des integrierten Pflanzenschutzes ist. Die verbleibenden Gescheine oder Trauben entwickeln sich besser, sodass 40 bis 50 Prozent Ausfälle im Frühsommer oft ohne Einfluss auf den Ertrag bleiben.

Peronospora – Blattverluste vermeiden

Anders sieht es beim Mostgewicht aus, wenn ein Teil der Blattfläche vernichtet wurde. Hier sind Mostgewichtsverluste um 20 °Oe keine Seltenheit. Während dies für Betriebe mit Mengenoptimierungsstrategie für das Basisweinssegment kaum eine Rolle spielt, müssen Flaschenweinvermarkter besonders auf die Gesunderhaltung der Blattfläche achten. Hier zeigt sich rasch, dass Minimalschnitt

nicht gleich Minimalschnitt ist. Bei enger Zeilung läuft zwar der Blattflächenzuwachs bis zur Blüte ähnlich rasch, wie bei dem klassischen, weiter gezeilten australischen System, danach folgt aber ein scharfes Trimmen der Laubwand durch den Laubschneider, um die Befahrbarkeit zu gewährleisten. Bei dieser Maßnahme verliert der Stock oft mehr als ein Drittel der Blattmasse und es kommt in wüchsigen Anlagen zu einer intensiven Bildung von Geiztrieben. Dies erfordert einen exzellenten Schutz gegen Peronospora. Ökobetriebe, die nur mit Kupfer arbeiten, können bei hohem Infektionsdruck den Neuzuwachs oft nicht schützen.

Konventionelle Betriebe haben teilsystemische Fungizide zur Verfügung, die sicher schützen, wenn sie rechtzeitig zum Einsatz kommen. Anlagen im Rutenschnitt sind zum gleichen Entwicklungsstadium oft schon mit Kontaktfungiziden gesund zu halten. Für den integrierten Rebschutz bietet der australische Minimalschnitt mit breiterer Zeilung ohne Laubschnitt im Sommer Vorteile: Der Blattzuwachs ist kurz nach der Blüte abgeschlossen. Danach wird die Blattfläche mehrfach mit Kontaktfungiziden abgedeckt, was für Ökobetriebe eine erhöhte Sicherheit bietet für die Erhaltung der Assimilation und eine optimale Beerenausreife. Spätere Verluste von Trauben durch Peronospora können toleriert werden, weil dies ausdünnert und die Qualität erhöht.

Bei allen Minimalschnittsystemen führt die Stocküberlastung zu einer langsameren Reife der Trauben. Während dies in warmen Lagen erwünscht sein kann, um die Reife in die aromafördernde Kühle des Frühherbstes zu verschieben, kommen spätreife Lagen in kühleren Jahren wie 2010 an die Grenzen des QbA-Bereichs, wenn keine Ertragsregulierung erfolgt. In allen Jahren führt die langsamere Reife zu einer längeren Anfälligkeit gegenüber Oidium, wobei dies bei spätreifen Sorten gravierender zu Buche schlägt.

Sorgfalt gefragt, um Oidium zu verhindern

Im Minimalschnitt muss der Ertrag reguliert werden. Aufgrund des ungünstigen Blattfrucht-Verhältnisses verläuft die Traubenentwicklung verzögert, was sich in verringertem Botrytisbefall und einer längeren Oidiumanfälligkeit bemerkbar macht. Meist tragen die Winzer dieser Situation bei der Fungizidwahl nicht Rechnung. Oft wird der Minimalschnitt eine Spritzung zu früh auf die preisgünstigen, aber wirkungsschwächeren Azole umgestellt. Tabelle 1 zeigt einen Versuch bei Riesling in Oppenheim, bei dem Rutenschnitt und Minimalschnitt im Spalier gleich behandelt wurden. Während die Variante Rutenschnitt nur Einzelbeerenbefall zeigte, wies der Minimalschnitt trotz laubwandhöhenbezogener, erhöhter Dosierung der Fungizide eine Befallsstärke an den Trauben von 8,5 Prozent auf, es waren ganze Trauben betroffen. Zehn Tage nach der Blüte, am 28. Juni, wurde Laub geschnitten, die Trauben hingen relativ frei.

Eine Gefahr aller Systeme mit geringem Rückschnitt des alten Holzes ist die Überwinterung von Pilzerregern, die beim Rebschnitt entfernt werden. Es können von Peronospora befallene Traubenstiele sein, die Oosporen enthalten. Bei Oidium sind die Kleistothecien, welche sich im Spätsommer auf den Blättern bilden, eine Gefahr. Bis zum Laubfall spült jeder Regen von befallenen Blättern Kleistothecien ab. Ein Teil dieser Winter孢en wird am alten Holz der Stämme und der Rinde des mehrjährigen Holzes zurückgehalten. Dieser Anteil ist beim Minimalschnitt 20-mal höher als beim Rutenschnitt. Diese Oidium-Wintersporen am Holz schleudern im nächsten Jahr ab Mitte April Ascosporen aus, die am Austrieb erste Mehltauinfektionen auslösen. Der Minimalschnitt ist schon im Mai gefährdet, was intensive Spritzungen ab dem 3-Blatt-Stadium verlangt. Gegenüber dem Rutenschnitt ist eine zusätzliche Fröhspritzung erforderlich.

Befürchtungen, die in Minimalschnitt mehr Oidium-Geiztriebe prognostiziert haben, trafen nicht zu. Angesichts der zehnfachen Zahl an Winteraugen, die pro Stock austreiben,

wäre dies nicht verwunderlich gewesen. Zwar findet man im Umstellungsjahr oft mehr Zeigertriebe, aber es kommt in den Folgejahren nicht mehr zur Knospeninfektion. Möglicherweise ist dies eine Folge des verringerten Wachstums in den insgesamt stark überlasteten Stöcken. Auch an alten Rebstöcken findet man nur selten Zeigertriebe.

Phomopsis – Bedeutung überschätzt

Noch in den 1980er Jahren machte man Phomopsis für Stockausfälle verantwortlich. Heute ist bekannt, dass seine Auswirkungen fast nur die unteren Knospen an der Fruchtrute betreffen und für den Bestand keine Bedeutung haben. Es ist nicht überraschend, dass die starke Verseuchung der Stöcke im Minimalschnitt keine Folgen für Vitalität und Langlebigkeit der Reben hatte. Tabelle 2 zeigt den Befall in einer Müller-Thurgau-Anlage nach der Umstellung 1997. Minimalschnitt bietet optimale Verhältnisse für die Ausbreitung von Phomopsis, da nahezu alle grünen Triebe nach dem Austrieb im Spritzbereich der am Holz vorhandenen Pyknidien liegen. In Minimalschnittanlagen kann man bei nasser Maiwitterung Phomopsis-Aufreißungen an 30 bis 50 Prozent aller grünen Triebe feststellen, ohne dass dies eindeutige Nachwirkungen auf Ertrag oder Qualität zur Folge hat.

Schwarzfäule bisher kein Problem



An die Qualität der Applikationstechnik stellt der Minimalschnitt hohe Anforderungen. Foto: Hill

Tabelle 1: Oidiumbefall bei gleicher Spritzfolge, Riesling, Oppenheimer Kreuz

	Befallshäufigkeit Trauben	Befallsstärke Trauben
Normalanlage Rutenschnitt	18,7 %	1,8 %
Minimalschnitt im Spalier	62,5 %	8,5 %

Tabelle 2: Entwicklung des Befalls mit Phomopsis viticola

	% Stöcke mit Phomopsis-Symptomen, Müller-Thurgau, Dienheim			
	1997	1998	1999	2000
Normalanlage Rutenschnitt	6,8	7,5	7,5	8,4
Minimalschnitt im Spalier	5,9	14,3	85,7	100,0

Tabelle 3: Riesling, Oppenheim, 27.9.2011: Gesunde Trauben im Minimalschnittsystem ermöglichten eine späte Lese

	Bh: 96,5 % BS: 38,5 %	14 008 kg	92 °Oe
Spalier-Rutenschnitt			
Minimal-Spalier ausgedünnt (Ernte)	Bh: 18,0 % BS 2,2 %	11 117 kg	79 °Oe
Minimal-Spalier - nicht ausgedünnt	Bh: 34,7 % BS: 4,1 %	26 411 kg	70 °Oe

Da der Minimalschnitt in großem Umfang abgestorbene Rebteile zurückhält, die potenziell mit überwinterten Erregern besetzt sind, wurde eine höhere Gefährdung durch Schwarzfäule erwartet. Glücklicherweise hat sich dies auch in ökologisch bewirtschafteten Anlagen nicht bestätigt. Der übliche Pflanzenschutz erwies sich auch im Minimalschnitt als ausreichend. Während bei eher lockerbeerigen Sorten, wie Dornfelder, der spätere Reifebeginn und die verzögerte Anfälligkeit der Beeren der Hauptgrund für die längere Traubengesundheit darstellt, profitieren die dichter gepackten Burgundersorten und -klone von der Verrieselung, die durch Konkurrenz der vielen Trauben im Minimalsystem zu einem verringerten Beerenansatz und reduzierter Quetschfäule führt. Bei Grauburgunder ist dies nicht immer eine Garantie für gesundes Lesegut, da die Traube immer noch zur Verdichtung neigt, während dies bei Riesling eher seltener auftritt.

Nach langjährigen Erfahrungen des Autors zeigte der Minimalschnitt zum Erntetermin der Vergleichsvarianten im Rutenschnitt meist nur 10 bis 20 Prozent der Botrytisbefallsstärke der Kontrollen. Ausnahme bildeten starke Oidiumjahre wie 2002, 2004 und 2008, in denen viele Minimalschnittanlagen Traubenbefall durch Oidium aufwiesen, wodurch befallene Beeren aufplatzten. Untersuchungen ergaben inzwischen, dass die Beeren bei Minimalschnitt bei vergleichbaren Mostgewichten nicht platzfester sind als beim Rutenschnitt.

Botrytis – Spätentwicklung mit Vorteilen

Die verzögerte Fäuleanfälligkeit ist in günstigen Lagen inzwischen ein Argument für den Minimalschnitt. Die Gewinnung von fruchtigen Weißwei-

nen erfordert eine langsame Reife bei gesunder Traube, welche bis in den Oktober hinein möglich sein sollte. Grundlage höherer Qualität ist ein begrenzter Einzelstockertrag. Mechanische Ausdünnung mit dem Vollernter scheint zusätzlich die Botrytisfestigkeit zu erhöhen. Eine weitere sinnvolle Einsatzmöglichkeit des Minimalschnitts kann bei der Eisweingewinnung liegen. Hier ist es notwendig, mit gesunden Trauben in den Spätherbst zu kommen, da spätestens ab November die niedrigen Temperaturen die Entwicklung von Botrytis blockieren. Auf alle Fälle bringt in den Minimalschnittsystemen der Einsatz von Botrytisfungiziden keine zusätzlichen Vorteile.

Eines der verblüffendsten Ergebnisse der über 15 Jahre dauernden Beobachtungen der einzelnen Erziehungssysteme ist das geringe Auftreten der Esca im Minimalschnittsystem. Nach den Ergebnissen von Arno Becker zeichnet sich ab, dass Esca ein Krankheitssyndrom des ständigen Rückschnitts und der Schaffung von Verletzungen am Holz ist. So sollten zukünftig Weinberge, die im dritten Standjahr umgestellt wurden, nahezu frei von Esca sein. Die Ironie des Schicksals will es, dass das Erziehungssystem, dem bei Einführung der baldige Untergang der so behandelten Reben prophezeit wurde, höchste Langlebigkeit garantiert.

Minimalschnitt schützt auch vor Esca

Ein Problem aller Erziehungssysteme mit Neigung zur Verdichtung der Laubwand ist die ungenügende Abdeckung der innen liegenden Rebteile und verdeckt hängende Trauben. Diese Verdichtungen treten auf fruchtbaren Böden und bei wüchsigen Reben auf. Während die australische Form ohne

Laubschnitt im Sommer einen breiten, heckenartigen Charakter annimmt, ist der Minimalschnitt im Spalier nach dem Laubschnitt eine relativ offene Wand mit frei hängenden Trauben.

Doch auch hier gibt es Unterschiede: Manche Winzer setzen vor der Blüte einen scharfen Laubschnitt an, unter anderem um die Verrieselung der Trauben zu fördern. Der Vorteil dieses Verfahrens ist das frühe Freistellen der Gescheine in ihrer anfälligsten Phase gegenüber Oidium. Damit ist eine gute Applikation von Fungiziden möglich, was bei Verwendung von tiefenwirksamen Mitteln einen nahezu perfekten Schutz der Trauben gegen Peronospora und Oidium gewährleistet. Allerdings erfordert die Abdeckung der verdichtet hängenden Trauben unbedingt eine beidseitige Behandlung der Laubwand. Oft wird beim Minimalschnitt im engen Spalier der Fehler gemacht, wie auch im Rutenschnitt nur jede zweite Teilbreite zu spritzen.

Bei Zeilenbreiten über 2,20 m, die durch Umstellung älterer Anlagen durch Herausnahme jeder zweiten Zeile zustande kommen, sind an die Leistung der Geräte die gleichen Anforderungen wie im Obstbau hinsichtlich der Luftleistung zu stellen. Die Wassermengen sollten von Anfang an keinesfalls unter 500 bis 600 l/ha liegen. Ratsam sind großtropfige Düsen, die eine bessere Anlagerung auch bei größerem Abstand der Düsen von der Laubwand ermöglichen. Sofern kein Laubschnitt im Sommer erfolgt, ist ab Anfang Juli keine zuverlässige Abdeckung der Trauben in der Laubglocke (wüchsige Anlagen) mehr zu erreichen. Wichtig ist es, den Bestand bereits vorher befallsfrei zu halten, besonders von Oidium.

Gegenwärtig ist der Mittelaufwand je Hektar vor der Blüte ein heißes Eisen für den Minimalschnitt. Da hier der Austrieb über die gesamte Höhe der Laubwand erfolgt, sind die zugelassenen Mittelmengen im Mai zu niedrig, da diese in kg/ha festgelegt sind. Würde vor Umstellung jede zweite Zeile ausgehauen, entsprechen die zulässigen Mittelmengen in etwa den Erfordernissen. Probleme schaffen die Minimalschnittanlagen im „engen“ Spalier. Diese würden bereits im Mai die Mittelmenge Basis x Faktor 3,0 benötigen. Hier wird sich in den nächsten Jahren eine Lösung abzeichnen über bevorstehende Zulassungsharmonisierung in der EU, die als Bezug die Laubwandaußenfläche zum Entwicklungsstadium der Reben annimmt. Möglicherweise liegen die Schwächen der Oidiumbekämpfung im Minimalschnittsystem begründet in der Unterdosierung der Oidiumfungizide kurz vor der Blüte.

Minimalschnitt – ohne Insektizide?

Hohe Triebzahl und zahlreiche Trauben je Stock machen das Minimalschnittsystem unempfindlich gegen beißende Schädlinge. Bisher wurden keine wirtschaftlichen Schäden durch Rhombenspanner oder Springwurm beobachtet. Ähnliches gilt für die Heuwurmgeneration der beiden Traubenwicklerarten. Bei der Sauerwurmgeneration sieht die Sache nicht ganz so eindeutig aus. Zwar ist Wurmfraß in lockeren Trauben nicht so gravierend, allerdings gibt es in Stöcken im Minimalschnittsystem auch normale Trauben. Der Sauerwurm stellt ein Risiko dar, allerdings hinsichtlich der Schadensschwelle deutlich geringer als in der Normalerziehung.

Der Autor hat über zwei Jahre den Sauerwurmbefall der Erziehungssysteme bei Müller-Thurgau untersucht. Dabei zeigte sich, dass der Befall, bezogen auf 100 Trauben im Minimalschnitt nur halb so hoch war, wie beim Rutenschnittsystem. Allgemein wird vermutet, dass lockere, gut besonnte Trauben zu einer erhöhten Mortalität der Eier der Traubenwickler führen. Sicher wird man ohne Risiko die wirtschaftliche Schadschwelle bei 30 Prozent Sauerwurmbefall ansetzen können, dann dürfte die Applikation eines Insektizides schwierig sein. Die notwendige Belagsdichte zur Erzielung eines befriedigenden Wirkungsgrades ist angesichts der dichten Laubwände im Juli nur noch schwer erreichbar.

Kräuselmilben und Spinnmilben bisher bedeutungslos

Erziehungssysteme mit viel Altholz erhalten optimal die Überwinterungsstadien der Obstbaumspinnmilbe und der Weichhautmilben. Bisher gab es noch Fälle, bei denen umgestellte Minimalschnittanlagen Probleme mit der Roten Spinne oder Kräuselmilbe hatten. Bezüglich der Blattgallmilben ist der Befall bei Riesling vergleichbar mit Anlagen im Rutenschnitt. Diese Befunde deuten an, dass die Minimalschnittsysteme ideale Refugien für Raubmilben und andere Nützlinge als natürliche Gegner dieser Schädlinge bieten. Neben Raubmilben ist von einem guten Bestand an Staubmilben (Tydeiden) auszugehen, die sehr effektiv Kräuselmilben angehen.

Schildlaus – zukünftige Bedrohung?

Schildläuse an Reben breiten sich nur langsam aus. In wenigen Fällen mit erheblichem Schildlausbefall vermehren

sich diese nicht gefährlichen, aber nicht harmlosen Schädlinge. Der fehlende Rückschnitt ermöglicht den Schildlauslarven vom Vorjahr die Neubesiedlung der Reben im Frühjahr. Offenbar bieten die eher schwachwüchsigen Triebe im Minimalschnittsystem den Schildläusen Vorteile. Oft zeigt sich der hohe Schildlausbesatz an „Ameisenstraßen“, welche die Rebstöcke hinaufführen zu den Läusen. Es wurde noch kein verstärkter Einfluss von Nützlingen wie parasitischen Wespen auf die Schildläuse festgestellt.

*Dr. Georg K. Hill,
DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück*

Rebschutz beim Minimalschnitt

Unter phytopathologischen Gesichtspunkten weisen Minimalschnittanlagen zahlreiche Vorteile auf. Die hohe Kompensationsrate bei Traubenverlusten bedingt eine relativ hohe wirtschaftliche Schadschwelle. Dies ermöglicht weitgehenden Verzicht auf Insektizide. Die Umstellung scheint einen deutlichen Schutz gegen Esca zu bringen.

Bedingt durch die hohe Laubwand bereits kurz nach dem Austrieb sind Minimalschnittanlagen eher mit Kernobstanlagen vergleichbar und benötigen bereits vor der Reblüte höhere Fungizidmengen, die aber derzeit noch nicht zulässig sind. Mit der Umstellung der Dosierung auf Laubwandflächenbezug dürfte sich dieses Problem demnächst lösen. Grundsätzlich benötigen Minimalschnittanlagen einen höheren Fungizidaufwand/ha als Rutenschnitt mit vergleichbarer Zeilenbreite. Je nach Laubwanddichte ist eine erstklassige Applikationstechnik mit beidseitiger Behandlung unabdingbar.

Ein Schwachpunkt ist die Oidiumbekämpfung. Zu Blütebeginn sollten die Laubwände befallsfrei sein, da anschließend die Applikation problematisch wird und Befallsherde nicht zu tilgen sind. Aufgrund der verzögerten Reife bleiben im Minimalschnitt die Trauben länger anfällig gegen Oidium, was einen längeren Einsatz hochwirksamer Fungizide verlangt. Der Pluspunkt des Systems ist für frühreife Lagen die durch Reifeverzögerung und lockere Trauben bedingte gute Gesundheit bis Oktober.

*Dr. Georg K. Hill,
DLR Rheinhessen-Nahe-Hunsrück*