

Der „Minimalschnitt im Spalier“ – ein Erziehungssystem nahe dem natürlichen Wachstum der Rebe

Wein- und Obstbauschule Krems, Ing. E. Kühner, Ing. C. Gabler

Das Minimalschnitt-Erziehungssystem im Spalier ermöglicht eine Vollmechanisierung im Weinbau und hat auch positive Einflüsse auf die Physiologie der Rebe.

Einleitung

Gängige Erziehungsformen im Weinbau wurden in den letzten Jahrzehnten durch andere abgelöst. So löste in den 1950er Jahren die Hochkultur von Lenz Moser die Stockkultur ab. Auslöser war unter anderem der Einzug des Traktors in die Landwirtschaft. Die voranschreitende Mechanisierung bei Rebschnitt, Laubarbeit und Ernte führte in den 1990er Jahren zur zunehmenden Verbreitung der heute dominierenden klassischen Spaliererziehung. Bei den o.a. Wechseln der Erziehungssysteme stand vor allem die Mechanisierung mit begleitender Reduktion von Arbeitskraftstunden/ha im Vordergrund. Der Minimalschnitt im Spalier ermöglicht erstmals eine Vollmechanisierung im Weinbau. Neben den arbeitstechnischen Vorteilen muss aber unbedingt die Pflanzenphysiologie entsprechend berücksichtigt werden.

Kennzeichen und Handhabung

Das Minimalschnittsystem hat vom äußeren Erscheinungsbild große Ähnlichkeit mit der klassischen Spaliererziehung. Möglicherweise ist das vertraute Erscheinungsbild von Minimalschnittanlagen ein Grund für die bessere Akzeptanz in der Praxis gegenüber den wenig verbreiteten Nichtschnitt- Systemen. Der Aufbau des Unterstützungsgerüsts im Minimalschnittsystem ist ident mit dem klassischen Spalier, bedarf einzig eines engeren Abstandes der Pfähle aufgrund der erhöhten mechanischen Belastung (hohe Triebanzahl, Verteilung der Trauben über die gesamte Laubwand – Schwerpunkt,...). Eine Umstellung vom klassischen auf Minimalschnittspalier ist daher sehr einfach zu bewerkstelligen und kann nach wenigen Jahren auch wieder rückgängig gemacht werden. Startpunkt für eine Umstellung ist der maschinelle Rebschnitt wo das 1-jährige Holz über und seitlich des Drahtrahmens mithilfe eines Laubschneiders eingekürzt wird. Zur Stabilisierung des 1-jährigen Rebholzes werden die vorhandenen Drahtpaare bei der Umstellung zusammengezurt.



Abb.1: Der Austrieb im ersten Jahr der Umstellung auf das Minimalschnittsystem: eine ca. 10fache Triebanzahl in der Laubwand und eine reduzierte Triebanzahl am Stamm.

Laubarbeit

Neben dem maschinellen Winterschnitt erfolgt die Einkürzung der Sommertriebe mit dem Laubschneider einmal pro Jahr ca. zwei Wochen nach der Blüte. Die anderen aufwändigen Laubarbeiten wie eine Teilentblätterung oder das Einschlaufen entfallen. Durch die hohe Triebanzahl in der Laubwand kommt es zu einer starken Reduktion von Stammausschlägen und dadurch zu einer Arbeitersparnis beim Stammputzen.

Traubenausdünnung und Ernte

Um den Ertrag einzustellen ist eine maschinelle Traubenausdünnung unumgänglich. Im Stadium Erbsengröße der Beeren wird mit dem Traubenvollernter ausgedünnt. Die Einstellung erfordert ein hohes Maß an Fingerspitzengefühl, da das vollständige Ausmaß an vertrocknenden Beeren erst ca. ein bis zwei Tage nach dem Vorgang sichtbar wird. Die Ernte kann bedingt durch die hohe Traubenanzahl und durch die Verteilung der Trauben über die ganze Laubwand aus wirtschaftlichen Überlegungen nur mit dem Vollernter erfolgen.

Physiologische Grundlagen

Wundarmer Schnitt - Triebanzahl und Verteilung

Durch den maschinellen Rebschnitt werden große Wunden im alten Holz weitestgehend vermieden weshalb man auch von einem wundarmen Rebschnitt sprechen kann. Damit werden Eintrittspforten für holzerstörende Pilze (Esca) reduziert und einem erhöhten Stockausfall vorgebeugt. Gleichzeitig werden die aufgebauten Leitungsbahnen erhalten, ein höherer Altholzanteil in der Laubwand gebildet und damit die Vitalität der Reben gefördert.

Das einjährige Rebholz wird im klassischen Spalier nach dem Rebschnitt am Biegedraht in einem Bereich von ca. 100 cm Höhe formiert. Anders verhält es sich beim Minimalschnitt, hier ist das einjährige Holz im gesamten Drahtrahmen (100- 180 cm) verteilt. Eine Formierung des einjährigen Rebholzes ist die Ausnahme und dient nur zum Schließen von Lücken.

Die Laubwand wird im Minimalschnitt bei Vegetationsbeginn durch die hohe Triebanzahl sehr rasch aufgebaut (Abb.2). Die Trieb länge ist deutlich geringer als im klassischen Spaliersystem wodurch auch ein einmaliges Einkürzen nach der Blüte ausreicht. Im Minimalschnitt erstrecken sich die Triebe über den gesamten Drahtrahmen, weshalb es keine klassische Traubenzone gibt, sondern die Trauben über die gesamte Laubwand verteilt sind.



Abb.2: Die hohe Triebanzahl beim Minimalschnitt (rechte Reihe) führt zu einem raschen Aufbau einer geschlossenen Laubwand.

Blattflächen – Traubenanzahl und -gewichte sowie Blatt :Frucht -Verhältnis

Wie in Abb. 3 ersichtlich, variiert die Blattfläche nach Erziehungssystem stark. Das Minimalschnittsystem weist eine sehr große Blattfläche auf, weshalb auch bei der Standortwahl auf eine ausreichende Wasserversorgung z.B. durch tiefgründige Böden geachtet werden sollte. Weiters ist erkennbar, dass durch den 1. Laubschnitt beim Minimalschnitt ca. ein Drittel der Blattfläche wegfällt. Bei der klassischen Spalierziehung sind es hingegen nur 10%.

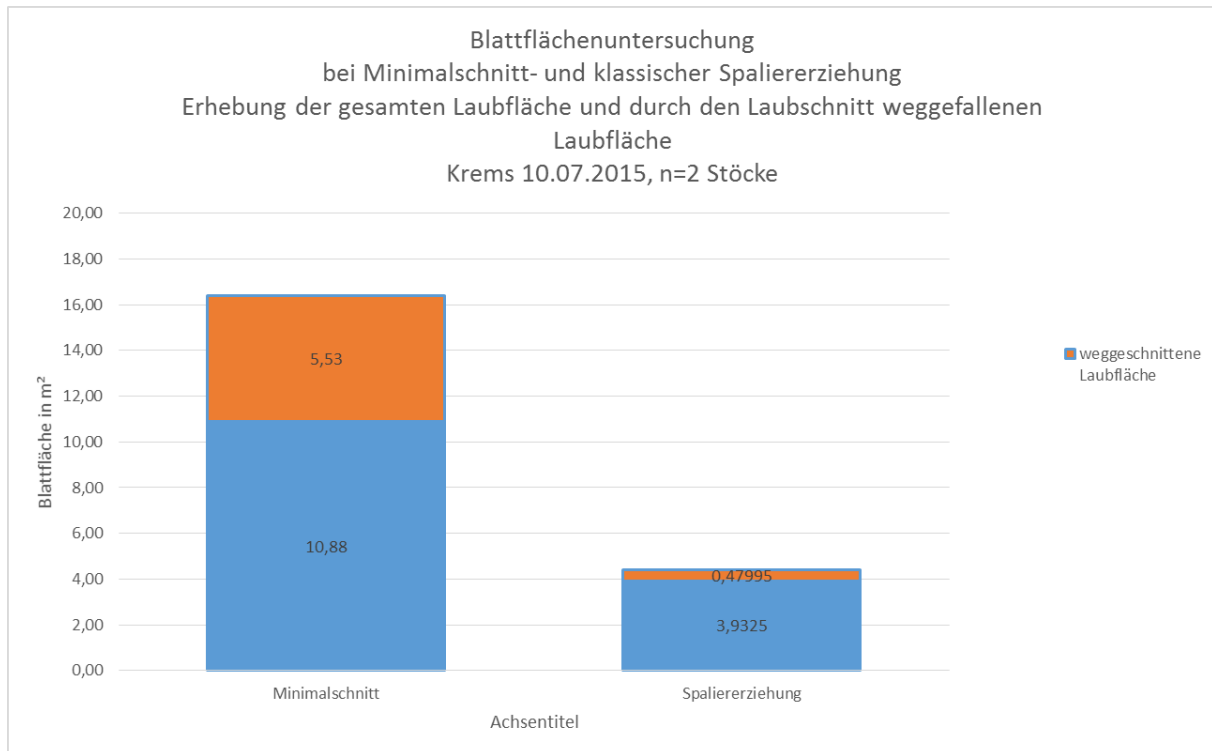


Abb. 3: Durch den 1. Laubschnitt wird die Blattfläche unterschiedlich stark reduziert. Sie bleibt dennoch im Minimalschnitt deutlich höher.

Traubenanzahl – Traubengewicht

Eine Traubenausdünnung ist bei Rebsorten mit einer hohen Traubenanzahl und einem hohen Traubengewicht wie z.B. bei der Sorte Grüner Veltliner in Jahren mit einem günstigen Blütewetter besonders wichtig. Diese Maßnahme ist sowohl im klassischen Spalierals auch im Minimalschnitt sinnvoll um ein physiologisches Ungleichgewicht zu korrigieren. Durch die Reduktion von Traubenanzahl bzw. Traubengewicht wird das Blatt : Frucht – Verhältnis gesenkt (anzustrebende Verhältniszahl = ca. 0,8).

Ein Rebstock in Minimalschnitt-Kultivierung verfügt in etwa über die dreifache Traubenanzahl wie ein Rebstock in klassischer Spalierziehung (Abb.4). Dementsprechend ist das durchschnittliche Traubengewicht im Minimalschnitt deutlich geringer. Im Jahr 2014 war in beiden Systemen eine Traubenausdünnung erforderlich. Im klassischen Spaliersystem wurde dabei auf 1Traube/Triebreduziert, die Traubenanzahl wurde so fast um die Hälfte verringert, lag aber dennoch bei 16 Trauben pro Stock. Durch die bessere Versorgung mit Wasser und Nährstoffen kam es in Folge zu einer Erhöhung des durchschnittlichen Traubengewichts. Im Minimalschnittsystem wurde mittels Traubenvollernter ausgedünnt. Dabei wurde die Traubenanzahl sowie das durchschnittliche Traubengewicht ungefähr halbiert. Bei

der Ausdünnung mit dem Vollernter werden demnach Trauben komplett abgeschlagen und Trauben teilweise aufgelockert. Die Auflockerung basiert einerseits auf dem Entfernen von einzelnen Traubenteilen und andererseits auf dem in Folge geringeren Beerenwachstum von den mit Schlägeln getroffener Beeren.

Die beiden Ausdünnungsverfahren wirkten hinsichtlich des Traubengewichts unterschiedlich aus, so führte die Reduktion auf 1 Traube/Trieb zu einem Anstieg des durchschnittlichen Traubengewichts und zwangsläufig auch zu größeren Beerendurchmessern (Abb.5). Bei der Vollernterausdünnung reduzierte sich das durchschnittlich Traubengewicht ca. um die Hälfte. Dies führte zu einer lockeren Traubenstruktur und zu kleineren Beeren mit einem günstigeren Beerenhaut : Fruchtfleisch – Verhältnis. Der höhere Beerenhautanteil bewirkt eine intensivere Aroma- und Farbausbeute im Wein gleichzeitig reduziert sich die Saftausbeute, weshalb der Hektarertrag bei Minimalschnittsystemen etwas höher liegen darf.

Die mechanische Ausdünnung führt auch zu einer dickeren Beerenhaut, in Kombination mit einer lockeren Traubenstruktur eine gute Ausgangssituation gegenüber von Botrytisinfektionen.

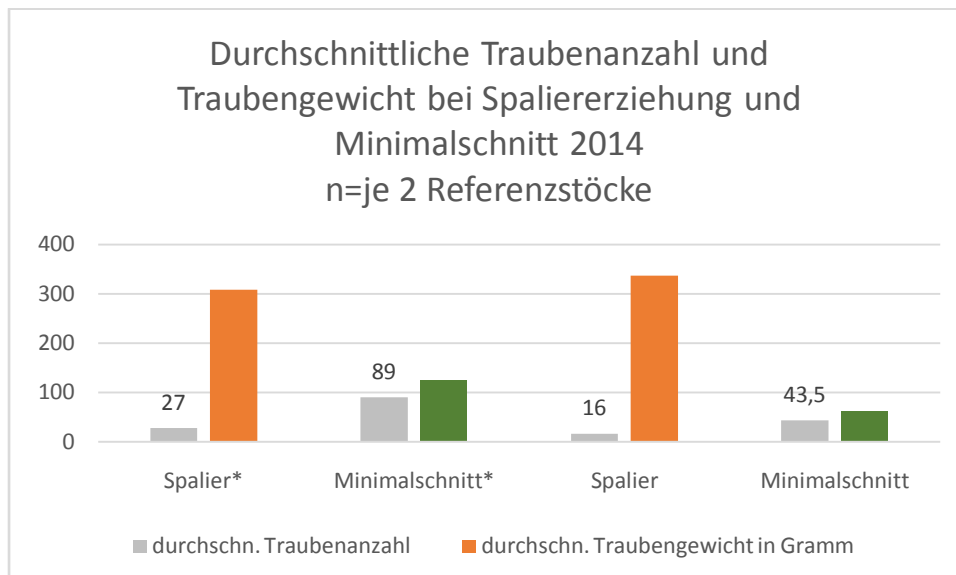


Abb. 4: Der Einfluss der Traubenausdünnung (* Varianten ohne Ausdünnung) auf Traubengewicht und -anzahl.

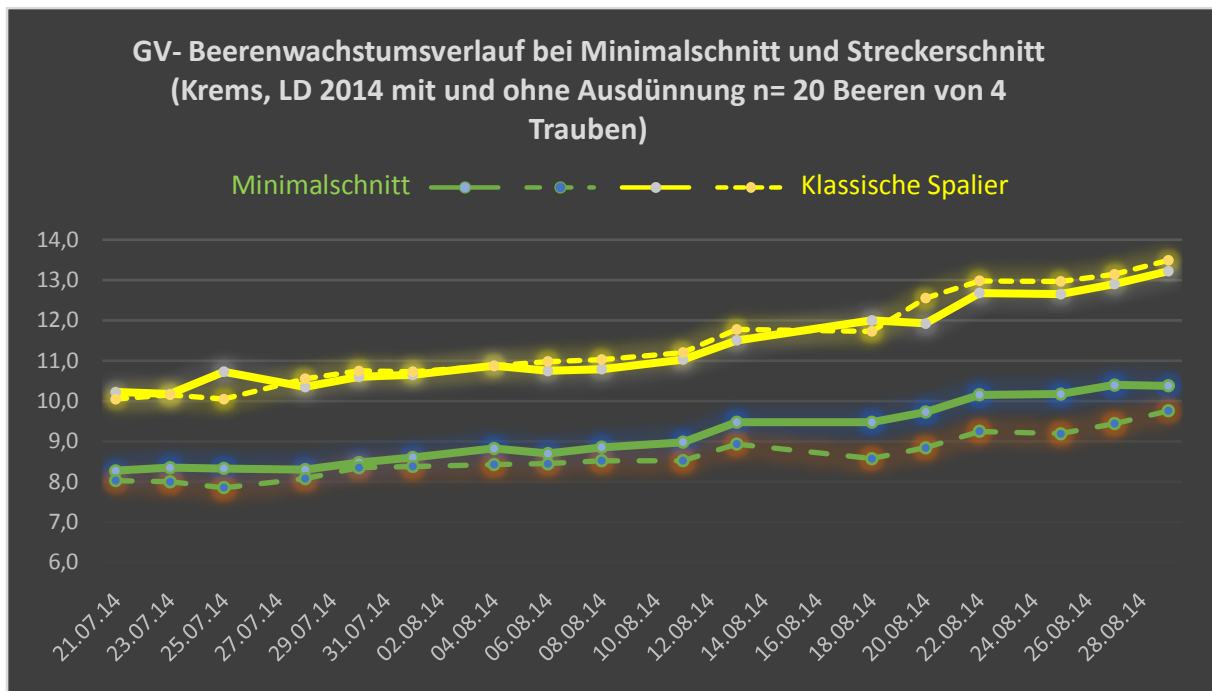


Abb.5: Beim klassischen Spaliersystem führte die Traubenausdünnung (gelbe, strichlierte Linie). In der Minimalschnittvariante sind die Beerendurchmesser deutlich geringer und die Beeren werden durch die Ausdünnung im Dickenwachstum eingeschränkt (grüne strichlierte Linie).

Blatt : Frucht- Verhältnis

Ein wichtiges physiologisches Parameter ist das Blatt : Frucht – Verhältnis (B:F-V). Es beschreibt wieviel kg Trauben pro m² Blattfläche vorhanden sind. Von einem ausgeglichenen Verhältnis spricht man bei etwa 0,8 kg Traubengewicht auf 1m² Blattfläche. Durch eine ausgewogenes Blatt : Frucht – Verhältnis wird gewährleistet, dass der Rebstock sowohl für die generative als auch für die vegetative Entwicklung ausreichend Energie zur Verfügung hat. Bei einem zu hohen B:F-V schickt der Rebstock den Großteil der Assimilate in die Früchte, dadurch wird die vegetative Entwicklung beeinträchtigt. Als Folge kann es zu einem verzögerten Austrieb, vermehrten Frostschäden, einer Zunahme an physiologischen Störungen, eine verzögerte Reifeentwicklung, ein Ertragsrückgang und zu einer verkürzten Lebensdauer der Anlage kommen. Durch eine Traubenausdünnung möchte man dieser Entwicklung entgegenwirken. Wie die Grafik 6 zeigt konnte auch in beiden Erziehungssystemen eine Verbesserung erzielt werden, jedoch war dieser Effekt bei der klassischen Spaliererziehung nicht ausreichend um ein günstiges B:F-V zu erreichen.

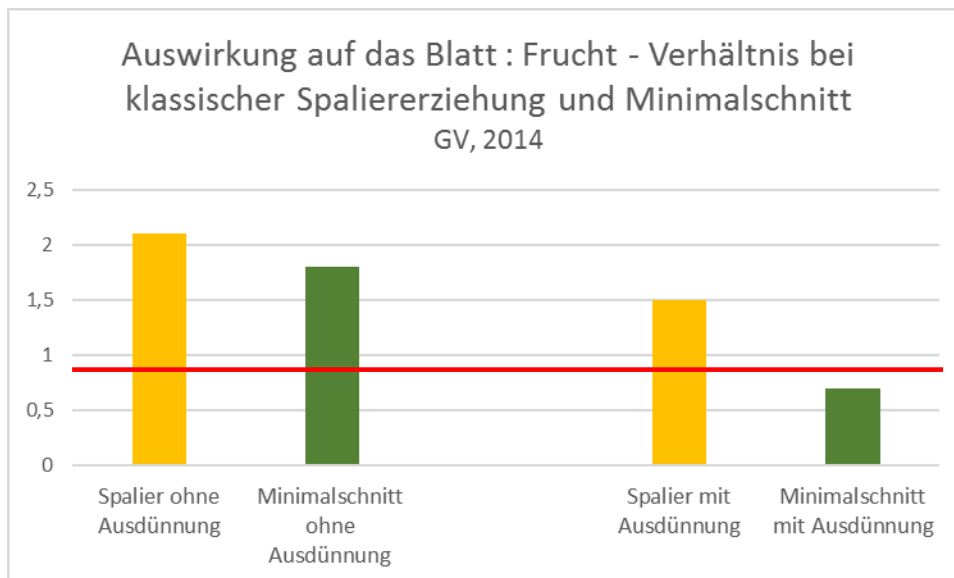


Abb.6: Sowohl in der klassischen Spalieranlage als auch im Minimalschnitt konnte durch die Traubenausdünnung das ungünstige B:F-Verhältnis verbessert werden.

Reifeverlauf

In der Grafik, Abb.7 wird der unterschiedliche Reifebeginn (wird definiert mit ca. 8 °KMW) zwischen klassischer Spaliererziehung und Minimalschnitt sichtbar. Bei der Minimalschnittvariante beginnt die Reife ca. 10 Tage später. Dies hängt mit der mechanischen Belastung durch die Vollernterausdünnung zusammen. Durch das günstigere BF-V beim Minimalschnitt kommt es jedoch zu einer kontinuierlichen Zuckeranreicherung im weiteren Reifeverlauf und kann mit Ende September die klassische Spaliererziehung in der Reife überholen.

Ein sehr früher Reifebeginn führt durch die noch meist hohen Temperaturen einerseits zu einem raschen Säureabbau und andererseits zu einer raschen Zuckeranreicherung. Um die Alkoholgehalte im Rahmen zu halten müssen derartige Anlagen frühzeitig geerntet werden, möglicherweise vor Erzielung einer entsprechenden physiologischen Reife. Dies geht auf Kosten von Harmonie und Haltbarkeit der daraus produzierten Weine. Der spätere Reifebeginn kann besonders bei Weißweinsorten als Vorteil gewertet werden. Die Reife bei kühleren Temperaturen erhält die fruchtige Säurestruktur und fördert auch die Aromabildung. Der Reifeverlauf bei niedrigeren Temperaturen verläuft langsamer, weshalb der gewünschte Zuckergehalt später erreicht wird. Dadurch können die Trauben länger am Rebstock verbleiben und erzielen eine hohe physiologische Reife.

Weiters ist in Abb. 7 erkennbar, dass die Reifeentwicklung in der klassischen Spaliererziehung ab Mitte September stagniert. Dies lässt sich durch das ungünstig hohe B:F-V von 1,5 erklären.

Reifeentwicklung 2014 Vergleich von Spaliererziehung zu Minimalschnitt GV ausgedünnt, n=150 Beerenproben

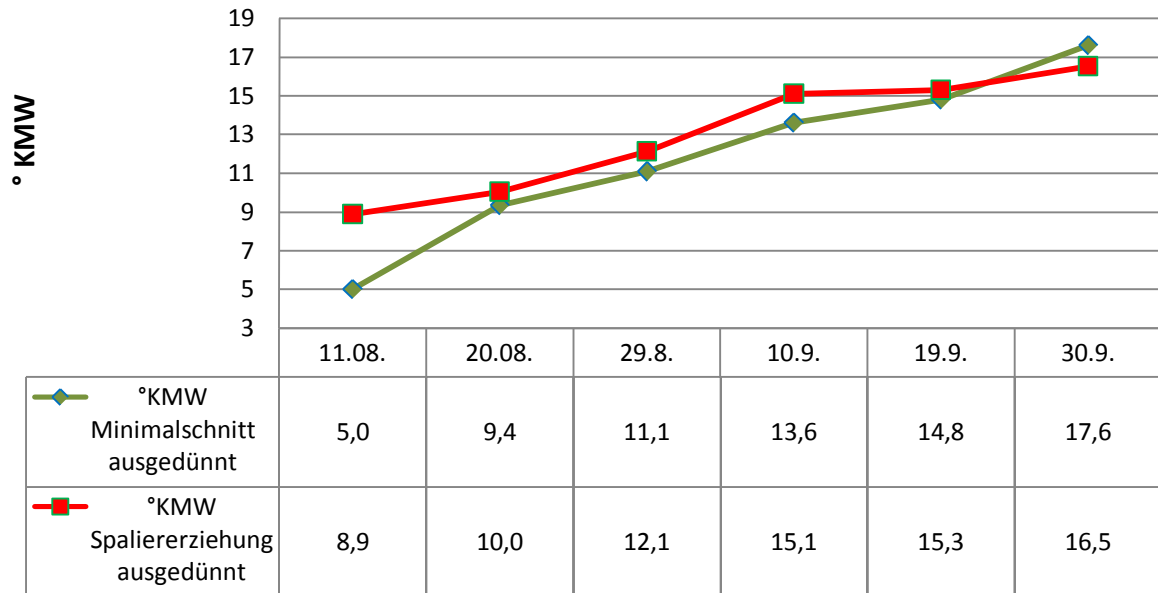


Abb.7: Reifeverlaufvergleich zwischen klassischer Spaliererziehung und Minimalschnittsystem.

Zusammenfassung

Das Minimalschnittsystem im Spalier kommt dem natürlichen Wachstum von Reben in manchen Punkten näher als unser klassisches Spalier- Erziehungssystem. Es verfügt über eine hohe Anzahl an Trieben, Trauben und Blättern. Durch den maschinellen Rebschnitt werden auch Wunden am alten Holz vermieden und die Arbeitszeit sehr stark reduziert. Eine Traubenausdünnung ist in der Minimalschnitterziehung unverzichtbar. Diese Maßnahme sowie die Ernte machen den Einsatz eines Traubenvollernters notwendig. Die Traubenausdünnung ermöglicht die Optimierung des BF-V. Weiters verschiebt sich durch die maschinelle Ausdünnung der Reifebeginn nach hinten. Ein verzögerter Reifebeginn begünstigt eine längere Reifephase und somit eine hohe physiologische Reife der Trauben bei gleichbleibenden Alkoholgehalten.