



Eine Minimalschnittanlage im Spalier ähnelt den herkömmlichen Anlagen.

Fotos: Tim Ochßner



Weitraumsystem beim Minimalschnitt mit stabil verstärkter Drahtanlage

Minimalschnitt – wenn, dann richtig

Minimalschnittsysteme als Neuanlage aufbauen

Nach über zehn Jahren haben sich auch in Deutschland Minimalschnittsysteme bewährt. Wurden in der Testphase nur ältere Parzellen umgestaltet, so finden sich jetzt erste Anlagen, welche als Minimalschnittanlage neu gepflanzt werden. Tim Ochßner, Landratsamt Karlsruhe, erläutert zwei Systeme von Minimalschnittanlagen und deren Eigenschaften.

Grundsätzlich unterscheidet man bei den Minimalschnittanlagen zwei Systeme: Weitraumsysteme mit wenigen, aber sehr starken Drahtstationen und das den herkömmlichen Anlagen sehr ähnliche System Minimalschnitt im Spalier mit einer modifizierten Drahtanlage für höhere Belastungen.

In Zeiten immer knapper werdender Ressourcen – vor allem der verfügbaren und bezahlbaren Arbeitskräfte und des

nicht mehr zu leugnenden Klimawandels – nimmt die Diskussion über die Minimalschnittsysteme sowie deren Vor- und Nachteile rasch an Fahrt auf.

Leider haben einige Winzer Minimalschnittsysteme dazu missbraucht, eine exzessive und unzureichende Arbeitshaltung hoffähig zu machen. Dies war nie Sinn und Zweck von Minimalschnittsystemen gewesen und schädigt den Ruf gut durchdachter und ordentlich bearbeiteter Minimalschnittanlagen.

Welche Entscheidungsgrundlagen führen zur Auswahl des Systems?

Das Hauptargument für Minimalschnittanlagen dürfte in der Zukunft bei der Arbeitswirtschaft zu sehen sein. Hier ändern sich die Rahmenbedingungen für die Weinbaubetriebe extrem schnell. Ausländische Saisonarbeitskräfte sind aufgrund der gesetzlichen Vorgaben und Auflagen immer problematischer zu requirieren. Auf der anderen Seite schreitet der Strukturwandel im Weinbau weiter voran. Ausscheidende Betriebe bieten Rebflächen an, welche in den letzten Jahren von immer stärker expandierenden Betrieben aufgenommen werden. Nun wird nach Möglichkeiten gesucht, die immer größer werden Rebflächen zu nutzen.

Die Arbeitszeit der einzelnen Erziehungssysteme variiert sehr stark. Tabelle 1 vergleicht die Arbeitsbelastung für einen Hektar bewirtschaftete Fläche zwischen den einzelnen Verfahren. Bei etwa 200

Arbeitsstunden im konventionellen Verfahren kann beim Minimalschnitt vergleichsweise nahezu viermal so viel Fläche bewirtschaftet werden. Dabei kann es sich um eine real zu bewirtschaftende Fläche von deutlich über 50 ha handeln, welche sich noch mit überschaubarem Personalbestand rationell bearbeiten lässt.

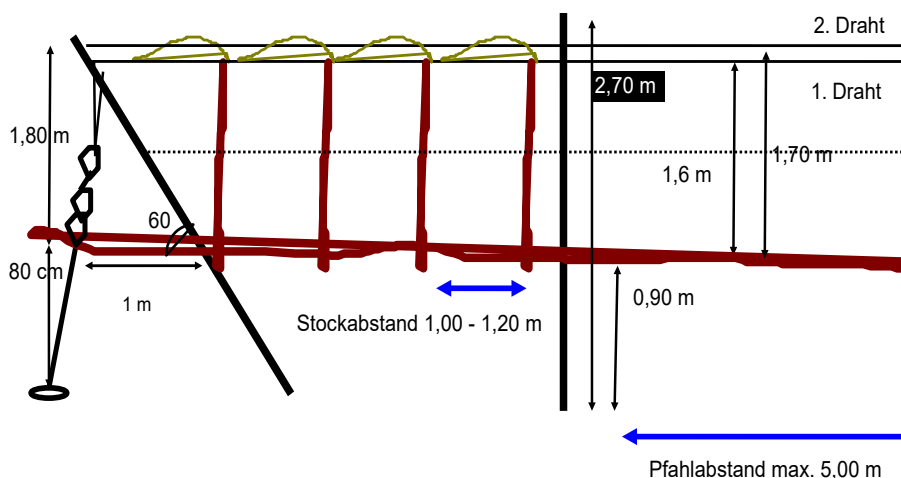
Ein weiterer positiver Punkt der Minimalschnittanlagen dürfte in der Ertragsicherheit liegen. Frost- oder Hagelschäden treffen Minimalschnittanlagen in geringerem Maße. Frühe Schäden können häufig kompensiert werden.

Nicht zuletzt ist die in Minimalschnittflächen übliche späte Ernte als Entscheidungsargument für diese Anlagenform zu nennen. Zum einen ermöglicht der späte Erntetermin einen entspannteren Ablauf in den Großbetrieben, da die durch den Klimawandel zur Verfügung stehenden Erntefenster wieder in den Spätherbst verschoben werden. Zum anderen verhindern gut geführte Systeme auch vorzeitige Fäulnis, da ein späterer Reifebeginn und kleinere, nicht kompakte Trauben in den Anlagen vorherrschen.

Aufbau von Junganlagen für den Minimalschnitt

In den ersten Jahren der Einführung von Minimalschnittsystemen wurden vorrangig alte Anlagen umgestellt. Da sich diese nahezu über ein Jahrzehnt bewährt haben, werden nun auch Junganlagen mit dem Ziel des Minimalschnittsystems aufgebaut. Für diese Anlagen müssen aller-

Abb. 1



Aufbau einer Weitraum-Minimalschnittanlage als Zweidrahtanlage, mit Zeilenbreiten ab 2,75 m, einer Drahtstärke ab 2,5 mm, nach jedem dritten Stock ein Pfahl und eventuell noch ein Hilfsdraht bei circa 0,9 m zur Pflanzstabbefestigung

dings einige Rahmenbedingungen und auch Materialbedingungen neu angepasst werden.

Minimalschnittanlagen als Weitraumanlage

Vorteile von Weitraum-Minimalschnittanlagen sind geringere Anlagekosten und eine sehr gute Mechanisierbarkeit. Durch große Zeilenbreiten werden die Pflegearbeiten auf ein Minimum reduziert.

Auch lässt sich die Fahrtzeit bei den maschinellen Arbeiten um ein Drittel verkürzen. Der Nachteil dieser Anlagen besteht

einerseits in der sehr hohen Positionierung der Traubenzone mit erheblichen Lasten auf den Drähten und Pfählen. Auch die Starrheit des Systems ist problematisch. So kann der Winzer diese Anlageform nicht in eine Standard-Normalanlage umwandeln.

Minimalschnittanlagen im Spalier

Ein Vorteil von Minimalschnittanlagen im Spalier liegt in der Variabilität der Anlagenform: Sie kann, wenn nötig innerhalb von zwei Jahren auf eine Standardspalieranlage umgestellt werden. Außerdem be-

Tab. 1: Vergleich der Arbeitszeitstunden der unterschiedlichen Verfahren

Arbeitsstunden pro ha	Spalier	Weitraumanlage	Zweidraht	Minimalschnitt	Minimalschnitt im Spalier
	2,00 m x 1,20 m	2,00 m/ 4,00 m x 1,20 m	2,70 m x 1,00 m	3,00 m x 1,00 m	2,00 m x 1,20 m
Rebschnitt	80	60	30	0	5
Reparatur der Anlage	2	2	2	2	2
Biegen	25	15	15	0	0
Ausbrechen	40	24	15	4	4
Aufheften	10	5	0	0	0
Gipfeln	4	2	2	2	4
Entblättern	6	3	0	0	0
Bodenbearbeitung	8	4	6	6	6
Düngung	2	2	2	2	2
Schädlingsbekämpfung	18	8	18	18	18
Traubenernte	6	4	10	12	12
Sonstiges	10	10	10	10	10
Summe Arbeitsstunden Außenwirtschaft (ha)	211	139	110	56	63



Negativbeispiel: So führen Minimalschnittsysteme durch unzureichendes Arbeiten nicht zum Erfolg, sondern solche Anlagen verbreiten ein schlechtes Image.

Foto: Tim Ochßner

steht hier eine geringfügigere Windlast, die auf den Pfählen und Drähten durch eine weit ausgebildete Traubenzone vorherrscht. Zudem können durch die Laubschnittmaßnahmen Verdichtungslocken und die damit einhergehende Botrytisgefahr besser gehandhabt werden.

Was ist bei einer Neuanlage zu beachten?

Aufgrund der Verlegung der Traubenzone über die ganze Laubwand und der manchmal notwendigen Ertragskorrektur mit dem Vollernter, sollten bei der Neuanlage folgende Punkte beachtet werden:

Weitraumminimalschnittsysteme werden meist mit Zeilenbreiten zwischen 1,50 bis 3 m und einem Stockabstand von 1 m ausgezellt (Abb. 1).

Minimalschnittanlagen im Spalier sind ab 2 m möglich, besser sind Zeilenbreiten um 2,15 m (Abb. 2). Endpfähle und Reihpfähle sollten vom Profil und der Materialstärke so ausgeführt sein, dass ein Verwinden oder Abknicken durch Sturm last nicht möglich ist. Für Reihpfähle wird hier eine Profilstärke des Kernmaterials von mindestens 1,5 mm (ohne die

Verzinkung gemessen) empfohlen. Da die Endpfähle nicht nur die Belastungen quer zur Zeilenrichtung halten, sondern auch hohe Zuglasten in Richtung der Zeile aufnehmen müssen, sollte hier eine Kernmaterialstärke von mindestens 2,5 mm vorliegen. Bei diesem System ist auch besonders auf die Ankerabspannung zu achten. Hier sollten ausreichend dimensionierte Drähte und Ankerscheiben oder auch Schlaganker verwendet werden.

Da Minimalschnittsysteme praktisch nur maschinell geerntet werden können und damit auch die mechanische Belastung durch Vollernter über die ganze Standzeit gegeben ist, muss auch die Neigung der Pfähle quer zur Zeilenrichtung minimiert werden. Hier sind vor allem die Setztiefe der Pfähle (zur Rückstellkraft des Pfahles) und die Profildimensionierung quer zur Zeilenrichtung von entscheidender Bedeutung.

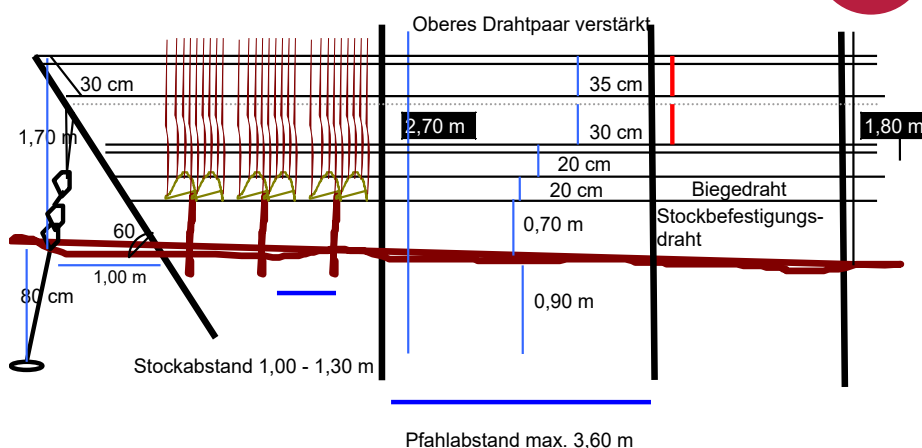
In jedem Fall ist es wichtig, die Pfähle mindestens 20 bis 30 cm in gewachsenen Boden einzuschlagen. Dieser untere Teil des Pfahles hält über die Verwindungsstärke die Zeilenrichtung. Auch die Profbreite spielt zur Vermeidung der Querneigung eine wichtige Rolle. Hier gilt die Regel: So breit wie möglich, mindestens 4 cm.

Pfahlabstände und mehr

Für den Aufbau von Minimalschnittanlagen werden zudem engere Pfahlabstände in der Reihe vorgeschlagen. Für diese Anlagen sollte hinter jedem dritten Stock ein Pfahl aufgeschlagen werden. Dies bedeutet dann Pfahlabstände zwischen 3 und 3,6 m in der Reihe. Dabei sollte darauf geachtet werden, dass die Pfähle keine großen Reibeschäden beim Vollerntereinsatz generieren und ebenfalls „schwingungstauglich“ sind. Zugeschlagene Fanghaken durch den Vollernter sind im Minimalschnittsystem vollkommen unproblematisch. Allerdings sollten die Hakenformen hohe Lasten halten können. Vor allem ist bei den Minimalschnittanlagen zu überlegen, ob der obere Draht durch ein Loch im Profil gezogen werden sollte. Auch bei den Drähten ergibt sich ein anderes Anforderungsprofil als bei Standard-Spalieranlagen.

Im Gegensatz zur Spalieranlage halten im Minimalschnitt die jeweils oberen Drähte die Maximallast. Deshalb müssen hier die oberen Drähte mindestens mit der Materialstärke 2,5 mm dimensioniert sein. Ein weiteres Problem besteht darin, dass diese Drähte in Spannung zu halten sind. Aus der natürlichen Dehnung von Stahl drähten ergibt sich über die Standzeit ein gewisses Nachlassen der Haupttragedrähte. Ob dieser Nachteil mit weniger dehnungsbelasteten Edeldrahtlösungen (schwer zu verarbeiten) oder über einzusetzende Spanner gelöst wird, bleibt in der

Abb. 2



Aufbau einer Minimalschnittanlage im Spalier mit einer Zeilenbreite ab 2 m, einem verstärkten oberem Drahtpaar sowie End- und Reihpfählen in verstärkter Ausführung: Das System ist erntemaschinengeeignet und kann im Extremfall wieder auf die „normale Spalieranlage“ umgestellt werden.



Minimalschnittsysteme haben eine höhere Windlast zu tragen. Deshalb sollten die Pfähle hinsichtlich der Verwindungsstabilität ausreichend fest dimensioniert sein.



Der Minimalschnitt im Spalier (hier im Bild) ist variabel. Falls nötig, können die Anlagen innerhalb von zwei Jahren auf Standardspalier-erziehung umgestellt werden.

Fotos: Tim Ochßner

Regel dem Betrieb überlassen. Ohne Nachspannen wird aber die Bewirtschaftung erschwert.

Die Pflanzung der Reben und deren Jungfeldpflege wird ähnlich der Jungfeldpflege in Spalieranlagen durchgeführt. Ist geplant eine Minimalschnittanlage im Spalier aufzustellen, wird nach dem Jungfeld auf zwei Halbbögen gebogen und dann ins Spalier überführt. Bei Minimalschnittsystemen im Weitraum muss der Stamm auf den oberen Draht gebaut werden. Hier ist der Pflanzstab ausreichend zu dimensionieren und die Stockbefestigung muss bis in den oberen Draht durch-

geführt werden. Da Minimalschnittsysteme in der späteren Zeit aufgrund der hohen Einzeltriebzahl kaum am Stamm nachtreiben, muss genau überlegt werden, ob normale Pfropfreben oder Hochstammreben gepflanzt werden.

Fazit

Alle Marktbeobachtungen zeigen, dass ein Großteil der Weine in einem sehr preissensibel reagierenden Markt unter 5 € verkauft werden. Da die Kosten in der Produktion auch in Zukunft wohl nicht fallen werden, muss über alle Produkti-

onssysteme kalkuliert werden und deren Rentabilität geprüft werden. Ein nachhaltiger Weinbau ist nur mit einer ausreichenden Verdienstmöglichkeit auch in Zukunft gesichert.

Ebenfalls erschwerend für eine Zukunftsvision präsentiert sich die derzeitige Arbeitskraftsituation und -kraftbeschaffung. In beiden Fällen stoßen die gängigen Standardspalieranlagen an ihre Grenzen. Die in den deutschen Anbaubereichen entstehenden Minimalschnittanlagen bringen hier einen neuen Kalkulationsansatz und sollten deshalb weiter geprüft und verbessert werden. ●



Pfähle müssen ausreichend tief, mindestens 20 cm in den gewachsenen Boden, eingebracht werden. Bei rigolten Böden bedeutet das eine Einschlagtiefe von 70 cm.



Eine gute Lösung für windoffene Lagen sind Windplatten, die mit dem Einschlagen der Pfähle verbaut werden und somit ein Umknicken verhindern sollen.



Wichtig bei Weitraum-Minimalschnittanlagen ist ein hoher ausreichend starker Pflanzstab sowie eine gute Befestigung des Stammes.