Fotos: Tim Ochßner

Abb. 1: Der Rebschnitt ist nach wie vor eine der größten Arbeitsspitzen im Winzerjahr.

Verfahren und Kosten des Rebschnitts

Kostengestaltung im Weinbau, Teil 5 Alle Betriebe müssen aktuell ihre Produktionsverfahren auf die Kosten überprüfen. Deshalb durchleuchtet Tim Ochßner, Landratsamt Karlsruhe, in einer Serie die Kosten einzelner Produktionsschritte. Von den Stock- und Laubarbeiten geht es dabei bis zu Leseverfahren und Co. Im Blickpunkt des fünften Teils# stehen nun die verschiedenen Möglichkeiten des Rebschnitts.

Trotz vieler Neuerungen ist der Rebschnitt immer noch eine der Hauptarbeiten im Arbeitsjahr des Winzers. Wie sehr diese Arbeitsspitze die Weinwirtschaft in den letzen Jahren beschäftigt hat, zeigen viele Versuche, den Rebschnitt, aber auch die Folgearbeiten zu reduzieren. Vertikoanlagen, Kordon- und Wecheselkordon sowie Umkehr- und Zweidrahtanlagen seien hier nur erwähnt. Die in den letzten zehn Jahren entwickelten Minimalschnittsysteme bringen nun eine sehr vielversprechende Alternative zum arbeitsintensiven manuellen oder teilmechanisierten Rebschnitt.

Um objektiv abwägen zu können, müssen Vorteile und Nachteile der Systeme genau verglichen werden. Neben der immer sehr hoch gehaltenen Traubenqualität geht es im Vergleich der Systeme aber auch um Zielmengenpräzision und Sicherheit des Traubenertrages sowie um Arbeitskosteneinsparungen. Um zukunftsorientierten Unternehmen die Möglichkeit zu geben, ihre Verfahrensabläufe zu optimieren, werden unter Aussparung der Qualitäts- und Traubenertragskriterien Kostenberechnungen der einzelnen Verfahren des Rebschnittes vorgestellt.

Zu den Stockarbeiten zählen im Allgemeinen der Rebschnitt und das Biegen. Mit dem Rebschnitt beginnt die jährliche Arbeit des Winzers. In Verbindung mit dem Biegen definiert der Rebschnitt die zu erwartende Erntemenge und die angestrebte Qualitätsschiene. Die folgenden Laubarbeiten wie das Ausbrechen und das Heften werden durch die Stockarbeiten entscheidend beeinflusst, im Umkehrfall beeinflussen die Laubarbeiten auch den Rebschnitt des folgenden Jahres.

Da im Weinbau jeder Arbeitsschritt die nächste Arbeit beeinflusst, dürfen einzelne Arbeitsverfahren im Hinblick auf die Kosten nie isoliert betrachtet werden. Der Rebschnitt ist ein Arbeitsschwerpunkt in der Traubenproduktion. Beleuchtet man Arbeitszeitstudien, so stellt man fest, dass von durchschnittlich 220 Arbeitsstunden pro ha auf den Rebschnitt inklusive des Aushebens schon 60 bis 85 Arbeitsstunden entfallen.

Kosten des Rebschnittes

Die Rebschnittkosten definieren sich hauptsächlich aus der benötigten Arbeitszeit und der Differenz zwischen dem Lohnansatz eines

Tab. 1: Für den Rebschnitt zur Verfügung stehende Arbeitszeit

	Dezember	Februar	März	Für den Rebschnitt pro Person zur Verfügung stehende Arbeitszeit
Verfügbare Arbeitstage	19	20	22	**61**
Verfügbare Arbeitsstunden	152	160	176	**488**
Feldverfügbare Arbeitstage	15	16	16	**47**
Feldverfügbare Arbeitskraftstunden	120	128	128	**376**
Schlechtwetterstunden	32	32	48	

Tab. 2: Arbeitszeitbedarf pro ha für die Stockpflege in Abhängigkeit vom Erziehungssystem

Stockarbeiten in Akh/ha	System aktuell	Dichtpflanzung	Eindrahtsystem	Weitraumanlage	Minimalschnitt	M-schnitt im Spalier	Kordonanlage*	Vertikoanlage
Rebschnitt	78	130	30	40	4	6	55	80
Biegen	15	40	20	10	2	2	7	5
Summe	**93**	**170**	**50**	**50**	**6**	**8**	**62**	**85**

* Kordonschnitt ohne maschinellen Vorschnitt, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten.

Tab. 3: Arbeitszeiten für verschiedene Rebschnittverfahren

	4 166 Stock, 2,00 m Zeilenbreite, 1,20 m Stockabstand Riesling	Arbeitszeit	Rebschnitt mit Vorschneider, oberes Heftdrahtpaar ausgeschnitten, 2 kurze Ruten	Arbeitszeit	Rebschnitt mit Vorschneider, beide Heftdrahtpaare ausgeschnitten, Kordon	Arbeitszeit
1. Schritt	Ablegen des untersten Drahtpaares	8,0	Vorschnitt	2,5	Vorschnitt	2,5
2. Schritt	Vorschnitt durch Akkuschere	25,0	Schnitt durch Akkuschere	30,0	Nachschnitt mit der Hand	40,0
3. Schritt	Ausheben durch Aushilfskraft	45,0	Ausheben durch Aushilfskraft	20,0		
Rebholzzerkleinerung		3,0		3,0		
Biegen		15,0		25,0		5,0
Ausbrechen 1		22,0		30,0		40,0
Aufheften 1		15,0		20,0		15,0
Ausbrechen 2		4,0		12,0		15,0
Aufheften 2		15,0		15,0		15,0
Summe		**152,0**		**157,5**		**132,5**

qualifizierten Facharbeiters zu dem einer Aushilfskraft. Wird mit einer zusätzlichen Mechanisierung gearbeitet, so kommen die variablen und fixen Kosten für das unterstützende Gerät hinzu. Es besteht auch die Möglichkeit, diese Rebvorschneidegeräte im Lohnverfahren einzusetzen.

Kein anderes Verfahren im Weinbau ist von so vielen Variablen abhängig wie der Rebschnitt. Über die Faktoren, welche die Kosten der Stockarbeiten beeinflussen, soll hier grundlegend diskutiert werden.

Grundlagen bei der Kostenberechnung

Nahezu 25 % der Arbeitszeit bei der Traubenproduktion wird für den Rebschnitt benötigt. Ein Rebstock wird in Normalanlagen mit ungefähr 20 Schnitten geschnitten. Durchschnittlich schneidet ein Winzer zwischen 7 500 und 10 000 Schnitte pro Tag (in acht Stunden). Damit ergibt sich eine theoretische Schnittleistung von ungefähr 500 Stock pro Tag. Die pro Stock aufgewendete Arbeitszeit variiert sehr stark zwischen 40 und 80 Sekunden pro Stock. Ergonomisch wird abhängig vom Alter der Anlage und dem Verfahren beim Handschnitt zwischen 10 und 100 % der zur Verfügung stehenden Kraft aufgewendet. Im Hauptlastbereich arbeitet der Winzer zwischen 22 und 87 % seiner maximalen Handkraft. Die Hauptkrankheitsprobleme liegen deshalb bei Überlastungen im Handbereich (Spinalkanal) durch viele Schnitte im Altholz und bei Rückenproblemen durch das Ausheben vor allem rankender Sorten.

Blick auf Vorschneidesysteme

Dies ist auch der Grund, weshalb in vielen Betrieben Akkuscheren und pneumatische Scheren zum Einsatz kommen, obwohl mit ihnen nicht entscheidend schneller gearbeitet werden kann. Um das erschwerte Ausheben zu erleichtern, verwenden viele Betriebe Vorschneidesysteme, um das obere Drahtpaar auszuschneiden. Dieses Verfahren rechnet sich in vielen Fällen nicht positiv, es verbessert aber deutlich die Ergonomie.

Geht man davon aus, dass der traubenproduzierende Betrieb von Dezember bis März Reben schneiden könnte (Tab. 1), so können mit einer Person bei 80 Arbeitsstunden pro ha theoretisch knapp 5 ha Reben vollständig geschnitten werden. Wird der Stock nur durch die Fachkraft vorgeschnitten und mit Aushilfskräften ausgehoben, so kann eine Fachkraft bis zu 15 ha schneiden (25 Stunden pro ha bei vier Schnitten pro Stock mit Akku-oder Pneumatikschere).

Kosteneinfluss des Erziehungssystems

Die Haupteinflüsse auf die Arbeitszeit bei den Stockarbeiten kommen aus der Anzahl der Rebstöcke pro ha und der Art des „Einschlaufens“ der Triebe in die vorhandene Spaliererziehung. Tabelle 2 zeigt, wie die Arbeitszeit bei den Stockpflegearbeiten von 6 bis 170 Arbeitsstunden pro ha schwanken kann. Kein anderer Faktor hat so großen Einfluss auf die Arbeitszeit wie das Erziehungssystem. Es muss allerdings angemerkt werden, dass nicht alle Systeme ohne Zusatzarbeiten ausreichende Qualität erbringen. Hier muss die Entscheidung für zeitsparende Anbausysteme sehr gut geplant werden und erlösangepasst sowie segmentorientiert durchgeführt werden.

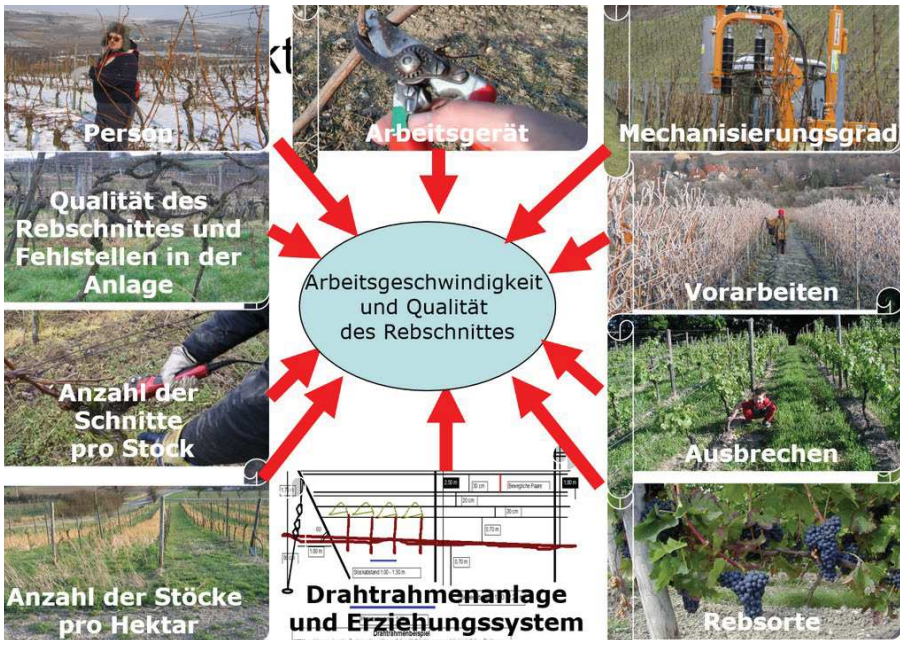
Verfahren im Standardspaliersystem

Prinzipiell können die Verfahren in der Standardspalieranlage wie folgt aufgeteilt werden:

- Rebschnitt in zwei Arbeitsgängen: Anschnitt mit der Handschere durch eine Fachkraft und Ausheben von Hand mit Schere oder: Anschnitt mit elektrischer oder pneumatischer Schere durch eine Fachkraft und Ausheben von Hand mit Schere
- Mechanischer Vorschnitt: Vorschnitt mit mechanischem Vorschneider, oberes Heftdrahtpaar, Rebschnitt durch Fachkraft mit erleichtertem Ausheben
  oder: Vorschnitt mit mechanischem Vorschneider auf Kordonhöhe, Rebschnitt von Fachkraft auf Kordon
- Minimalschnitt-Systeme: Minimalschnitt im Spalier mit ein- bis zweimaligem Sommerschnitt oder: Minimalschnitt mit einmaligem Winterschnitt

Die Arbeitszeiten für drei unterschiedliche Mechanisierungsmöglichkeiten des Rebschnitts sind beispielhaft in Tabelle 3 auf Seite 27 dargestellt.

In den letzten Jahren haben sich bei den Neuanlagen Zeilenbreiten von 2 m oder mehr durchgesetzt. Mit diesen Zeilenbreiten kann mit beweglichen Heftdtahtpaaren oder Auslegesystemen gearbeitet werden. Auch das maschinelle Heften mit Schnüren wird von vielen Betrieben durchgeführt. Alle Verfahren haben in erster Linie beim Ausheben der Reben, aber auch bei der benötigten Zeit zum Heften große Vorteile zum klassischen Drahtrahmen mit starren Drähten.



Fotos: Tim Ochßner

Abb. 2: Übersicht der Faktoren, die die Arbeitszeit für den Rebschnitt beeinflussen

Tab. 4: Maschinenkosten des Vorschneidegeräts

	Berechnung	Kosten pro Jahr	Kosten pro Stunde	Fixe Kosten pro Stunde bei Arbeitsstunden pro Jahr
Fixe Kosten				
Anschaffungswert	7 500,00 €	675,00 €		
Restwert	10,00 %	750,00 €		
Zinssatz	5,00 %	375,00 €		
Unterbringung	1,00 %	75,00 €		
Versicherung	0,50 %	37,50 €		
Nutzungsdauer in Jahren	10			
Summe fixe Kosten		1 162,50 €		**11,63 €**
Variable Kosten pro Betriebsstunde				
Treibstoff			0,00 €	
Schmierstoffe/Verschleißteile			3,00 €	
Reparatur			2,10 €	
Einsatzbedingungen				
Arbeitsstunden pro Jahr	0			
oder	Bitte nur Arbeitsstunden pro Jahr oder Arbeitsstunden pro ha und die Fläche eingeben!			
Arbeitsstunden pro ha	2,5			
Einsatzfläche in ha	40			
—> Arbeitsstunden pro Jahr		100		
Summe variable Kosten pro Stunde			**5,10 €**	
Arbeitskosten des Rebenvorschneiders pro Stunde ohne Fahrer = Fixkosten pro Stunde zuzüglich variabler Kosten pro Stunde:				**16,73 €**

Weitere Faktoren sind die Leistung der Person, die schneidet, Rebschere, Alter der Anlage, Rebsorte, Anzahl der Schnitte pro Stock als auch der Mechanisierungsgrad der Rebscheren, Anlageführung während der Vegetationszeit (Ausbrechen, Laubschnitt, Wüchsigkeit) und vieles mehr, siehe Abbildung 2. Mit dem Rebschnitt werden allerdings auch die Folgearbeiten extrem beeinflusst. So bedingt ein gut durchgeführter Rebschnitt ein schnelles Biegen und ein effizientes Ausbrechen. Hier sind vor allem die gängigen Vorschnittverfahren sehr kritisch zu beurteilen, denn häufig wird in der „arbeitsarmen Zeit“ des Rebschnittes Zeit eingespart, welche dann in der „intensiven Arbeitszeit“ zur Korrektur des Rebschnittes während der Vegetationsperiode wieder verbraucht wird. Häufig muss der ungenaue Anschnitt der Fruchtruten über das Ausbrechen wieder korrigiert werden

Da mit dem Rebschnitt neben der qualitativen und quantitativen Zielausrichtung auch der Grundstein für die nachfolgenden Arbeiten gelegt wird, dürfte hier die Zieldefinition der Extensivierung ohne einen Systemwechsel in Minimalschnittanlagen bei etwa 50 Stunden pro ha liegen. Höhere Einsparraten bergen nach heutigem Wissensstand die Gefahr von extremen Qualitätseinbußen mit Verlusten durch frühe Fäulnis und Esssigbefall und rechnen sich nur in sehr wenigen Jahren.

Berechnungsbeispiele

Aufgrund der vielfältigen Möglichkeiten sollte jeder Winzer seine Arbeitsverfahren durchleuchten. In den Tabellen 5a bis d sind vier verschiedene Berechnungsbeispiele der Ar-

beitskosten aufgeführt. Sie berechnen die Systemkosten unter der Annahme, dass der Rebschnitt durch eine motivierte Fachkraft für 20 € und das Ausheben und Biegen durch Aushilfskräfte mit Gesamtkosten von 10 € pro Stunde durchgeführt werden. Beim System „Mechanischer Vorschnitt“ muss auch der Maschineneinsatz berechnet werden. Hierzu sollte der Schlepper und das Vorschneidegerät ordnungsgemäß kalkuliert werden. Die Berechnung des Vorschneidegeräts zeigt Tabelle 4, die Tabelle zu den Schlepperkosten ist im vierten Teil der Serie im dwm 16/17/2017 auf Seite 30 zu finden.

Wie sehr schnell deutlich wird, unterscheiden sich die Verfahren aufgrund des Lohnanspruches des Betriebsleiters. Nicht selten sind bei reiner Facharbeit (des Betriebsleiters) bis zu 2 000 € Vollkosten pro ha anzusetzen. Wie in der Praxis schon länger üblich, werden Arbeiten, die nicht an Fachkompetenz gebunden sind, durch Aushilfskräfte geleistet. Dies spart Geld und erhöht die Schlagkraft der Facharbeiter.

Zurzeit scheinen die Vorschneidesysteme in größeren Betrieben nicht wegen der Kostenvorteile, sondern wegen der Erleichterung der Abläufe beim Ausheben Einzug zu halten. Alle Verfahren mit dem tiefen Vorschnitt haben eine Änderung des Systems auf V-Schnitt oder Kordonschnitt zur Folge. Hier müssen auch die Ausbrech- und Heftarbeiten mit ins Kalkül gezogen werden. Nicht immer entlastet der schnellere Schnitt. Denn wenn die Ausbrecharbeiten intensiver werden, wird die Arbeitsspitze im Mai und Juni erheblich verschärft. Hier gilt es genau abzuwägen, welches Schnittverfahren als optimal anzusehen ist.

Bei den Rebschnittkosten spielen mit lediglich etwa 280 €/ha die Minimalschnittsysteme in einer anderen Liga. Es bleibt hier allerdings zu bemerken, dass lediglich die Kosten erfasst wurden. Ein kompletter Systemvergleich muss den Kosten ertragskorrigierende Maßnahmen und vor allem Erlöse gegenüberstellen.

Fazit

Aufgrund vieler Umstellungen und sich ständig ändernder Rahmenbedingungen muss bei Betriebsplanungen extrem auf die fachgerechte Arbeitserledigung geachtet werden. Selbst bei den arbeitsintensiveren handgeschnittenen Systemen sind Arbeitserleichterungen in einem gewissen Maße durch gute Planungen, überbetrieblichen Einsatz von Vorschneidegeräten und geschickten Einsatz von Arbeitskräften und Drahtsystemen möglich. Letztendlich muss neben den Kosten auch die Nachhaltigkeit der ausgeführten Arbeiten beachtet werden. Denn weiterhin gilt: Fachgerechter Rebschnitt definiert Menge und Qualität entscheidend mit. Gleichzeitig ist er aber in den geschnittenen Systemen für die Standzeit der Anlagen essentiell.

Wer radikal Arbeitszeit einsparen will, muss deshalb eine Umstellung auf Minimalschnitt überdenken.

Tab. 5a: Systemberechnung für den Rebschnitt: Fachkraft schneidet

Standardspalieranlage – Berechnungsbeispiel der Stockpflegekosten für einen ha (Standraum 2,00 m x 1,20 m)	Annahmen für Berechnungsgrundlage	Kosten pro ha
Eine Rute angeschnitten		
Arbeitskosten Fachkraft	20,00 €	1 560,00 €
Arbeitsstunde Aushilfskraft	10,00 €	0,00 €
Arbeitszeit Rebschnitt Fachkraft	78,00	
Arbeitszeit Rebschnitt Aushilfskraft	0,00	
Lohnkosten Vorschneidegerät		
Arbeitszeit Biegen	25,00	250,00 €
Materialverbrauch Biegen pro ha	13,00 €	13,00 €
Durchschnittliche Kosten der Arbeitsstunde		**17,57 €**
Summe der Kosten		**1 823,00 €**

Tab. 5b: Systemberechnung für den Rebschnitt: Fachkraft schneidet an, Aushilfskraft hebt aus

Standardspalieranlage – Berechnungsbeispiel der Stockpflegekosten für einen ha (Standraum 2,00 m x 1,20 m)	Annahmen für Berechnungsgrundlage	Kosten pro ha
Eine Rute angeschnitten		
Arbeitskosten Fachkraft	20,00 €	600,00 €
Arbeitsstunde Aushilfskraft	10,00 €	300,00 €
Arbeitszeit Rebschnitt Fachkraft	30,00	
Kosten der Akkuschere pro Stunde	1,70 €	51,10 €
Arbeitszeit Rebschnitt Aushilfskraft	30,00	
Arbeitszeit Biegen	25,00	250,00 €
Materialverbrauch Biegen pro ha	13,00 €	13,00 €
Durchschnittliche Kosten der Arbeitsstunde		**14,13 €**
Summe der Kosten		**1 214,10 €**

Tab. 5c: Systemberechnung für den Rebschnitt: Oberes Heftdrahtpaar wird mechanisch ausgeschnitten, Fachkraft schneidet nach

Standardspalieranlage – Berechnungsbeispiel der Stockpflegekosten für einen ha (Standraum 2,00 m x 1,20 m)	Annahmen für Berechnungsgrundlage	Kosten pro ha
Zwei kurze Ruten angeschnitten		
Arbeitskosten Fachkraft	20,00 €	700,00 €
Arbeitsstunde Aushilfskraft	10,00 €	0,00 €
Arbeitszeit Rebschnitt Fachkraft	35,00	
Arbeitszeit Rebschnitt Aushilfskraft	0,00	
Arbeitszeit Vorschneider	2,50	
Kosten Vorschneidegerät + Schlepper pro Stunde	42,63	
Kosten Vorschneidegerät + Schlepper pro ha		106,56 €
Arbeitslohn Schlepperfahrer	20,00	50,00 €
Arbeitszeit Biegen	35,00	350,00 €
Materialverbrauch Biegen pro ha	26,00 €	26,00 €
Durchschnittliche Kosten der Arbeitsstunde		**16,64 €**
Summe der Kosten		**1 232,56 €**

Tab. 5d: Systemberechnung für den Rebschnitt: Minimalschnittsysteme

Standardminimalschnitt im Spalier – Berechnungsbeispiel der Stockpflegekosten für einen ha (Standraum 2,00 m x 1,20 m)	Annahmen für Berechnungsgrundlage	Kosten pro ha
Aufgebautes Minimalschnittsystem		
Arbeitskosten Fachkraft	20,00 €	0,00 €
Arbeitsstunde Aushilfskraft	10,00 €	0,00 €
Arbeitszeit Rebschnitt Fachkraft	0,00	
Arbeitszeit Rebschnitt Aushilfskraft	0,00	
Arbeitszeit Vorschneider	2,50	
Kosten Laubschneider + Schlepper pro Stunde	51,60	
Kosten Laubschneider + Schlepper pro ha		129,00 €
Arbeitslohn Schlepperfahrer	20,00	50,00 €
Arbeitszeit „Nachrichten der Anlage“	5,00	50,00 €
Materialverbrauch	50,00 €	50,00 €
Durchschnittliche Kosten der Arbeitsstunde		**30,53 €**
Summe der Kosten		**279,00 €**